

【目的】 失明および視機能障害は、患者の視覚の質や日常生活動作だけでなく、大きな障害調整生命年や経済的損失をもたらす。失明の原因の 51% は白内障であり、手術で治癒が可能な白内障は、医療機器不足と医師不足により、2020 年現在においても解決されない世界的問題である。この問題は国連が定義する「持続可能な開発目標」の 3 番目にユニバーサル・ヘルス・カバレッジの内容と合致し、早急な課題解決が求められており、全世界で 720 兆円の損失を生んでいると推定される。この問題を解決するために、我々は、眼科診療を場所はどこでも誰でも行うことを可能としたスマートフォンアタッチメント型医療機器 smart eye camera (SEC) を開発した。本研究においては、SEC の白内障診断に対する有用性を既存の細隙灯顕微鏡と言う眼科診療機器と比較し、SEC が既存の細隙灯顕微鏡の代替となる可能性を検討した。

【方法】 本研究は、前向きに 2019 年 7 月から 9 月の間に、64 人 128 眼の白内障症例を対象に行われた。既存の細隙灯顕微鏡と、SEC で試験者の水晶体を撮影し、白内障の WHO 分類を用いて、それぞれ眼科専門医が重症度評価を行った。また、既存の細隙灯顕微鏡は評価者と別の眼科専門医が撮影を行い、SEC は視能訓練士が撮影を行った。白内障重症度分類の相関や、聞き手の評価結果の一致率などの解析が行われた。

【結果】 眼科専門医によって診断された、白内障重症度は細隙灯顕微鏡および SEC との間に有意な高い正の相関を認めた ($r=0.871$ [95%CI : 0.821 to 0.907, $P<0.001$])。SEC による既存の細隙灯顕微鏡に対する診断精度は有意に高いことが認められた (weighted $\kappa=0.807$ [95%CI : 0.798 to 0.816, $P<0.001$])。これらの結果により、SEC は既存の細隙灯顕微鏡と比較し、白内障の診断及び重症度評価において、高い診断精度が認められ、場所を選ばず白内障診断が行えるとともに、今後遠隔診療や人工知能を用いた、新しい白内障診断方法の開発につながる可能性が示唆された。なお、当該研究は、以下の通り報告した。

Yazu H, Shimizu E, Okuyama S, et al. Evaluation of Nuclear Cataract with Smartphone-Attachable Slit-Lamp Device. *Diagnostics (Basel)*. 2020;10(8):E576. Published 2020 Aug 9. doi:10.3390/diagnostics10080576

SEC と既存機器の図

