

呼吸音聴診技能向上のための Web 教材有用性の検証
-臨床看護師を対象とした無作為比較試験-

名古屋大学大学院医学系研究科
看護学専攻

東山 新太郎

要旨

1. 緒言

看護師にとって「呼吸音聴診」とは日々の看護実践において必要な技能である。しかしながら、看護師における呼吸音の判別に課題があると報告されている。呼吸音聴診技能の訓練方法として生体シミュレーターを用いた方法があるが、使用に関して制約が大きい。呼吸音聴診技能修得を目的とした Web 教材やアプリケーションも存在するが、機能的に不十分であると考えた。看護師および看護学生が時間的、空間的な制約がなく呼吸音聴診技能修得の学習を行なうための Web 教材の開発を行なった。

本研究の第一の目的は、新人看護師を対象として、新人看護師の呼吸音判別能力を明らかにすることと、また、本 Web 教材が新人看護師の呼吸音聴診技能の向上に寄与するか否かを検証することである。さらに第二の目的として、実用化に向けて使用上改善が必要な事項を明らかにすることである。

2. 方法

新人看護師を対象としたマッチングに基づく非盲検化無作為比較試験を行なった。生体シミュレーターを用いて、7つの呼吸音【正常、左肺減弱、右肺消失、高調性連続性副雑音、低調性連続性副雑音、粗い断続性副雑音、細かい断続性副雑音】の聴診技能実技試験（プレテストおよびポストテスト）を行なった。プレテストの得点を基に対象者を Web 教材群、紙教材群、対照群の3群に分類した。プレテストから1週間後にポストテストを実

施した。承諾を得られた3病院において研究の同意が得られた72名中、途中脱落者3名を除いた69名（Web教材群23名、紙教材群22名、対照群24名）が統計解析対象者となった。

正式名称における正答を「正解」、俗称における解答および誤字のある解答、左肺減弱、右肺消失に対して部位の無い解答を「不十分な解答」、誤答を「不正解」として分析を行なった。すべての分析は、統計学的有意水準を5%に設定し、すべて両側検定とした。統計解析にはIBM Statistical Package for the Social Sciences(SPSS) software version 27.0を使用した。呼吸音別の難易度、各群におけるプレテスト、ポストテスト間での結果の比較、3群間でのプレテストとポストテストの正解数の比較に関して分析を行なった。

3. 結果

最終的なサンプル数は69名であった。対照群24名、紙教材群22名、Web教材群23名であった。

呼吸音別の難易度を比較するために χ^2 検定を行なった。7つの呼吸音のプレテストの結果には有意な差が見られた ($p<0.001$)。不正解者の割合は、高い順に左肺減弱 (98.6%)、右肺消失 (91.3%)、細かい断続性副雑音 (87.0%)、粗い断続性副雑音 (69.6%)、低調性連続性副雑音 (53.6%)、高調性連続性副雑音 (26.1%)、正常 (10.1%) であった。各群における呼吸音別の結果の変化を比較するためにウィルコクソンの符号付き順位検定を行なった。対照群ではいずれの呼吸音に対しても有意な差は見られなかつ

た。紙教材群では「高調性連続性副雑音」($p=0.004$)と「粗い断続性副雑音」($p=0.035$)において有意な差が見られた。Web教材群では「細かい断続性副雑音」($p=0.026$)において有意な差が見られた。ポストテストの正解数は、対照群、紙教材群、Web教材群の3群間に有意な差がみられ($p=0.023$)、紙教材群とWeb教材群は対照群よりも多かった($p=0.021$ 、 $p=0.050$)。

考察

プレテストの結果から呼吸音毎の難易度は異なることが示唆された。「左肺減弱」と「右肺消失」に関しては聴診方法に問題があることが考えられた。「低調性連続性副雑音」、「粗い断続性副雑音」、「細かい断続性副雑音」は音の識別が難しいことが考えられた。また臨床経験1年以内の看護師は正確に呼吸音を聴取できないことが明らかとなった。

興味深い点として、紙教材群では「高調性連続性副雑音」と「粗い断続性副雑音」の聴取能力が向上し、Web教材群では「細かい断続性副雑音」の聴取能力が向上したことがあげられる。これらの結果はWeb教材と紙教材を併用することでより効果的な結果を得られる可能性が示唆された。

4. 結論

我々が開発したWeb教材は、新人看護師の呼吸音聴取能力の向上に有効であった。また従来の紙媒体の教材と併用することでさらなる効果を生む可能性が示唆された。

Abstract

Lung auscultation is an essential skill for nurses. However, appropriate learning method has not been developed. One approach to acquire the skill, we developed a new interactive web-based teaching material for improving lung auscultation skills. Our purpose was to investigate the effectiveness of the web-based teaching material on nurses.

This study was a prospective, open-label, stratified block randomized controlled trial. Participants were new graduated nurses. We conducted a discrimination test(pretest) on seven lung sounds, such as “normal,” “wheeze,” “rhonchi,” “coarse crackles,” “fine crackles,” “left lung diminish,” and “right lung absent”. Next, we conducted a discrimination test(posttest) after one-week of training. We assigned the 69 participants, 23, 22, and 24 participants to the web-based, paper-based, and control (with no intervention) groups, respectively.

There was a significant difference in the number of correct answers on the post-test among the three groups: control, paper- and web-based groups ($p=0.023$), and the paper- and web-based groups were higher than the control group ($p=0.021$ and $p=0.050$). The number of correct answers was significantly higher in “wheeze” ($p=0.004$) and “coarse crackles” ($p=0.035$) in the paper-based group. The number of correct answers was significantly higher in “fine crackles” ($p=0.026$) in the web-based group.

The web-based teaching materials were effective in improving lung auscultation skills. And it was suggested that the web-based teaching material can be more effective when used in combination with paper-based materials.