

# СКРИНІНГ ЗАХВОРЮВАНЬ ОКА У ДІТЕЙ У ДОМАШНІХ УМОВАХ ЗА ДОПОМОГОЮ КАМЕРИ МОБІЛЬНОГО ТЕЛЕФОНУ

Ю.В. БАРИНОВ, Л.О. ЛИСИЦЯ

Національна Дитяча Спеціалізована Лікарня «ОХМАТДИТ» МОЗ України, м. Київ

**\*Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

\*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

\*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

**\*No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

\*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

\*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

**\*Date of submission — 29.08.20**

\*Дата подачі рукопису — 29.08.20

\*Дата подачі рукописи — 29.08.20

**\*Date of acceptance — 09.09.20**

\*Дата ухвалення — 09.09.20

\*Дата одобрения к печати — 09.09.20

*Найпростіший скринінговий метод очної патології у дітей раннього віку – це дослідження «рожевого рефлексу». Саме наявність, відсутність чи зміни «рожевого рефлексу» є ключовим моментом для раннього виявлення патології ока.*

***Мета роботи** – визначити можливості використання камери мобільного телефону для скринінгу очної патології в домашніх умовах.*

***Матеріали та методи.** У дослідження було залучено 750 дітей, батьки яких, окрім стандартного офтальмологічного обстеження, дали згоду на проведення фотографування дітей. Першим етапом офтальмологічного обстеження було фотографування дітей на камеру мобільного телефону в ігровій кімнаті відділення за різного освітлення, другим – фотографування дитини в мезопічних умовах (оглядовий кабінет) з відстані 1, 2 та 4 м з використанням максимального збільшення, та стандартний офтальмологічний огляд, після якого проводили аналіз отриманих фотографій в ігровій та оглядовій кімнаті за такими параметрами: наявність або відсутність «рожевого рефлексу», вираженість рефлексу на фотографіях, зроблених на різній відстані, наявність чи відсутність тіней, патологічне світіння зіниці, за наявності змін рефлексу – оптимальна відстань для їх фіксації, зіставлення виявлених змін на фото з установленим діагнозом при офтальмологічному обстеженні.*

***Результати.** Після аналізу фото дітей, залежно від рівномірності світіння та кольору «рожевого рефлексу», розподілили на три групи. У групі I «рожевий рефлекс» був рівномірного кольору без додаткових тіней, однаковий з обох очей. У дітей цієї групи діагностували аномалії рефракції слабкого ступеня та патологію повік. У групі II «рожевий рефлекс» був нерівномірним за кольором, спостерігали додаткові світлові тіні або зміну інтенсивності світіння рефлексу з очного дна другого ока. У цих дітей виявлено аметропію високого ступеня. Для дітей групи III була характерною відсутність або зміна кольору рефлексу з очного дна. У них діагностовано катаракту, вроджену глаукому, ретинобластому, колобому сіт-*

ківки і хоріоїдеї, та ретинит Коатса. Зміну інтенсивності забарвлення та кольору рефлексу з очного дна спостерігали на всіх знімках, зроблених з різної відстані, але найінформативнішими були знімки, зроблені з відстані 1 м у мезопічних умовах.

**Висновки.** Залежно від рівномірності та забарвлення «рожевого рефлексу» на фото, дітей можна поділити на три групи: 1-ша – потребують профілактичного огляду офтальмолога, 2-га – потребують додаткового планового огляду офтальмолога, 3-тя – потребують негайного огляду офтальмолога.

**Ключові слова:** «рожевий рефлекс»; вроджена патологія зору; скринінг; профілактика сліпоти.

## Вступ

Широке поширення офтальмологічних захворювань серед дітей, недостатня кількість дитячих офтальмологів та впровадження системи сімейної медицини зумовлюють необхідність використання не лише офтальмологами, а і лікарями загальної практики та батьками самостійно простих і доступних методів раннього виявлення захворювань ока. Найпростіший скринінговий метод очної патології у дітей раннього віку – це дослідження «рожевого рефлексу» [1–3]. На підставі рівномірності світіння, відсутності або зміни забарвлення рефлексу з очного дна можна запідозрити такі захворювання, як коокозність, катаракта, ретинобластома, помутніння рогівки, аномалії рефракції високого ступеня [4, 5]. Своєчасна діагностика цих захворювань може запобігти розвитку нейро-сенсорного порушення (амбліопії), слабкозорості та сліпоти з дитячого віку.

