

Профілактичні медичні обстеження функцій зору у дітей як запорука збереження офтальмологічного здоров'я

Л. І. Денисюк¹, Н. В. Медведовська²

¹ Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня «Центр мікрохірургії ока»

² Національна академія медичних наук України, м. Київ

Мета дослідження: ретроспективне вивчення динаміки поширеності офтальмологічної патології та результативності профілактичних діагностичних обстежень функцій зору у дітей різних вікових груп.

Матеріали та методи. Для проведення дослідження використовували дані за звітними формами 12, 14, 19 та 31-здоров з офіційної статистичної звітності Центру медичної статистики МОЗ України. Побудова динамічних рядів для ретроспективного аналізу та з'ясування наявності сформованих тенденцій охоплювала 15-річний період дослідження з 2003 до 2017 р. Під час дослідження використовували такі методи, як медико-статистичний, контент аналізу, системного підходу та системного аналізу.

Результати. За результатами проведеного дослідження було з'ясовано, що поширеність хвороб ока та його додаткового апарату зростають з віком дитини, маючи найменше значення у віковій групі дітей 0–6 років ($3,0 \pm 0,685\%$) та найбільше – у віковій групі підлітків 15–17 років ($8,0 \pm 0,651\%$). Порівняння значень поширеності аномалій рефракції, зокрема міопії, серед дітей дошкільного віку за підсумками 2017 р. свідчить про зростання показника з віком дітей практично у 10 разів ($p < 0,0001$).

Ретроспективний аналіз динаміки формування показників частоти виявлення порушення функцій зору у дітей різного віку виявили тенденцію до зростання значень показника у віковій групі дітей 7-ми років та суттєве зростання у віковій групі старших підлітків (15–17 років) з 69,5 випадків на 1000 обстежених дітей цього віку у 2003 р. до 86,77 аналогічних випадків у 2017 р.

Висновки. Зростаюча поширеність діагностованих розладів функцій зору серед дітей, які розпочали навчання у віці 7-ми років та учнів 9–10 класів, обґрунтовує доцільність уважного ставлення до профілактичних діагностичних офтальмологічних обстежень та заходів первинної профілактики серед цих вікових груп. Первинна профілактика, включаючи нівелювання керованих факторів ризику розвитку порушень зорових функцій серед дитячого населення, є необхідним завданням, реалізація якого потребує об'єднаних зусиль усіх дорослих, які перебувають поряд із дітьми, батьків, освітян, медиків усіх ланок (первинної та спеціалізованої офтальмологічної) медичної допомоги.

Ключові слова: профілактичні обстеження, організація медичної допомоги, збереження офтальмологічного здоров'я, діти різного віку.

Preventive medical examinations of children's vision functions as a guarantee of maintaining ophthalmological health

L. I. Denysiuk, N. V. Medvedovska

The objective: retrospective study of the dynamics of the prevalence of ophthalmic pathology and the effectiveness of preventive diagnostic examinations of visual functions in children of different age groups.

Materials and methods. To conduct the study we used data from reporting forms 12, 14, 19 and 31-health from the official statistical reporting of the Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine. Construction of dynamic series for retrospective analysis and finding out the presence of established trends covered a 15-year research period from 2003 to 2017. During the research, such methods as medical-statistical one, content analysis, system approach and system analysis were used.

Results. According to the results of the study, it was found that the prevalence of eye diseases and its accessory apparatus increases with the age of the child, having the lowest value in the age group of children 0–6 years old ($3.0 \pm 0.685\%$) and the highest rate was in the age group of adolescents 15–17 years ($8.0 \pm 0.651\%$). A comparison of the prevalence refractive errors values, in particular myopia, among preschool children according to the results of 2017 shows an increased indicator with the age of children by almost 10 times ($p < 0.0001$).

