DOI: https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2024.18
УДК: 617.75-053.2:613:614.2

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ОРГАНУ ЗОРУ У ДІТЕЙ: ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ

[1] ***Денисюк Л. І.*** *https://orcid.org/0000-0001-7073-7364*
[2] ***Медведовська Н. В.*** *https://orcid.org/0000-0003-3061-6079*

[1] *Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Київ, Україна*
[2] *Київський міжнародний університет, Київ, Україна*

eye_ec@health.kiev.ua

Актуальність дослідження обумовлена зростаючими цифрами поширення офтальмологічної патології серед дитячого населення, зокрема зростанням поширеності аномалій рефракції в ранньому та старшому підлітковому віці. Результати наукових досліджень доводять наявність прямого кореляційного зв'язку зростання цифр поширення офтальмологічної патології із зростанням віку дитини і обсягів зорового навантаження, пов'язаного в першу чергу із освітнім процесом під час шкільної освіти. Ефективна організація медичної допомоги має враховувати сучасні медико-профілактичні технології раннього превентивного втручання, а також бути комплексною із залученням фахівців медиків (дитячих офтальмологів, сімейних лікарів) та освітян, членів родини, батьків дитини до ефективного супроводу та нівелювання керованих факторів ризику розвитку офтальмологічної патології.

Ціль: вивчення сучасних організаційних засад збереження здоров'я органу зору у дітей, з'ясування медико-соціальних аспектів формування тягаря офтальмологічної патології з дитинства в різних країнах світу.

Матеріали та методи. Матеріалами для дослідження слугували публікації результатів сучасних наукових досліджень щодо вивчення медико-соціальних аспектів збереження здоров'я органу зору у дітей, особливостей організації надання медико-профілактичної допомоги дітям із порушеннями функцій зору. Методами для проведення наукового дослідження стали: системний підхід та системний аналіз, а також контент аналіз.

Результати дослідження доводять перспективи реалізації медико-профілактичних стратегій при наданні первинної та спеціалізованої офтальмологічної медичної допомоги, з огляду на вагомий медико-соціальний тягар офтальмопатології, приведено розподіл нозологій за класом хвороб ока та його придаткового апарату, які частіше всього зустрічаються в окремих вікових групах дитячого населення. Доведено, що дотримання оптимальної періодичності медико-профілактичних обстежень є необхідним для більшості офтальмологічних нозологій, діагностованих з дитинства та передбачає тривалий нагляд. У дітей дошкільного, передшкільного та раннього шкільного віку обґрунтованими є зусилля з ранньої профілактики, діагностики таких офтальмологічних нозологій, як: аномалії рефракції (астигматизм, гіперметропія, міопія); косоокість та амбліопія; розлади акомодації; недостатність конвергенції. Не лікована або невчасно виявлена аномалія рефракції, косоокість, амбліопія можуть стати причиною розвитку незворотних втрат функцій зору, сліпоти та навіть гальмування формування зорової системи зі спотвореним сприйняттям візуальної інформації, які без своєчасної корекції призводять до появи ускладнень, прогресування косоокості, зниження гостроти зору, амбліопії, астенопії, головного болю та погіршення загального самопочуття.

Висновок. Важливе медико-соціальне значення розладів зорових функцій в дитячому віці є серйозною проблемою для системи охорони здоров'я, громадського здоров'я та офтальмологічної служби, зокрема. Обґрунтована доцільність застосування заходів із нівелювання керованих факторів ризику їх на тлі міжсекторальної взаємодії медиків, освітян, самої дитини та її родини. Такий підхід дозволяє попередити негативний вплив офтальмологічної патології на успішність в навчанні, активізувати фізичний розвиток, сприяти гармонійності розвитку особистості.

Ключові слова: офтальмологічна патологія, медико-соціальне значення, організація надання медичної допомоги.

Актуальність. Ретроспективні дослідження захворюваності та поширеності хвороб ока серед дітей та підлітків переконливо демонструють зростання значень показників із віком обстежуваних дітей. Саме вік дитини в сучасних епідеміологічних дослідженнях поширення аномалій рефракції визнаний першочерговим важливим параметром. Серед всіх аномалій рефракції за їх поширеністю серед населення різного віку найвищим є відсоток міопії, а тому більшість наукових досліджень стосуються саме вивчення її показників [10, 12, 19, 23, 29, 33, 41–46, 50, 51].