Ключовим для розвитку зорової системи є період від перших 5-6 міс до 8 років. Саме в цей час відбувається диференціація звини кори головного мозку. Для формування нормальних зорових функцій і повноцінного структурного стану необхідна постійна стимуляція подразниками протягом критичного періоду після народження. Аномальний зоровий досвід в перші роки призводить до стійкого порушення та зниження активації зорової кори головного мозку, цей стан зберігається і після усунення амбліотичного фактора [6]. Наймовірно важливо на данному етапі якомога раніше виключити всі причини, що можуть призвести до формування амбліопії, як основного чинника

затримки нейросенсорного розвитку. Своєчасне проведення профілактичних оглядів не завжди дає змогу виявити захворювання на ранніх стадіях, оскільки проміжки між оглядами тривалі. Гостро постає питання пошуку простого методу, проведення якого можливо в домашніх умовах з метою його регулярного проведення та раннього виявлення можливих причин амбліопії.

**Мета роботи** – визначити можливості використання камери мобільного телефону для скринінгу очної патології в домашніх умовах.

## Матеріали та методи

Дослідження проведене на базі багатопрофільної Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТДИТ» у 2015–2017 рр. У відділенні дитячої офтальмології та мікрохірургії ока консультують і лікують дітей з тяжкою вродженою патологією, пухлинами, набутими змінами очного яблука, а також впроваджено мультидисциплінарний підхід до лікування соматичної патології у дітей. У зв'язку з цим проводяться профілактичні огляди дітей та огляди з приводу системних захворювань, таких як ревматоїдний артрит, метаболічні захворювання тощо.

У дослідження залучено дітей віком від 1 міс до 13 років, батьки яких погодилися на фотографування та публікацію результатів дослідження. Із 750 дітей (1500 очей), які звернулися у відділення, 580 (1160 очей) потребували огляду офтальмолога у зв'язку з основним захворюванням (ревматоїдний артрит, бронхіальна астма, мукополісахаридоз, дитячий церебральний параліч), 100 (200 очей) – скаржилися на зниження гостроти зору, 50 (100 очей) – направлені офтальмологом за місцем проживання для дообстеження, 20 (40 очей) – скаржилися на почервоніння ока.

Проведення дослідження дозволено локальним етичним комітетом Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТДИТ».