A retrospective analysis of the formation of indicators dynamics of the visual impairment in children frequency detection in different ages revealed a tendency towards an increase in the values of the indicator in the age group of 7-year-old children and a significant increase in the age group of older adolescents (15–17 years) from 69.5 cases per 1000 examined children of this age in 2003 to 86.77 similar cases in 2017.

Conclusions. The increasing prevalence of diagnosed disorders of visual functions among children who started school at the age of 7 years and school adolescents of 9-10 classes the expediency of paying attention to preventive diagnostic

ophthalmological examinations and primary prevention measures among these age groups. Primary prevention, including the elimination of controlled risk factors for the development of visual impairments among the children's population, is a necessary task, the implementation of which requires the combined efforts of all adults who are close to children, parents, teachers, doctors of all levels (primary and specialized ophthalmic) medical care.

Keywords: preventive examinations, organization of medical care, preservation of ophthalmological health, children of different ages.

За даними ВООЗ, офтальмологічна патологія є досить поширеною в різних країнах. Проблеми із зором мають більше 300 млн людей у світі, з них майже половина (43,0%) має встановлений діагноз офтальмологічного захворювання, зумовлений аномалією рефракції, переважно міопією. Зростає актуальність проблеми, коли ми характеризуємо стан здоров'я дітей шкільного віку, у кожного третього з яких, за даними різних науковців, до моменту завершення школи вже є як мінімум якийсь одне хронічне захворювання, і нерідко це діагностовані нозології за класом хвороб ока та його придаткового апарату. Зростає кількість факторів ризику, комбінований вплив яких пов'язаний із зміною специфіки і тривалості зорового навантаження, особливо під час онлайн навчання та спілкування, стає підґрунтям для формування порушень зорових функцій, виникнення хвороб ока та його придаткового апарату. Під час надання медичної допомоги слід враховувати всі ці фактори, зосереджуючи увагу насамперед на збереженні здоров'я здорових людей, починаючи з дитячого віку [1, 9, 11, 13–25].

Водночас слід пам'ятати, що якість зору нерозривно пов'язана з якістю життя, здатністю до швидкої орієнтації у просторі, активної соціалізації [2, 5, 6]. Профілактичний компонент надання первинної медичної допомоги залишається в пріоритеті роботи лікаря загальної практики (ЛЗП) та медичних сестер сімейного лікаря. Перелік компетенцій ЛЗП включає перелік офтальмологічних профілактичних діагностичних обстежень (візометрію, огляд у боковому світлі, визначення кольоросприйняття, огляд очного дна, тощо), проведення яких є необхідним у дітей різного віку. Знання про вікові особливості та можливі відхилення у формуванні зорових функцій у дітей до 1-го року, у віці 4–7 років, у підлітковому віці є надзвичайно важливими, оскільки під час зростання дитини не припиняється ріст і розвиток зорового аналізатора [4, 7, 12]. Тому вчасне виявлення відхилень від вікової норми може значно спростити медичне втручання дитячого офтальмолога та дозволяє зберегти зорові функції дитини і в подальшому [3, 8, 10, 19–21].

Саме ефективна взаємодія всіх ланок надання медичної допомоги (первинної та спеціалізованої офтальмологічної) в інтересах збереження здорового зору з дитинства на сьогодні має перспективи для розвитку.

Мета дослідження: ретроспективне вивчення динаміки поширеності офтальмологічної патології та результативності профілактичних діагностичних обстежень функцій зору у дітей різних вікових груп.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріалами для проведення дослідження слугували дані офіційної статистичної звітності Центру медичної статистики МОЗ України за звітними формами 12, 14, 19 та 31-здоров, з яких здійснювалося вкопювання необхідної статичної інформації для ретроспек-

тивного аналізу та з'ясування наявності сформованих тенденцій за період 2003–2017 рр.