Останнім часом все більше досліджень публікують результати виявлених прямих кореляційних залежностей між віком дітей та зростанням поширеності аномалій рефракції. За даними дослідження китайських науковців Shandong Children Eye Study у віковій групі дітей до 4-х років міопія зустрічається в 1,76±1,2 % випадків, а у віці 17 р. її поширеність сягає 84,6±3,2 % [24].

Інший аспект наукових досліджень демонструє нам несприятливу схильність міопії до прогресування з розвитком офтальмологічних ускладнень. Оприлюднені науково встановлені темпи щорічного прогресування міопії, які в різних дослідженнях коливаються від –0,75 дптр до 1,22 дптр серед школярів 6–7 річного віку. Проведені дослідження переконливо доводять, що міопія, яка почалася в перших класах школи, майже у половини дітей продовжує прогресувати до зрілого віку [7, 9, 16, 21, 31, 34, 52].

Саме такі результати сучасних наукових досліджень спонукають нас до пошуку ефективних організаційних стратегій по збереженню здорового зору у дітей в складних умовах сьогодення.

Ціль: з'ясувати сучасні організаційні засади збереження здоров'я органу зору у дітей, з'ясування медико-соціальних аспектів формування тягаря офтальмологічної патології з дитинства в різних країнах світу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріалами для дослідження слугували публікації результатів сучасних наукових досліджень щодо вивчення медико-соціальних аспектів збереження офтальмологічного здоров'я дітей, особливостей організації надання медико-профілактичної допомоги дітям із порушеннями функцій зору. Методами для проведення наукового дослідження стали: системний підхід та системний аналіз, а також контент аналіз.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Зростання поширеності аномалій рефракції (зокрема міопії) відбувається в більшості країн світу, в окремих провінціях Китаю поширеність міопії серед підлітків сягає цифр 79,5 % – 87,7 % (за даними різних дослідників). В західних регіонах Китаю не тільки зростає поширеність міопії, а й щорічно зростають темпи прогресування міопії, зростає питома вага міопії високого ступеню (SER більше –6,0 дптр), при якій високою є ймовірність розвитку різних ускладнень [2, 7, 14, 16, 17, 19, 29, 40].

Науковці з США, досліджуючи поширеність міопії, виявили тривалі поступові тенденції до зростання значень показників у відсотком 42,4 % серед дітей 10–15 років та до 53,9 % – у віці 15–20 років [13, 15, 28, 48]. Також показники поширеності міопії зросли в Азії, Європі, Північній Америці. Так, результати наукових досліджень, доповнених циклоплегічними рефракційними вимірюваннями демонструють високі показники поширеності міопії серед школярів в Європі (до 40,0 %), хоча аналогічні показники в Східній Азії (73,0 %) та в Північній Америці (42,0 %) все ще перевищують європейські значення. На противагу цим показникам, поширеність міопії у дітей Колумбії (11,2 %), Африки (ПАР 7,0 %), Парагваю (1,4 %) має найменші значення. Виявлені регіональні особливості поширеності аномалій рефракції (міопії) спонукають до пошуку умов та факторів ризику, зокрема оточуючого середовища, способу життя та навчання дітей, які провокують не лише появу, але й тривале прогресування виявленої патології [8, 10, 20, 25, 26, 32, 49].

Описані ефективні профілактичні стратегії попередження розвитку міопії та її про-

гресування, які, в першу чергу, полягають у нівелюванні керованих факторів ризику, таких як: етнічні відмінності способу життя та зайнятості дітей різного віку; тривалість перебування на відкритому повітрі; щільність населення; збільшення питомої ваги зорового навантаження на близькій відстані; гіподинамія; діджиталізація; тощо. У зв'язку з цим, медико-організаційні заходи мають враховувати особливі звички способу життя різних популяцій за географічними регіонами планети, включаючи тривалість інсоляції, особливості організації навчання, навантаження та відпочинку дітей різних країн світу. Разом з тим, ці заходи мають широко впроваджуватися, адже до 2050 р. прогнозується зростання кількості міопія на планеті до 4,8 млрд [1, 3, 27].