*БАРИНОВ Юрій Вікторович*

*к.мед.н., офтальмолог*

*Завідуючий відділенням дитячої офтальмології*

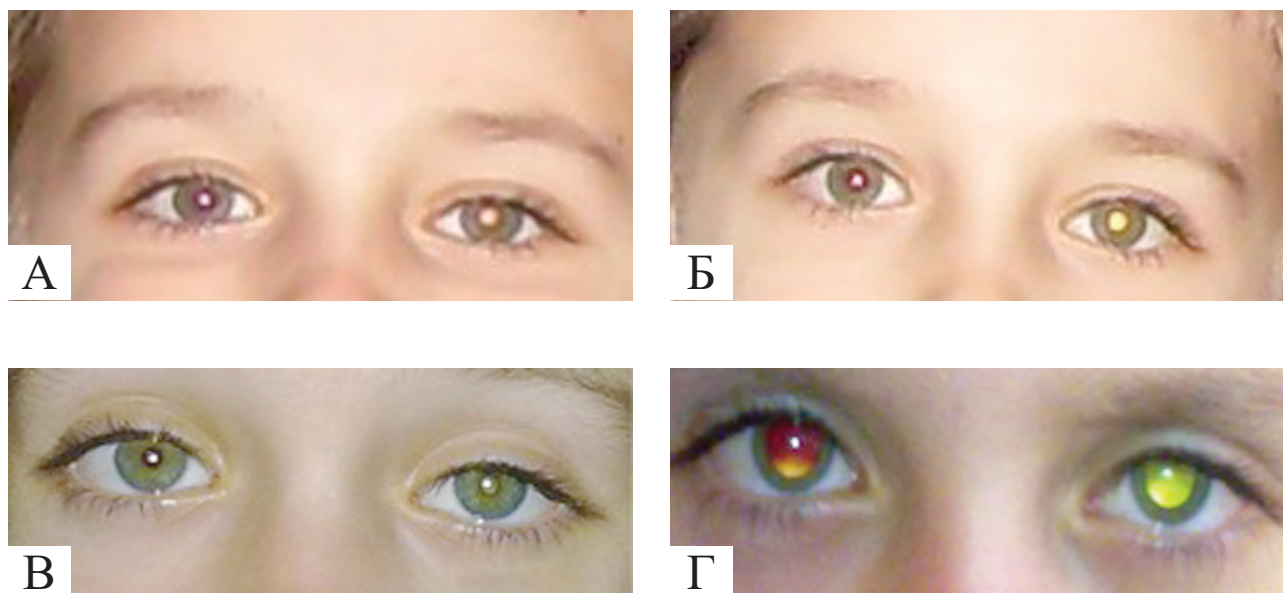
*та мікрохірургії ока НДСЛ «ОХМАТДИТ»*

*Адреса: 01135, м. Київ, вул. В'ячеслава Чорновола, 28/1*

*Тел. роб.: +38 (067) 500-93-74*

*E-mail: barinof@ua.fm*

*ORCID ID: 0000-0001-6562-0428*



**Рис. 1.** Хлопчик, 6 років, діагноз «ретиніт Коатса, ліве око та гіперметропія середнього ступеня правого ока»: А – фото зроблено з відстані 4 м з максимальним наближенням; Б – з відстані 2 м з максимальним наближенням; В, Г – з відстані 1 м. Фото А–В зроблено в ігровій кімнаті до огляду офтальмолога; Г – фото виконано в мезопічних умовах з відстані 1 м

Роботу проведено з дотриманням Кодексу етики Всесвітньої медичної асоціації (Гельсінкської декларації).

Першим етапом офтальмологічного обстеження було фотографування дітей на камеру мобільного телефону. З метою імітації домашніх умов фотографування проводили в ігровій кімнаті відділення за різного освітлення фотоапаратом батьків. Другим етапом фотографували дитину в мезопічних умовах (оглядовий кабінет) з відстані 1, 2 та 4 м з використанням максимального збільшення (рис. 1).

Проводили стандартне офтальмологічне обстеження, яке передбачало: контроль гостроти зору, біомікроскопію, скіаскопію/ретиноскопію/рефрактометрію, огляд очного дна. Додаткові методи обстеження (В-скан та знімки очного дна) застосовували за потреби. Після закінчення офтальмологічного обстеження та встановлення діагнозу для кожного пацієнта проводили аналіз фото, отриманих в ігровій та оглядовій кімнаті з різної відстані, за такими параметрами:

- наявність або відсутність «рожевого рефлексу»;
- вираженість рефлексу на фото, зроблених на різній відстані;
- наявність чи відсутність тіней;
- патологічне світіння зіниці;

- за наявності змін рефлексу – оптимальна відстань для їх фіксації;
- зіставлення виявлених змін на фото з установленим діагнозом при офтальмологічному обстеженні.

### Результати

Після аналізу фото дітей залежно від рівномірності світіння та кольору «рожевого рефлексу» розподілили на три групи. У групі I «рожевий рефлекс» був рівномірного кольору без додаткових тіней, однаковий з обох очей (рис. 2).



**Рис. 2.** Дівчинка, 3 роки, при офтальмологічному обстеженні патології не виявлено. Яскравий рівномірний «рожевий рефлекс» з обох очей

У групі II «рожевий рефлекс» був нерівномірним за кольором, спостерігали додаткові

світлові тіні або зміну інтенсивності світіння рефлексу з очного дна другого ока (рис. 3 і 4).

