

Оцінка можливості застосування портативної та стаціонарної немідріатичної фундускамери для скринінгу діабетичної ретинопатії за допомогою штучного інтелекту

Невська А. О., Король А. Р., Погосян О. А., Щербакова В. В.,
Гончарук К. О., Черненко О.О., Гиманик І. В.

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України» (Одеса, Україна)

ТОВ Чекай (Київ, Україна)

Буковинський державний медичний університет (Чернівці, Україна)

ПП Медкапіталгруп

Актуальність. За оцінками Міжнародної федерації діабету станом на 2021 рік в світі нараховувалось 536,6 мільйонів людей (10,5 % від населення планети), які живуть з діагностованим цукровим діабетом (ЦД). Глобальне зростання поширеності ЦД призводить до збільшення кількості випадків його ускладнень, зокрема діабетичної ретинопатії (ДР). Так, поточна поширеність ДР в світі становить близько 103 мільйонів чоловік, з прогнозом зростання до 161 мільйона осіб на 2045 рік. Для подолання цього глобального виклику потрібні широкі системні зусилля, спрямовані на розвиток розуміння епідеміології, факторів ризику та проблем громадського здоров'я; розвиток стратегій розробки нових ефективних біомаркерів ДР; і розвиток стратегій скринінгу ДР та інших ускладнень ЦД із застосуванням таких сучасних технологій як телемедицина та штучний інтелект (ШІ).

Мета. Оцінити можливість застосування різних типів немідріатичних фундускамер для скринінгу діабетичної ретинопатії за допомогою програмної платформи на основі штучного інтелекту Retina-AI CheckEye® на первинній ланці медичної допомоги.

Матеріал та методи: Відкрите проспективне дослідження включало 609 осіб (1218 очей) з діагностованим цукровим діабетом (ЦД) та осіб з факторами ризику ЦД, які були розділені на дві групи залежно від типу фундускамери. В 1-ій групі проводилась немідріатична однопольна фотографія очного дна стаціонарною фундускамерою, а в 2-ій групі – портативною. Аналіз цифрових знімків сітківки здійснювався за допомогою програмної платформи на основі ШІ Retina-AI CheckEye®. В усіх випадках відміча-

ли кількість неякісних зображень очного дна, отриманих під час скринінгу, наявність або відсутність ДР і оцінювали стадію ДР.

Результати. В 1-ій групі було виявлено 37 зображень, які не могли бути оброблені нейромережею, а в 2-ій групі – 339. В 1-ій групі ДР було виявлено у 15 пацієнтів (5%), а в 2-ій групі – у 8 пацієнтів (2,5%). В 1-ій групі 13 пацієнтів (4,5%) дізналось про наявність у них недіагностованого ЦД, ускладненого ДР, вперше завдяки скринінгу, а в 2-ій групі – 7 пацієнтів (2%).

Висновки. Кольорові знімки очного дна, отримані як стаціонарною, так і портативною немідриатичною камерою в умовах вузької зіниці з використанням програмної платформи на основі ШІ Retina-AI CheckEye© забезпечили виявлення ДР та градацію за стадіями ДР серед осіб з діагностованим та недіагностованим ЦД. Залучення досвідченого оператора, дотримання протоколу завантаження зображень очного дна в хмарне сховище є шляхами зменшення відсотку неякісних знімків та підвищення ефективності скринінгу ДР з використанням програмної платформи на основі ШІ Retina-AI CheckEye©.

Assessing the possibility of using portable and stationary nonmydriatic fundus cameras for diabetic retinopathy screening assisted by an artificial intelligence-based software platform in primary care

Nevska A. O., Korol A. R., Pohosian O. A., Shcherbakova V. V., Goncharuk K. O., Chernenko O. O., Hymanyk I. V.

Odesa, Kyiv, Chernivtsy, Ukraine

The purpose of this work was to evaluate the possibility of using different types of non-mydriatic fundus cameras for screening diabetic retinopathy (DR) using the software platform based on artificial intelligence Retina-AI CheckEye © in primary care. An open prospective study included 609 individuals (1218 eyes) with diagnosed diabetes mellitus (DM) and individuals with risk factors for DM, who were divided into two groups depending on the type of fundus camera. In group 1, non-mydriatic single-field fundus photography was performed with a stationary fundus camera, and in group 2, with a portable fundus camera. Color fundus images, which were obtained with both a stationary and a portable non-mydriatic camera under narrow pupil conditions using the Retina-AI CheckEye© AI-based software platform, provided DR detection and gradation by DR stages among individuals with diagnosed and undiagnosed DM.