З соціально-медичної точки зору діагностована аномалія рефракції (міопія) у дитини передбачає економічне навантаження на родину, пов'язане із потребою тривалого медичного нагляду, виконання лікарських призначень та корекції з одного боку. З іншого боку, соціально-медичне значення виявлення порушень зору з дитинства зумовлено тим, що не відкоригована аномалія рефракції (міопія) однозначно негативно впливає на успішність дитини в школі/ліцеї та, в цілому, негативно впливає на формування компонентів якості життя, психічного здоров'я, ускладнює аспекти, пов'язані із процесом соціалізації, спілкування з однолітками та обмежує можливості працевлаштування в майбутньому [3, 6, 22, 35, 44, 48].

Науковці з США прорахували прямі і непрямі соціально-економічні витрати, спричинені високими показниками поширеності аномалій рефракції (переважно міопії) серед дітей, акцентуючи увагу на загрозах глобальної втрати продуктивності праці в довгостроковій перспективі працевлаштування в майбутньому дітей, аномалія рефракція (міопія) у яких продовжить прогресувати і в молодому працездатному віці (до 20–21 року). В грошовому еквіваленті ці втрати оцінюються в 244 млрд. дол. США через нескориговану аномалію рефракції (міопію) і ще 6 млрд. дол. США через міопічну дегенерацію центральної макулярної області сітківки внаслідок міопії середнього та високого ступеню із розвитком ускладнень на очному дні [30, 35, 48].

Міопія високого ступеню відома своїми ускладненнями, такими як відшарування сітківки, глаукома, катаракта, макулопатія, дегенерація сітківки, зміни диску зорового нерва, тощо. Вік настання міопії у дитини є визнаним значимим прогностичним фактором її розвитку, оскільки діти з раннім початком міопії є групою підвищеного ризику через більшу тривалість і ймовірність прогресування міопії, а отже більшою є ймовірність розвитку міопії високого ступеню та появи змін на очному дні (міопічної дегенерації макулярної області). Залишається невирішеною проблема правильного формування груп ризику дітей раннього та старшого підліткового віку із наявними керованими та некерованими факторами ризику [7, 9, 21, 23, 29].

При безперечно зростаючій ролі аномалій рефракції, особливо в дитячому і підлітковому віці, не можна випускати з поля зору наявність вродженої офтальмологічної патології (вроджена катаракта, вроджена глаукома, ретино бластома, інші вроджені вади ока та його придаткового апарату), а тому, обстеження дитини офтальмологом в пологовому будинку, а також протягом 1-го року її життя, є обов'язковим і обґрунтованим [11].

Потрібно також пам'ятати про ендокринні, системні запальні захворювання, вроджені синдроми, які серед своїх проявів мають офтальмологічні відхилення від норми, увеїти, мікросудинні прояви і ускладнення, які потребують не лише ранньої діагностики, а й ефективного нагляду та лікування. Проблема потреби у своєчасній ранній діагностиці офтальмологічних ускладнень вищенаведених хвороб і станів ускладнюється необхідністю реалізації на практиці складних елементів взаємодії між різними видами медичної допомоги (первинної та спеціалізованої) в інтересах попередження виникнення або прогресування наявної офтальмологічної симптоматики. Через безсимптомність мікросудинних офтальмологічних ускладнень, наприклад при дитячому цукровому діабеті, низьку доступність (територіальну, економічну) дитячої офталь-

мологічної допомоги, суттєва частина офтальмологічних діабетичних ангіоретинопатій залишаються, або недіагностованими, або діагностуються на пізніх стадіях захворювання [4, 18, 38, 47].

Злагодженої участі медиків різного рівня потребує ситуація, коли при відсутності скарг на погіршення зору у дитини, з різних причин відтерміновуються та пропускаються призначені лікарем загальної практики-сімейним лікарем або сімейним педіатром консультації дитячого офтальмолога. Часто нехтування необхідними офтальмологічними оглядами призводить до відтермінування виявлення можливих офтальмологічних проблем та проявів, початковий етап розвитку яких є безсимптомним [36, 49].