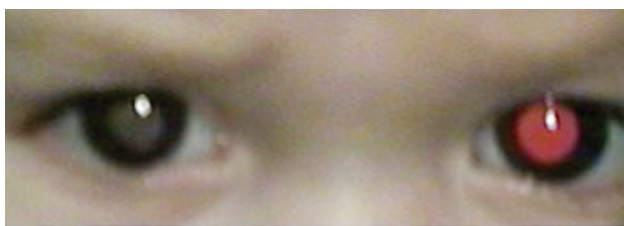


**Рис. 3.** Хлопчик, 6 років, діагноз «гіперметропія високого ступеня». Зміна інтенсивності «рожевого рефлексу», наявність додаткових тіней у просвіті зіниці



**Рис. 4.** Дівчинка, 4 роки, діагноз «косоокість та гіперметропія середнього ступеня лівого ока». «Рожевий рефлекс» різної інтенсивності. Зміщення очного яблука

Для дітей групи III була характерною відсутність або зміна кольору рефлексу з очного дна (рис. 5 і 6).



**Рис. 5.** Хлопчик, 7 міс, діагноз «вроджена катаракта правого ока». Відсутність «рожевого рефлексу» з очного дна справа. Фото зроблено самостійно батьками ввечері

Окремо можна виділити групу дітей, у яких мали місце зміни повік, які чітко візуалізувалися за фото (рис. 7). У цій групі окремо оцінювали «рожевий рефлекс» та інтенсивність його світіння. За результатами дітей відносили до групи I, II чи III. Зміну інтенсивності забарвлення та кольору рефлексу з

очного дна спостерігали на всіх знімках, зроблених з різної відстані, але найінформативнішими були знімки, зроблені з відстані 1 м у мезопічних умовах.



**Рис. 6.** Хлопчик, 6 років. Батьки дитини звернулися до офтальмолога у зв'язку зі спонтанним крововиливом та зміною кольору зіниці. Діагноз «ретинобластома лівого ока». Фото виконано з відстані 1 м



**Рис. 7.** Дівчинка, 6 міс, діагноз «гемангіома повіки та частковий птоз». При офтальмологічному огляді також виявлено астигматизм лівого ока. Фото зроблено батьками самостійно з відстані 2 м

При офтальмологічному огляді:

- у групі I виявлено 494 дитини з аномаліями рефракції слабого ступеня, 10 (10 очей) – з гемангіомою повік, 5 (20 очей) – із частковим птозом повік;

- у групі II у 154 дітей виявлено аномалію рефракції високого ступеня, у 10 (20 очей) – косоокість, у 5 (10 очей) – частковий птоз повік та аномалію рефракції;

- у групі III у 50 (70 очей) пацієнтів виявлено катаракту, в 1 (1 око) – ретиніт Коатса, у (7 очей) – ретинобластоми, у 10 (20 очей) – вроджену глаукому, у 6 (12 очей) – вроджену колобому сітківки та хоріоїдеї.

Зміни «рожевого рефлексу» на фото, які можуть свідчити про патологію очного яблука:

- у групі I на фото були відсутні зміни інтенсивності забарвлення та чіткості «рожевого рефлексу», але спостерігалась

патологія повік, що в майбутньому може спричинити аномалії рефракції як наслідок розвитку амбліопії. На фото дітям з патологічними змінами повік можна попередньо спланувати лікування;

- у групі II спостерігали виражену світлову смужку посеред «рожевого рефлексу», нерівномірне забарвлення «рожевого рефлексу», вертикальну або горизонтальну зміну інтенсивності світіння з очного дна;

- у групі III відзначено зміну кольору «рожевого рефлексу» – так звану лейкокорію (після офтальмологічного огляду встановлено ретинобластому, ретиніт Коатса та колобому сітківки) або зіниця світилася сірим кольором (у пацієнтів з катарактою), спостерігалась тьмяність «рожевого рефлексу» та велика за розміром рогівка (у цих пацієнтів виявлено вроджену глаукому).

### Обговорення

Раннє виявлення тяжкої вродженої та набутої патології ока сприяє зменшенню рівня сліпоти та слабкості. В умовах реформування системи охорони здоров'я доступ до високоспеціалізованої допомоги обмежений, а проведення профілактичних оглядів покладено на сімейних лікарів з обмеженим ресурсом. За таких умов пошук простих методів, які б дали змогу групувати пацієнтів та визначити терміновість огляду, набуває особливого значення. Протягом останнього часу багато уваги приділено вивченню можливостей діагностики очної патології за допомогою «рожевого рефлексу» з очного дна [1, 7, 8].