Застосовували такі методи для проведення дослідження:

- медико-статистичний (аналіз динамічних рядів, розрахунок коефіцієнту кореляції Пірсона, коефіцієнту детермінації, похибки апроксимації);
- контент аналізу;
- системного підходу та системного аналізу.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведене дослідження медико-статистичної звітної документації МОЗ України у поєднанні з ретроспективним аналізом та побудовою трендів за п'ятнадцятирічний період (з 2003 до 2017 рр.) виявив наявність сильного прямого кореляційного зв'язку формування показника поширеності хвороб ока та його придаткового апарату серед всього населення (0–100 років) та вікової групи дитячого населення (0–17 років), що підтверджується значенням коефіцієнту кореляції Пірсона 0,940 при коефіцієнті детермінації $r^2=0,884$ (дисперсія 88,4%, похибка апроксимації 1,1%; $p<0,000001$). Наявність такого зв'язку підтверджує взаємний вплив формування значень показників у наведених вікових групах у динаміці.

При незначному зменшенні у цілому (на $3,23\pm 1,80\%$) показників поширеності хвороб ока та його придаткового апарату серед дитячого населення з 96,16 у 2003 р. до 93,05 на 1000 дитячого населення у 2017 р. були виявлені закономірності збільшення показників поширеності хвороб ока із зростанням віку обстежуваних дітей. Так, питома вага поширеності хвороб ока серед дітей 0–6 років у 2017 р. становила $3,0\pm 0,685\%$, у віковій групі дітей 7–14 років – $6,0\pm 0,655\%$, а серед дітей 15–17 років – $8,0\pm 0,651\%$.

Динаміка поширеності хвороб ока та його придаткового апарату серед дітей 0–6 років характеризувалася зменшенням значень показника з 61,5 у 2003 р. до 49,65 на 1000 дітей відповідного віку у 2017 р. Розміри такого зменшення у відсотках становили $19,27\pm 5,03\%$. Водночас у структурі поширеності хвороб ока та його придаткового апарату у віковій групі дітей 0–6 років найбільша питома вага традиційно належала запальним захворюванням передньої поверхні ока, кон'юнктивітам ($42,93\pm 6,31\%$ у 2003 р. та $44,3\pm 7,05\%$ у 2017 р.). Питома вага косоокості у структурі поширеності хвороб ока та його придаткового апарату серед дітей 0–6 років не перевищувала 10,0% ($8,94\pm 3,64\%$ у 2003 р. та $7,63\pm 3,77\%$ у 2017 р.). Не дивлячись на помірне зростання питомих ваг аномалій рефракції, зокрема міопії, в загальній структурі поширеності хвороб ока та його придаткового апарату серед дітей 0–6 років, її питома вага також не перевищувала значення 10,0%, становлячи $5,53\pm 2,91\%$ у 2003 р. та $7,41\pm 3,72\%$ у 2017 р.

На протигагу виявленим тенденціям зменшення поширеності хвороб ока та його придаткового апарату

серед дітей 0–6 років, у віковій групі молодших підлітків віком 7–14 років відбулося помірне зростання показника на $3,37 \pm 1,75\%$ з 103,7 у 2003 р. до 107,19 на 1000 дітей відповідного віку у 2017 р. Структура поширеності хвороб ока та його придаткового апарату серед дітей віком 7–14 років суттєво відрізнялася від описаної вище вікової групи дітей 0–6 років значно меншими показниками питомої ваги запальних захворювань передньої поверхні ока, кон'юнктивитів, динаміка яких виявляла тенденції до зменшення (з $15,14 \pm 3,52\%$ у 2003 р. до $14,13 \pm 3,36\%$ у 2017 р.). І навпаки, із значущою різницею зростала в динаміці питома вага аномалій рефракції (зокрема міопії) серед вікової групи дітей 7–14 років (з $24,2 \pm 4,21\%$ у 2003 р. до $33,18 \pm 4,55\%$ у 2017 р.). Отже, було виявлено, що практично третина дітей віком 7–14 років із хворобами ока та його придаткового апарату має діагностовану міопічну рефракцію.