Для більшості офтальмологічних нозологій, діагностованих з дитинства, властивим є тривалий перебіг, що вимагає від пацієнтів та членів їх сімей, бути під тривалим наглядом лікаря з дотриманням оптимальної періодичності медико-профілактичних обстежень. Такий підхід призводить до зростання прямих і непрямих економічних збитків не лише самої родини, а й держави, медичної галузі в цілому та офтальмологічної служби, зокрема, яка має своєчасно та якісно задовольняти потреби пацієнта дитячого віку з діагностованим офтальмологічним захворюванням. Витрати на вирішення проблем із зором у пацієнтів дітей та підлітків є найнеобхіднішими, оскільки до цієї вікової категорії висуваються неабиякі освітні вимоги, ускладнені потребою у тривалому зоровому навантаженні. Більше того, проблеми формування функцій зору в ранньому дитячому віці мають вплив на формування фізичної та психоемоційної складових якості життя дитини, що розвивається. У зв'язку з цим, обґрунтованою є доцільність обов'язкового огляду офтальмолога всіх новонароджених в пологовому будинку та у віці до 1-го року, оскільки саме в цей період можуть виявлятися спадкові та генетичні аномалії формування та розвитку зорового аналізатора, такі як вроджена катаракта та глаукома, ністагм із неможливістю фіксації погляду через мимовільні рухи очей, птоз повік, ретинопатія новонароджених. Під час огляду в пологовому будинку спеціаліст проводить огляд очного дна, визначає реакцію зіниць на світло, рухи повік. Наступним в часі є рекомендований огляд дитячого офтальмолога у віці дитини 1–2 місяці, адже саме в цей час може проявитися недостатня або повністю відсутня прохідність сльозного каналу, запалення сльозного мішка (дакріоцистит новонароджених), при виявленні яких призначаються засоби догляду та антибактеріальні краплі в поєднанні з точковим масажем. При неефективності таких призначень згодом виконують зондування сльозних шляхів, після якого повністю відновлюється необхідна прохідність сльозовідвідного апарату ока [3, 37, 39].

За наявності скарг та симптомів при періодичних профілактичних оглядах сімейний лікар або педіатр може призначити додаткову консультацію дитячого офтальмолога дитині старше 6-ти місячного віку з причини появи косоокості, астигматизму, вродженої міопії, далекозорості високого ступеню, при запальних захворюваннях передньої поверхні ока та порушення функцій його придаткового апарату. На даному етапі важливим є комплаєнс сімейного педіатра та/або сімейного лікаря та родини дитини, адже чим раніше будуть виявлені офтальмологічні прояви, тим краще піддаватиметься корекції/лікуванню виявлена проблема, а це дозволить уникнути ускладнень та забезпечить подальший правильних розвиток зорового аналізатора. Важливо розуміти, що графік призначення необхідних консультацій дитячого офтальмолога у дитини до 1-го року вибудовується індивідуально, в залежності від потреб дитини та призначень дитячого офтальмолога, який при виявленні у дитини офтальмологічної патології, має продовжувати сумісний з сімейним лікарем або сімейним педіатром нагляд. Зростання обсягів зорового навантаження по мірі дорослішання дитини може проявлятися різними ознаками порушення функцій зору, за відсутності скарг дитини на них. При різкому збільшення навантаження на зоровий аналізатор під час перших років навчання в початковій школі, доречно здійснювати профілактичні діагностичні обстеження офтальмолога не рідше 1-го разу на рік. У дітей дошкільного, передшкільного та

раннього шкільного віку варто докладати зусиль з попередження або ранньої профілактики, діагностики таких офтальмологічних нозологій, як: аномалії рефракції (астигматизм, гіперметропія, міопія); косоокість та амбліопія; розлади акомодації; недостатність конвергенції. Не лікована або невчасно виявлена аномалія рефракції, косоокість, амбліопія можуть стати причиною розвитку незворотних втрат функцій зору, сліпоти та навіть гальмування формування зорової системи зі спотвореним сприйняттям візуальної інформації, які без своєчасної корекції призводять до появи ускладнень, прогресування косоокості, зниження гостроти зору, амбліопії, астенопії, головного болю та погіршення загального самопочуття. Велике зорове навантаження при не корегованій міопії може провокувати розвиток дистрофії сітківки, її відшарування, розвиток інших ускладнень.