Дослідження «рожевого рефлексу» є базовим в офтальмологічному огляді та є обов'язковим етапом обстеження дитини при профілактичному огляді педіатром [1]. У більшості досліджень доведена чутливість змін «рожевого рефлексу» при патології переднього відрізка [1] та сітківки [2]. Є багато інформації про зміну кольору сітківки – лейкокорію, яка є однією з перших ознак ретинобластоми. Дискутабельним є питання щодо можливості виявлення змін рефракції при обстеженні «рожевого рефлексу» [4]. Відмінною особливістю запропонованої методики є оцінка «рожевого рефлексу» за фотографією, зробленою на мобільний телефон з різної відстані, що дає змогу провести скринінг у домашніх умовах, а не лише під час візиту до лікаря. За допомогою дослідження «рожевого

рефлексу» за описаною методикою можна виявити патологію рефракції високого ступеня та запідозрити астигматизм. Доведено чутливість методики щодо виявлення патології очного дна. Раннє виявлення та лікування патології рефракції запобігає розвитку амбліопії та дає змогу сформувати правильні нейросенсорні зв'язки зорового аналізатора.

**Обмеження методу:** можливість виявлення змін рефлексу залежить від умов, в яких зроблено фото; відстані, з якої проводять фотографування; фіксації погляду та локалізації патологічних змін на очному дні.

### Висновки

Залежно від рівномірності та забарвлення «рожевого рефлексу» на фото, дітей можна поділити на три групи: 1-ша – потребують профілактичного огляду офтальмолога, 2-га – потребують додаткового планового огляду офтальмолога, 3-тя – потребують негайного огляду офтальмолога.

Фотокамеру мобільного телефону можна використовувати для скринінгу офтальмопатології у дітей, особливо молодшого віку, які не можуть самостійно поскаржитися на зір або на його нечіткість.

За зміною «рожевого рефлексу» можна виділити групу дітей, які потребують термінового огляду або позапланової консультації офтальмолога, оскільки затримка з оглядом може завдати значної шкоди здоров'ю (від розвитку стійкої амбліопії до повної втрати зору) та життю дитини (прогресування ретинобластоми може призвести до смерті дитини).

Найкращі фото для аналізу змін «рожевого рефлексу» виконано в мезопічних умовах з відстані до 1 м. Ця методика набуває особливої цінності у віддалених регіонах, де ускладнений доступ до високоспеціалізованої допомоги або у регіонах, де відсутні офтальмологи. Метод слід популяризувати у засобах масової інформації та серед медичного персоналу [9].

**Перспективи подальшого дослідження:** проведення детального аналізу фото, виконаних з відстані 1 м, оскільки вони були найефективніші для виявлення змін очного рефлексу, а також розробка рекомендацій батькам для фотографування з метою скринінгу очної патології та визначення термінів проведення позапланових оглядів за потреби.