Порівняння значень поширеності аномалій рефракції, зокрема міопії, серед дітей дошкільного віку 3,68 на 1000 дітей 0–6 років із значеннями аналогічного показника у віковій групі дітей 7–14 років 35,57 на 1000 дітей відповідного віку за підсумками 2017 р. свідчить про зростання показника із віком дітей практично в 10 разів ($p < 0,0001$).

Оскільки вікова група дітей 7–14 років інтенсивно залучається до навчання у школі/ліцеї, виявлені тенденції спонукають до аналізу результатів проведених за цей самий часовий проміжок профілактичних обстежень дітей вищезазначених вікових груп.

Результати аналізу динаміки показників частоти виявлення зниження гостроти зору у дітей під час планових профілактичних оглядів наведено у таблиці.

Динаміка показників виявлення зниження гостроти зору у дітей (на 1000 дітей)

Рік	Вік дітей, обстежених під час профілактичних оглядів				
	діти дошкільного віку	діти, які почали навчання з 6 років	діти, які почали навчання з 7 років	школярі 2–8 класів	школярі 9–11 класів
2003	21,3	49,9	61,6	69,1	69,5
2004	20,2	48,7	62,1	70,2	68,4
2005	19,3	49,4	62,5	72,3	69
2006	19,1	48,6	60,6	71,9	69,4
2007	18,8	49,5	64,3	73,6	72,5
2008	17,44	48,26	61	73,74	72,89
2009	16,59	48,56	62,29	75,54	76,39
2010	16,46	49,9	65,62	76,14	80,58
2011	15,48	48,12	62,18	73,84	78,7
2012	15,16	46,37	63,07	72,38	78,17
2013	14,77	44,96	60,4	70,59	77,52
2014	13,36	45,24	61,6	69,27	82,25
2015	13,38	44,32	60,81	68,84	84,44
2016	13,33	44,21	60,86	67,7	85,21
2017	13,46	46,17	62,75	66,1	86,77

Частота виявлення порушень зору під час профілактичних оглядів зростає з віком дітей. Так, наприклад, за підсумками 2017 р. її значення серед дітей становило 13,46 випадків на 1000 обстежених дітей. Серед дітей, які навчалися в школі/ліцеї з шести років, показник становив 46,17, із семи років – 62,75, серед школярів 2–8 класів – 66,1, серед старших підлітків /школярів 9–10 класів – 86,77 на 1000 обстежених дітей відповідного віку (див. таблицю).

Крім того, ретроспективний аналіз динаміки формування показників частоти виявлення порушення функцій зору у дітей різного віку виявили тенденції до зростання значень показника у віковій групі дітей 7-ми років та суттєве зростання у віковій групі старших підлітків (15–17 років) з 69,5 випадків на 1000 обстежених дітей цього віку у 2003 р. до 86,77 аналогічних випадків у 2017 р.

Зростаючі тенденції поширеності хвороб ока та його придаткового апарату серед дітей, особливо підліткового віку, разом із сформованими тенденціями до зростання виявлення порушень функцій зору серед дітей, які розпочали навчання у віці 7-ми років, та особливо в учнів 9–10 класів, спонукають до пошуку шляхів попередження подальшого розвитку таких негативних тенденцій, а також до об'єднання зусиль медиків різних ланок охорони здоров'я, які взаємодіють з дітьми, щодо виявлення ранніх ознак та своєчасної діагностики, корекції порушень функцій зору, що є надзвичайно важливим.

Відомо, що в дитинстві надмірне зорове навантаження, пов'язане з початком і завершенням навчального процесу для здобуття середньої освіти, стає надважким викликом для функціонування несформованого дитячого зорового аналізатора. Це спонукає до продовження роботи з посилення профілактичної складової та дотримання визначеної регулярності профілактичних діагностичних офтальмологічних обстежень дітей, особливо молодшого та старшого підліткового віку.