Гіперактивність та синдром дефіциту уваги дитини, який ускладнює освітній процес в початкових класах школи часто доповнюється труднощами при читанні тексту з причини недостатності конвергенції. У таких дітей часто можуть виникати головні болі, скарги на нечіткість зображення при зоровому навантаженні зблизька. Результати наукових досліджень доводять, що практично у кожного п'ятого школяра зустрічаються розлади акомодації з тривалістю від кількох місяців до кількох років, із клінікою «несправжньої міопії», і саме на цьому етапі раннє втручання дозволяє не допустити перехід процесу в справжню міопію [8, 35, 44].

З огляду на вищенаведене, необхідно пам'ятати, що проблеми із поганою успішністю в школі, в поєднанні із погіршенням самопочуття, головними болями, слабким або сповільненим фізичним розвитком, можуть бути першими ознаками офтальмопатології, а тому консультація дитячого офтальмолога, навіть за відсутності явних скарг дитини на порушення зору, є необхідною. Знання про перші прояви і ознаки порушень функцій зору у дітей необхідні, як для сімейного лікаря, сімейного педіатра, так і для освітян дошкільної та шкільної освіти, батьків, родини дитини. При появі ознак двоїння в очах, примружування, дискомфорту при зміні освітлення, швидкої зорової втоми, які супроводжуються головним болем, дитині необхідна консультація дитячого офтальмолога. Важливим є дотримання регулярності офтальмологічних профілактичних оглядів у дитячого офтальмолога з періодичністю 1 раз на рік під час навчання в школі, навіть за відсутності будь-яких скарг на порушення функцій зору.

Профілактика офтальмологічної патології серед дітей молодшого і старшого шкільного віку вимагає активної взаємодії родини дитини, медиків та освітян. Лише ретельне виконання наданих рекомендацій із раціональної організації робочого місця для навчання (включаючи норми освітлення, індивідуальну ергономіку), дотримання режиму зорового навантаження та відпочинку, регулярності та тривалості перебування на відкритому повітрі, заняття спортом, як засобу боротьби із гіподинамією, правильного збалансованого харчування, значно зменшують шанси розвитку офтальмологічної патології, а при її появі дозволяють попередити розвиток ускладнень та сповільнити темпи прогресування хвороби [5, 52].

ВИСНОВКИ

Хвороби ока та його придаткового апарату в дитячому віці є серйозною проблемою для системи охорони здоров'я, громадського здоров'я та офтальмологічної служби, зокрема. Заходи із попередження виникнення аномалій рефракції (зокрема міопії), в першу чергу із нівелювання керованих факторів ризику розвитку хвороби, довели свою ефективність. Доцільність їх застосування на тлі міжсекторальної взаємодії медиків, освітян, самої дитини та її родини, є цілком обгрунтованою. Адже, їх своєчасне застосування дозволяє попередити і негативний вплив на успішність в навчанні, активізувати фізичний розвиток, сприяти гармонійності розвитку особистості, що в майбутньому стане корисним для профорієнтації та працевлаштування.

Раннє впровадження сучасних медико-профілактичних технологій щодо офтальмологіч-

них профілактичних обстежень в дитячому віці, дозволяє попередити, і прогресування хвороби (міопії), і виникнення її ускладнень (дегенерації сітківки, макулопатія, катаракти, глаукоми, дегенерації макулярної області, ангіопатії, тощо).