## References

1. Cagini C. Red reflex screening highly sensitive for anterior segment abnormalities. *J Pediatr.* 2017 May;184:235-8. doi:10.1016/j.jpeds.2017.02.053.
2. Ming Sun, Aihua Ma, Fengjiao Li et al. Sensitivity and specificity of red reflex test in newborn eye screening. *The Journal of Pediatrics.* 2016;179:192-6. doi:10.1016/j.jpeds.2016.08.048
3. Subhi Y, Schmidt DC, Al-Bakri M et al. Diagnostic test accuracy of the red reflex test for ocular pathology in infants: a meta-analysis. *JAMA Ophthalmol.* 2020 Nov 12;e204854. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.4854.
4. LaMattina CK, Vagge A, Nelson LB. Can the red reflex test detect unequal refractive error. *J Pediatr.* 2019 Nov;214:175-177. doi:10.1016/j.jpeds.2019.06.051.
5. Red reflex examination in infants. Section on Ophthalmology. *American Academy of Pediatrics Pediatrics.* 2002 May;109(5):980-1.
6. Lebedeva IS, Hacenko IE, Sturov NV i dr. Strukturnye osobennosti golovnogo mozga rebenka pri odносторонней амблиопии. MRT-исследование. *Zhurnal nevrologii i psichiatrii imeni S.S. Korsakova. Specvyp.* (In Russian) 2018;118(5):69-74 doi: 10.17116/jnevro20181185269
7. Calgini C, Tosi G, Stracci F et al. Red reflex examination in neonates: evaluation of 3 years of screening. *Int Ophthalmol.* 2017 Oct;37(5):1199-204. doi:10.1007/s10792-016-0393-2.
8. Diaz AM, Pamplona AP, Balparda K. Evaluation of the red reflex in the paediatric patient: do we perform it enough? *Semergen.* 2013;39(5):286-8. doi:10.1016/j.semerg.2013.01.011
9. Muen W, Hindocha M, Reddy M. The role of education in the promotion of red reflex assessments. *JRSM Short Rep.* 2010 Oct 26;1(5):46. doi:10.1258/shorts.2010.010036.
10. Aguiar AS, Ximenes LB, Lucio I, Pagliuca L, Cardoso M. Association of the red reflex in newborns with neonatal variables. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2011; 19(2):309-16. doi:10.1590/s0104-11692011000200012.
11. Baldino VMCLB, Eckert GU, Rossatto J, Wagner MB. Red reflex test at the maternity hospital: results from a tertiary hospital and variables associated with inconclusive test results. *Pediatr. Rio J.* 2020;96(6):748-54. doi:10.1016/j.jpeds.2019.08.007
12. Bhayana AA, Prasad P, Azad SV. Refractive errors and the red reflex- Bruckner test revisited. *Indian J Ophthalmol.* 2019 Aug;67(8):1381-2. doi:10.4103/ijo.IJO\_2107\_18.
13. Bell AL, Rodes ME, Collier Kellar L. Childhood eye examination. *Am Fam Physician.* 2013 Aug 15;88(4):241-8.
14. Khokhar S, Pillay G, Agarwal E. Pediatric cataract – importance of early detection and management. *Indian J Pediatr.* 2018 Mar;85(3):209-16. doi:10.1007/s12098-017-2482-2.
15. Leiba H, Flidel-Rimon O, Juster-Reicher A, Shinwell ES, Eventov-Friedmans. The red reflex examination in neonates: an efficient tool for early diagnosis of congenital ocular diseases. *Isr Med Assoc J.* 2010;12:259-61.
16. Ludwig CA, Callaway NF, Blumenkranz MS, Fredrick DR, Moshfeghi DM. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* 2018 Feb 1;49(2):103-10. doi:10.3928/23258160-20180129-04.
17. Mansoor N, Mansoor T, Ahmed M. Eye pathologies in neonates. *Int J Ophthalmol.* 2016 Dec 18;9(12):1832-8. doi:10.18240/ijo.2016.12.22
18. Mussavi M, Asadollahi K, Janbaz F, Mansoori, Abbasi N. The evaluation of red reflex sensitivity and specificity test among neonates in different conditions. *Iran J Pediatr.* 2014;24:697-702.
19. Raoof N, Dai S. Red reflex screening in New Zealand: a large survey of practices and attitudes in the Auckland region. *N Z Med J.* 2016 Jul 15;129(1438):38-43.
20. Wan MJ, van der Veen DK. Eye disorders in newborn infants (excluding retinopathy of prematurity). *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2015 May;100(3):F264-9. doi:10.1136/archdischild-2014-306215.
21. Litmanovitz I, Dolfin T. Red reflex examination in neonates: the need for early screening. *Isr Med Assoc J.* 2010 May;12(5):301-2.

## СКРИНИНГ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗА У ДЕТЕЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ С ПОМОЩЬЮ КАМЕРЫ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА

Ю.В. БАРИНОВ, Л.А. ЛИСИЦА

Национальная Детская Специализированная Больница «ОХМАТДЕТ» МОЗ Украины, г. Киев

Наиболее простой скрининговый метод глазной патологии у детей раннего возраста – это исследование «красного рефлекса». Именно наличие, отсутствие или изменения «красного рефлекса» являются ключевым моментом для раннего выявления патологии глаза.