ВИСНОВКИ

Ефективна взаємодія та наступність у наданні медичної допомоги, об'єднання зусиль із превенції порушень функцій зору у дітей на сьогодні повинна мати перспективи для розвитку та науково обґрунтованого впровадження. Саме такого підходу потребує ситуація виявлених за результатами ретроспективного медико-статистичного дослідження тенденцій динаміки поширеності хвороб ока та придаткового апарату серед різних вікових груп дитячого населення. Зростаюча поширеність діагностованих розладів функцій зору серед дітей, які розпочали навчання у віці 7-ми років та учнів 9–10 класів, обґрунтовує доцільність уважного ставлення до профілактичних діагностичних офтальмологічних обстежень та заходів первинної профілактики серед цих вікових груп.

Первинна профілактика, включаючи нівелювання керованих факторів ризику розвитку порушень зорових функцій серед дитячого населення є необхідним завданням, реалізація якого потребує об'єднаних зусиль усіх дорослих, які перебувають поряд із дітьми, батьків, освітян, медиків усіх ланок (первинної та спеціалізованої офтальмологічної) медичної допомоги.

Відомості про авторів

Денисюк Любов Ігорівна – канд. мед. наук, доц., кафедра офтальмології, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, директор, Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня «Центр мікрохірургії ока», м. Київ. *E-mail: eye_ec@health.kiev.ua*

ORCID: 0000-0001-7073-7364

Медведовська Наталія Володимирівна – д-р мед. наук, проф., начальник, науково-координаційне управління Президії НАМН України, м. Київ; тел.: (044) 484-60-98. *E-mail: sci_coord@amnu.gov.ua*

ORCID: 0000-0003-3061-6079

Information about the authors

Denysiuk Liubov I. – MD, PhD, Associate Professor, Ophthalmology Department, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Director of the Kyiv City Clinical Ophthalmological Hospital “Eye Microsurgery Center”, *E-mail: eye_ec@health.kiev.ua*

ORCID: 0000-0001-7073-7364

Medvedovska Natalia V. – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Scientific Coordination Department of Presidium, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, 044-489-60-98. *E-mail: sci_coord@amnu.gov.ua*