REFERENCES

1. Adelson JD, Bourne RR, Briant PS, et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet Glob Health 2021; 9: e144–60.
2. Alrahili NHR, Jadidy ES, Alahmadi BSH, et al. Prevalence of uncorrected refractive errors among children aged 3-10 years in western Saudi Arabia. Saudi Med J. 2017;38:804–810. DOI: 10.15537/smj.2017.8.20412.
3. Assi L, Chamseddine F, Ibrahim P, et al. A global assessment of eye health and quality of life: a systematic review of systematic reviews. JAMA Ophthalmol 2021; 139: 526–41.
4. Barnett TA, Kelly AS, Young DR, Perry CK, Pratt CA, Edwards NM, Rao G, Vos MB; American Heart Association Obesity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular Disease in the Young; and Stroke Council.Circulation. 2018 Sep 11;138(11):e142-e159. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000591.
5. Bourne R, Steinmetz JD, Flaxman S, et al. Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet Glob Health 2021; 9: e130–43.
6. Burton MJ, Ramke J, Marques AP, et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. Lancet Glob Health 2021; 9: e489–551.
7. Chen M, Wu A, Zhang L, 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;18:159. DOI: 10.1186/s12886-018-0829-8.
8. Choi KY, Yu WY, Lam CHI, et al. Childhood exposure to constricted living space: a possible environmental threat for myopia development. Ophthalmic Physiol Opt. 2017;37:568–575. DOI: 10.1111/opo.12397.
9. Chua SYL, Sabanayagam C, Cheung Y-B, et al. Age of onset of myopia predicts risk of high myopia in later childhood in myopic Singapore children. Ophthalmic Physiol Opt. 2016;36:388–394. DOI: 10.1111/opo.12305.
10. Ding B-Y, Shih Y-F, Lin LLK, et al. Myopia among schoolchildren in East Asia and Singapore. Surv Ophthalmol. 2017;62:677–697. DOI:10.1016/j.survophthal.2017.03. 006.
11. Flegg K, Gelkopf MJ, Johnson SA, Dimaras H. The top 10 retinoblastoma research priorities in Canada as determined by patients, clinicians and researchers: a patient-oriented prioritysetting partnership. CMAJ Open 2020; 8: E420–28.
12. Flitcroft Daniel Ian, He Mingguang, Jonas Jost B., Jong Monica, Naidoo Kovin, Ohno-Matsui Kyoko, Rahi Jugnoo, Resnikoff Serge, Vitale Susan, Yannuzzi Lawrence. IMI – Defining and Classifying Myopia: A Proposed Set of Standards for Clinical and Epidemiologic Studies. Investigative Opthalmology & Visual Science. 2019;60(3):M20. DOI: 10.1167/iovs.18-25957.
13. Foreman J, Xie J, Keel S, Taylor HR, Dirani M. Treatment coverage rates for refractive error in the National Eye Health survey. PLoS One 2017; 12: e0175353.
14. Galvis V, Tello A, Otero J, et al. Refractive errors in children and adolescents in Bucaramanga (Colombia) Arq Bras Oftalmol. 2017;80:359–363. DOI: 10.5935/0004-2749.20170088.
15. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet 2018; 392: 1923–94.
16. Gomez-Salazar F, Campos-Romero A, Gomez-Campaña H, et al. Refractive errors among children, adolescents and adults attending eye clinics in Mexico. Int J Ophthalmol. 2017;10:796–802.