**Цель работы** – определить возможности использования камеры мобильного телефона для скрининга глазной патологии в домашних условиях.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 750 детей, родители которых, помимо стандартного офтальмологического обследования, дали согласие на проведение фотографирования детей. Первым этапом офтальмологического обследования было фотографирование детей на

камеру мобільного телефона в ігровій кімнаті відділення при різному освітленні, вторым – фотографування ребенка в мезопіческих умовах (смотрової кабінет) с відстані 1, 2 і 4 м с використанням максимального збільшення, і стандартний офтальмологічний огляд, після якого проводили аналіз отриманих фотографій в ігровій і смотрової кімнаті по наступним параметрам: наявність або відсутність «червоного рефлекс», вираженість рефлекс на фотографіях, зроблених на різній відстані, наявність або відсутність тіней, патологічне свічення зрачка, при наявності змін рефлекс – оптимальна відстань для їх фіксації, сопоставлення виявлених змін на фото с установленним діагнозом при офтальмологічному обстеженні.

**Результати.** Після аналізу фото дітей в залежності від рівномірності свічення і кольору «червоного рефлекс» розділили на три групи. В групі I «червоний рефлекс» був рівномірний колір без додаткових тіней, однаковий з обох очей. У дітей цієї групи діагностували аномалії рефракції слабкої ступені і патологію век. В групі II «червоний рефлекс» був нерівномірним по кольору, спостерігали додаткові світлові тіні або зміну інтенсивності свічення рефлекс з очного дна другого ока. У цих дітей виявили аметропію високої ступені. Для дітей групи III було характерно відсутність або зміну кольору рефлекс з очного дна. У них діагностували катаракту, вроджену глаукому, ретинобластому, колобому сітчатки і хориоїдеї, і ретиніт Коатса. Зміна інтенсивності окраски і кольору рефлекс з очного дна спостерігали на всіх знімках, зроблених с різної відстані, але найбільш інформативними були знімки, зроблені с відстані 1 м в мезопіческих умовах.

**Висновки.** По рівномірності і окрасу «червоного рефлекс» на фото дітей можна розділити на три групи: 1-я – що потребують профілактичного огляду офтальмологом, 2-я – що потребують додаткового планового огляду офтальмологом, 3-я – що потребують негайного огляду офтальмологом.

**Ключові слова:** «червоний рефлекс»; вроджена патологія зору; скринінг; профілактика слепоти.

## SCREENING OF PEDIATRIC EYE DISEASE AT HOME BY USING CAMERA OF MOBILE PHONE

YU.V. BARINOV, L.O. LYSYTSIA

National Pediatric Specialized Hospital «ОКХМАТДЫТ» Ministry of Health of Ukraine, Kiev

The simplest method of screening eye pathology in infant is red reflex examination. Present, absence or change of red reflex is key point in early detection of eye pathology.

**Objective** – establish possibility using of mobile phone camera for eye pathology screening at home.

**Materials and methods.** 750 children were included in research. Patient parents allowed photo their child before ophthalmology exam. First step was taking photo on parent's mobile telephone in playing room from different distance and lighting. Second step was photo in exam room in mesopic condition in 1, 2 and 4 m distance with using maximum zoom and then ophthalmologic exam. After that, all photos was analysed by next signs: present or absence of red reflex, intensive of red reflex, present or absence pathology shadow, in case of red reflex changing, distance where changing is best viewed, comparison photo with result of ophthalmology exam.

**Results.** After analysing photos all children was divided in three groups depending on red reflex changing. In the first group red reflex was even without additional shadow, same in both eye. In this group after ophthalmology exam ametropia low level and eyelid pathology was diagnosed. In the second group red reflex was irregular by colour with additional light shadow or different intensity of red reflex in both eye. Ametropia high level was diagnosed in this group. In the third group we observed absence or colour change of red reflex. Cataract, congenital glaucoma, retinoblastoma, retinal and choroidal coloboma, Coats retinitis was diagnosed. Changing of red reflex possible to find on all photos from different distance, but the most informative was photo that was done from 1 m in mesopic condition.

**Conclusion.** By equability and colour changing of red reflex on photo, all children may divided in three groups: 1 – children require only prophylactic ophthalmology exam, 2 – children require additional ophthalmology exam, 3 – children require immediate ophthalmology exam.

**Key words:** red reflex; congenital eye pathology; screening; blindness prophylaxis.