ORCID 0000-0003-3061-6079

ПОСИЛАННЯ

- Burton MJ, Ramke J, Marques AP, Bourne RRA, Congdon N, Jones I, et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Health.* 2021;9(4):e489-551. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30488-5.
- Chen M, Wu A, Zhang L, Wang W, Chen X, Yu X, et al. The increasing prevalence of myopia and high myopia among high school students in Fenghua city, eastern China: a 15-year population-based survey. *BMC Ophthalmol.* 2018;18(1):159. doi: 10.1186/s12886-018-0829-8.
- Delgado-Floody P, Caamaño-Navarrete F, Guzmán-Guzmán IP, Jerez-Mayorga D, Martínez-Salazar C, Álvarez C. Food habits and screen time play a major role in the low health related to quality of life of ethnic ascendant schoolchildren. *Nutrients.* 2020;12(11):3489. doi: 10.3390/nu12113489.
- Glewwe P, West KL, Lee J. The Impact of Providing Vision Screening and Free Eyeglasses on Academic Outcomes: Evidence from a Randomized Trial in Title I Elementary Schools in Florida. *J Policy Anal Manage.* 2018;37(2):265-300. doi: 10.1002/pam.
- Grzybowski A, Nowak MS. The review of refractive studies of nonadults in Poland. *Acta Ophthalmologica.* 2018;96(6):e755-6. doi: 10.1111/aos.13666.
- Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology.* 2016;123(5):1036-42. doi: 10.1016/j.optha.2016.01.006
- Ikuno Y. Overview of the complications of high myopia. *Retina.* 2017;37(12):2347-51. doi: 10.1097/IAE.0000000000001489.
- Jiang X, Tarczy-Hornoch K, Cotter SA, Matsumura S, Mitchell P, Rose KA, et al. Association of Parental Myopia With Higher Risk of Myopia Among Multiethnic Children Before School Age. *JAMA Ophthalmol.* 2020;138(5):50-09. doi: 10.1001/jamaophth.2020.0412.
- Kancierz P, Przewlocka K. Results of refractive error screening of Polish schoolchildren aged 6 to 14 years. *Przeegl Lek.* 2019;76:468-71.
- Keel S, Evans JR, Block S, Bourne R, Calonge M, Cheng CY, et al. Strengthening the integration of eye care into the health system: methodology for the development of the WHO package of eye care interventions. *BMJ Open Ophthalmol.* 2020;11(5):e000533. doi: 10.1136/bmjophth-2020-000533.
- Landis EG, Yang V, Brown DM, Pardue MT, Read SA. Dim Light Exposure and Myopia in Children. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2018;59(12):4804-11. doi: 10.1167/iovs.18-24415.
- Mendoza-Castejón D, Clemente-Suárez VJ. Psychophysiological stress markers and behavioural differences between rural and city primary school students. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(9):3157. doi: 10.3390/ijerph17093157.
- National Eye Health Coordinator Manual. International Agency for the Prevention of Blindness. *VISION 2020: The Right to Sight. Working together to eliminate avoidable blindness* [Internet]. England & Wales; 2011. 48 p. Available from: <http://iapwesternpacific.org/download/tools-for-eye-health-professionals/nehcoordinator-manual.pdf>.
- Ramke J, Faal H, Burton M. Take part in the Grand Challenges in Global Eye Health study. *Community Eye Health.* 2019;32(106):36.
- Sawa S, Sekine M, Yamada M, Fukazawa Y, Hiraku Y. Social and family factors as determinants of exercise habits in Japanese elementary school children: A cross-sectional study from the Super Shokuiku School Project. *Environ Health Prev Med.* 2020;25(1):54. doi: 10.1186/s12199-020-00892-3.
- Ovenseri-Ogbomo G, Osuagwu UL, Ekpenyong BN, Agho K, Ekure E, Ndep AO, et al. Systematic review and meta-analysis of myopia prevalence in African school children. *PLoS One.* 2022;17(2):e0263335. doi: 10.1371/journal.pone.0263335.
- Tideman JW, Polling JR, Hofman A, Jaddoe VW, Mackenbach JP, Klaver CC. Environmental factors explain socioeconomic prevalence differences in myopia in 6-year-old children. *Br J Ophthalmol.* 2018;102(2):243-7. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-310292.
- WHO Recommendations On Child Health. (Guidelines Approved by the WHO Guidelines Review Committee). *Am J Public Health.* 2017;95:208-16.
- World Health Organization. *World report on vision* [Internet]. Geneva: WHO; 2019. 180 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570>.
- Wintergerst MWM, Jansen LG, Holz FG, Finger RP. Smartphone-based fundus imaging-where are we now? *Asia Pac J Ophthalmol (Phila).* 2020;9:308-14. doi: 10.1097/APO.0000000000000303.
- Wolf C, Wolf S, Weiss M, Nino G. Children's Environmental Health in the Digital Era: Understanding Early Screen Exposure as a Preventable Risk Factor for Obesity and Sleep Disorders. *Children (Basel).* 2018;5(2):31. doi: 10.3390/children5020031.
- World Health Assembly. *Integrated people-centred eye care, including preventable vision impairment and blindness: WHA 73.4.* Geneva: World Health Assembly; Aug 3, 2020. 3 p.
- World Health Organization. *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world* [Internet]. Geneva: WHO; 2018. 104 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>
- World Health Organization. *Guidelines on physical activity and sedentary behavior* [Internet]. Geneva: WHO; 2020. 104 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>.
- Yoshizaki M, Ramke J, Zhang JH, Aghaji A, Furtado JM, Burn H, et al. How can we improve the quality of cataract services for all? A global scoping review. *Clin Exp Ophthalmol.* 2021;49(7):672-85. doi: 10.1111/ceo.13976.

Стаття надійшла до редакції 27.02.2024. – Дата першого рішення 04.03.2024. – Стаття подана до друку 03.04.2024