17. Grzybowski Andrzej, Nowak Michal S. The review of refractive studies of nonadults in Poland. Acta Ophthalmologica. 2018;96(6):e755–e756. DOI: 10.1111/aos.13666.
18. Gunasekeran DV, Ting DSW, Tan GSW, Wong TY. Artificial intelligence for diabetic retinopathy screening, prediction and management. Curr Opin Ophthalmol 2020; 31: 357–65.
19. Guo K, Yang DY, Wang Y, et al. Prevalence of myopia in schoolchildren in Ejina: the Gobi Desert children eye study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2015;56:1769–1774. DOI: 10.1167/iovs.14-15737.
20. Guo L, Yang J, Mai J, et al. Prevalence and associated factors of myopia among primary and middle school-aged students: a school-based study in Guangzhou. Eye. 2016;30:796–804. DOI: 10.1038/eye.2016.39.
21. Guo Y, Duan JL, Liu LJ, et al. High myopia in greater Beijing school children in 2016. PLoS One. 2017;12:e0187396. DOI: 10.1371/journal.pone.0187396.
22. Hagen LA, Gjelle JVB, Arnegard S, et al. Prevalence and possible factors of myopia in Norwegian adolescents. Sci Rep. 2018;8:13479. DOI: 10.1038/s41598-018-31790-y.
23. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. Ophthalmology. 2016;123:1036–1042. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006.
24. Hu YY, Wu JF, Lu TL, et al. Effect of cycloplegia on the refractive status of children: the Shandong children eye study. PLoS One. 2015;10:e0117482. DOI: 10.1371/journal.pone.0117482
25. Jiang Y, Tian B. Understanding Modifiable Risk Factors for the Development of Myopia. Ophthalmology. 2018;126:221–222. DOI: 10.1016/j.ophtha.2018.09.001.
26. Kanclerz P, Przewlocka K. Results of refractive error screening of Polish schoolchildren aged 6 to 14 years. Przegl Lek. 2019;76:468-71.
27. Keel S, Evans JR, Block S, 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; 5: e000533.
28. Keel S, Xie J, Foreman J, Taylor HR, Dirani M. Population-based assessment of visual acuity outcomes following cataract surgery in Australia: the National Eye Health Survey. Br J Ophthalmol 2018; 102: 1419–24.
29. Lim DH, Han J, Chung T-Y, et al. The high prevalence of myopia in Korean children with influence of parental refractive errors: the 2008-2012 Korean National Health and nutrition examination survey. PLoS One. 2018;13:e0207690. DOI: 10.1371/journal.pone.0207690.
30. Lindsley KB, Hutfless S, Hawkins BS, et al. Evaluation of clinical questions and patient-important outcomes associated with the treatment of age-related macular degeneration. JAMA Ophthalmol 2018; 136: 1217–25.
31. Lira RPC, Arieta CEL, Passos THM, et al. Distribution of ocular component measures and refraction in Brazilian school children. Ophthalmic Epidemiol. 2017;24:29–35. DOI: 10.1080/09286586.2016.1254249.
32. Lundberg K, Suhr Thykjaer A, Søgaard Hansen R, et al. Physical activity and myopia in Danish children-The CHAMPS Eye Study. Acta Ophthalmol. 2017;96:134–141. DOI: 10.1111/aos.13513.
33. Mahayana IT, Indrawati SG, Pawiroranu S. The prevalence of uncorrected refractive error in urban, suburban, exurban and rural primary school children in Indonesian population. Int J Ophthalmol. 2017;10:1771–1776.
34. Matamoros E, Ingrand P, Pelen F, et al. Prevalence of myopia in France: a cross-sectional analysis. Medicine. 2015;94:e1976. DOI: 10.1097/MD.0000000000001976.
35. Naidoo KS, Fricke TR, Frick KD, et al. Potential lost productivity resulting from the global burden of myopia: systematic review, meta-analysis, and modeling. Ophthalmology. 2018;126:338–346. DOI: 10.1016/j.ophtha.2018.10.029.
36. National Eye Institute. NEI Strategic Plan: Vision for the Future (2021–2025). National Institutes of Health. https://www.nei.nih. gov/about/strategic-planning (accessed Sept 2, 2021).
37. Ramke J, Evans JR, Gilbert CE. Reducing inequity of cataract blindness and vision impairment is a global priority, but where is the evidence? Br J Ophthalmol 2018; 102: 1179–81.

38. Ramke J, Faal H, Burton M. Take part in the Grand Challenges in Global Eye Health study. Community Eye Health 2019; 32: 36.
39. Ramke J, Zwi AB, Silva JC, et al. Evidence for national universal eye health plans. Bull World Health Organ 2018; 96: 695–704.
40. Rim TH, Kim S-H, Lim KH, et al. Refractive errors in Koreans: the Korea National Health and nutrition examination survey 2008-2012. Korean J Ophthalmol. 2016;30:214–224. DOI: 10.3341/kjo.2016.30.3.214.
41. Rudnicka AR, Kapetanakis VV, Wathern AK, et al. Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: implications for aetiology and early prevention. Br J Ophthalmol. 2016;100:882–890. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2015-307724.
42. Saxena R, Vashist P, Tandon R, et al. Prevalence of myopia and its risk factors in urban school children in Delhi: the North India myopia study (NIM study) PLoS One. 2015;10:e0117349. DOI: 10.1371/journal.pone.0117349.
43. Shah RL, Huang Y, Guggenheim JA, et al. Time outdoors at specific ages during early childhood and the risk of incident myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2017;58:1158–1166. DOI: 10.1167/iovs.16-20894.
44. Terasaki H, Yamashita T, Yoshihara N, et al. Association of lifestyle and body structure to ocular axial length in Japanese elementary school children. BMC Ophthalmol. 2017;17:123. DOI: 10.1186/s12886-017-0519-y.
45. Theophanous C, Modjtahedi BS, Batech M, et al. Myopia prevalence and risk factors in children. Clin Ophthalmol. 2018;12:1581–1587. DOI: 10.2147/OPTH.S164641.
46. Tideman JWL, Polling JR, Jaddoe VWV, et al. Environmental risk factors can reduce axial length elongation and myopia incidence in 6- to 9-year-old children. Ophthalmology. 2018;126:127–136. DOI: 10.1016/j.ophtha.2018.06.029.
47. WHO. World report on vision. Geneva: World Health Organization, 2019.
48. Wittenborn J, Rein D. Presented to Prevent Blindness America. Cost of vision problems: the economic burden of vision loss and eye disorders in the United States. 2013, Chicago, IL. 42
49. World Health Assembly. Integrated people-centred eye care, including preventable vision impairment and blindness: WHA 73.4. Geneva: World Health Assembly, Aug 3, 2020.
50. Wu P-C, Chen C-T, Lin K-K, et al. Myopia prevention and outdoor light intensity in a school-based cluster randomized trial. Ophthalmology. 2018;125:1239–1250. DOI: 10.1016/j.ophtha.2017.12.011.
51. Zeng CQ, Zhou LH, Zhang P, et al. The epidemiology of myopia in primary school students of grade 1 to 3 in Hubei province. Zhonghua Yan Ke Za Zhi. 2018;54:756–761.
52. Zloto O, Wygnanski-Jaffe T, Farzavandi SK, et al. Current trends among pediatric ophthalmologists to decrease myopia progression-an international perspective. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2018;256:2457–2466. DOI: 10.1007/s00417-018-4078-6.

