

どこからでも学べる遠隔新生児蘇生法講習シミュレータの研究開発

研究機関：立命館大学

研究代表者：野間 春生

共同研究機関：京都大学



研究の背景

出産直後に呼吸循環が不安定で仮死状態となる新生児が全体の1割程度存在し、その蘇生術を学んだ医療スタッフが出産の場に立ち会うことが極めて重要である。

本研究の目的は新生児蘇生法（NCPR：Neonatal Cardio-Pulmonary Resuscitation）を習得した医療従事者を増やすために、既存の簡易新生児モデルを利用しつつ、従来のアプローチであるモデルの高機能化ではなく、通信技術とIoTによって医療機器を模擬することで導入コストを抑えながら、講習生の主体的な“気付き”を効率よく導き出せ、しかも、“どこから”でも“いつ”でも受講できるNCPR訓練用シミュレータを実現することである。さらに最終的には、このシステムを日本国内だけでなく、より新生児の死亡率の高い発展途上国にも展開し、NCPRを普及させて、新生児の命を救うことに貢献することである。

委託業務の内容・結果、得られた研究成果の概要

本研究では三つの研究開発項目を設定し成果を得た。

1: システムのモジュール化と手技計測センサの追加

IoT型聴診器は3度の試作により実用レベルのシステムを実現し、シミュレータを制御するシステムはAndroid端末で汎用的に組み合わせ可能な構成で実現した。さらに手技計測センサについては、簡易モデルに後付け可能な構成で自主トレーニングシステムへと発展させた。

2: 効果的なデブリーフィング支援システムの開発

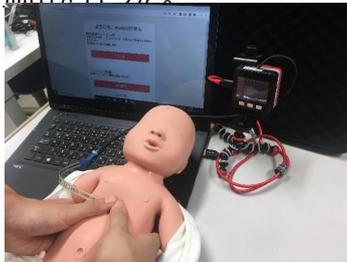
講習中の講師・受講生の行動情報から、デブリーフィングすべきポイントを機械学習によって78%の精度で自動抽出可能であることを示した。

3: 遠隔地へのTele-NCPR講習技術の開発

COVID-19の制限下で、分担者の京都大学医学部附属病院内での模擬講習による効果計測実験より試作したNCPR講習シミュレータの機能検証と改善点の抽出を行った。



IoT型聴診器とシミュレータシステム



胸骨圧迫手技のトレーニングシステム

現状と今後の展開等

国連サミットで採択されたSDGsにおいて、“SDGs3すべての人に健康と福祉を”具体的な目標において、以下の様に新生児の蘇生について具体的な目標が設定されている。

3.2 全ての国が新生児死亡率を少なくとも出生1,000件中12件以下まで減らし、5歳以下死亡率を少なくとも出生1,000件中25件以下まで減らすことを目指し、2030年までに、新生児及び5歳未満児の予防可能な死亡を根絶する。



日本では0.7人、USAで約3名と先進国においては既に目標を達成できているが、発展途上国においては40から70人の新生児が命を落としている現状では、この目標を世界レベルで実現することは難しい。

本研究ではこの課題に対して、大きな効果が期待できる仕組みをICTを活用して実現し、さらにその実用化・事業化についても目処を立てることができた。事業としては医療機器としての成立は難しいと考えるが、日本発の技術の世界への貢献を目指し、支援を得ながら普及させていくことが重要である。

担当者

研究機関名	立命館大学		
担当者	野間 春生	所属・役職	教授