PRESERVING THE HEALTH OF THE ORGAN OF VISION IN CHILDREN: ORGANIZATIONAL PRINCIPLES

[1] Denisyuk L. I., [2] Medvedovska N. V.

[1] National University of Health Care of Ukraine named after P.L. Shupyka, Kyiv, Ukraine
[2] Kyiv International University, Kyiv, Ukraine

eye_ec@health.kiev.ua

Background. The relevance of the study is due to the growing prevalence of ophthalmic pathology among children, in particular, the growing prevalence of refractive errors in early and older adolescence. The results of scientific research prove the presence of a direct correlation between the growth of the prevalence of ophthalmic pathology and the growth of the child's age and the amount of visual stress, which is primarily related to the educational process during school education. The effective organization of medical care should take into account modern medical and preventive technologies of early preventive intervention, as well as be comprehensive with the involvement of medical specialists (pediatric ophthalmologists, family doctors) and educators, family members, parents of the child for effective support and leveling of managed risk factors for the development of ophthalmic pathology.

Aim: to study the modern organizational principles of preserving the health of eye care of children, to clarify the medical and social aspects of the formation of the burden of ophthalmic pathology from childhood in different countries of the world.

Materials and methods. The materials for the research were publications of the results of modern scientific research on the study of medical and social aspects of preserving the ophthalmic health of children, the peculiarities of the organization of providing medical and preventive care to children with visual impairments. The methods for carrying out scientific research were: system approach and system analysis, as well as content analysis.

Results of the study prove the prospects for the implementation of medical and preventive strategies in the provision of primary and specialized ophthalmic medical care, in view of the significant medical and social burden of ophthalmopathology, the distribution of nosologies by class of diseases of the eye and its accessory apparatus, which are most often found in certain age groups of the children's population, is presented. It has been proven that compliance with the optimal periodicity of medical and preventive examinations is necessary for the majority of ophthalmological nosologies diagnosed since childhood and involves long-term supervision. In children of preschool, preschool and early school age, efforts at early prevention and diagnosis of such ophthalmological nosologies as: refraction anomalies (astigmatism, hypermetropia, myopia) are justified. strabismus and amblyopia; accommodation disorders; lack of convergence. Untreated or untimely detected refraction anomaly, strabismus, amblyopia can lead to the development of irreversible loss of visual functions, blindness and even inhibition of the formation of the visual system with distorted perception of visual information, which without timely correction lead to the appearance of complications, progression of strabismus, decrease in visual acuity, amblyopia , asthenopia, headache and deterioration of general well-being.

Conclusion. The important medico-social importance of disorders of visual functions in childhood is a serious problem for the health care system, public health and ophthalmology service, in particular. Reasoned expediency of applying measures to level the managed risk factors against the background of intersectoral interaction of doctors, educators, the child himself and his family. This approach allows you to prevent the negative impact of ophthalmic pathology on academic performance, activate physical development, and promote harmonious personality development.

Key words: ophthalmic pathology, medical and social significance, organization of medical assistance/care.