

Н. М. Орлова¹, А. О. Костецька²¹ Кафедра медичної статистики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика МОЗ України² Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня
«Центр Мікрохірургії Ока» МОЗ України
– м. Київ, Україна

УДК: 614.2:617.7 – 053.5 (477.41)

СТАН ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я, ЧИННИКИ РИЗИКУ ТА МЕТОДИКА ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПОРУШЕНЬ ЗОРУ У ШКОЛЯРІВ м. КИЄВА

У здійсненні первинної профілактики порушень зору у школярів важливу роль відіграє оцінка ризику виникнення даної патології. Комплексним медико-соціальним дослідженням встановлено недосконалість існуючої системи динамічного спостереження за станом офтальмологічного здоров'я школярів, що потребує покращання надання офтальмологічної допомоги дітям. **Мета дослідження:** провести комплексну оцінку стану офтальмологічного здоров'я школярів м. Києва та розробити методику індивідуального прогнозування розвитку порушень зору у дітей шкільного віку.

Матеріали і методи дослідження. Проведене ретроспективне епідеміологічне дослідження типу «випадок-контроль», яке охопило 482 учні загальноосвітніх шкіл м. Києва у віці 10–12 років. До основної групи віднесено 183 дітей з набутою у шкільному віці міопією (H52.1) та спазмом акомодатії (H52.5), до контрольної – 299 без патології органа зору. Оцінка ризику виникнення порушень зору у школярів здійснена за показниками співвідношення шансів (OR – Odds ratio) та їх довірчими інтервалами (CI – confidence interval). За результатами спеціально проведеного офтальмологічного обстеження 405-ти школярів м. Києва встановлено, що більше ніж у третини (36,5±2,4%) учнів виявлена офтальмологічна патологія, яка призводить до порушення зору. Найчастіше в учнів діагностувалась міопія слабкого (15,3±1,8%) та середнього (5,4±1,1%) ступеня, а також спазм акомодатії (9,4±1,4%). Частота виявлення офтальмологічної патології зростає прямо пропорційно до віку дітей від 7,8±2,1% серед першокласників до 63,6±4,8% серед випускників шкіл (у 8 разів). Така динаміка обумовлена ростом частоти спазму акомодатії та міопії слабкого ступеня.

Результати та їх обговорення. Результати дослідження побудовані на підставі «послідовного аналізу Вальда» оціночно-прогностичної таблиці для визначення індивідуального ризику виникнення патології органа зору у школярів. На підставі співставлення суми прогностичних коефіцієнтів (ПК) (розрахованої за вказаною таблицею) з пороговими значеннями визначається група динамічного спостереження.

Висновки. Розроблена методика дозволяє здійснювати скринінг на рівні первинної ланки системи охорони здоров'я, формувати групи профілактики, диференціювати обсяги офтальмологічної допомоги та виступає інструментом удосконалення системи охорони зору школярів.

Ключові слова: офтальмологічне здоров'я, школярі, порушення зору, чинники ризику, індивідуальне прогнозування.

Збереження здоров'я підростаючого покоління є пріоритетним завданням медичної науки та практики. Впродовж останніх десятиріч у всіх розвинених країнах світу особливої актуальності набула проблема погіршення стану офтальмологічного здоров'я. Офтальмологічна патологія є одним із найчастіших відхилень у стані здоров'я сучасних школярів [2, 3, 6]. Згідно з результатами щорічних профілактичних оглядів школярів в Україні, частота виявлення зниженої гостроти зору у дітей зростає за час навчання в школі у 3–5 разів і в 11 класі становить понад 30%

відсотків [1, 4, 5]. Така ситуація свідчить про недоліки в організації профілактичної роботи [1, 5].

Одним із шляхів удосконалення діяльності системи охорони зору дітей шкільного віку є формування груп ризику розвитку порушень зору і диференціація превентивних заходів у залежності від ступеня ризику [6]. Запровадження даного профілактичного напрямку вимагає наявності методики, яка дозволяє визначити індивідуальний ризик розвитку порушень зору.

Мета дослідження. Здійснити комплексну оцінку стану офтальмологічного здоров'я школярів м. Києва

та розробити методику індивідуального прогнозування розвитку порушень зору у дітей шкільного віку.

Матеріали та методи дослідження. Аналіз стану офтальмологічного здоров'я дітей шкільного віку здійснений за матеріалами спеціально проведеного у 2012 році офтальмологічного обстеження 405 школярів м. Києва, у т.ч. 102 учнів 1 класу, 95 – 4-го, 107 – 7-го та 99 – 11-го. Дівчата становили 49,1% (199 осіб), а хлопці – 50,9% (205 осіб) серед обстежених.

Обов'язкове офтальмологічне обстеження школярів включало: візіометрію, оцінку полів зору, ступеня координації та конвергенції зорових осей, стану зіниць і загального зовнішнього вигляду очних яблук, а також рефрактометрію та тест Малинського. Гострота зору визначалась з відстані 5-ти метрів з використанням стандартних таблиць Сівцева–Головіна в апараті Рота. Дослідження колірної зору проводилось шляхом ідентифікації об'єкта тестування, наприклад: числа, літери «Х», «О» або трикутників. Дослідження проводилось у тих випадках, якщо у дитини спостерігалось відставання в розвитку здатності розпізнавати кольори. Рефрактометрія проводилась із використанням рефрактометра Хартінгера або авторефрактометра. За показами офтальмологічне обстеження школярів доповнювалось офтальмоскопією, біомікроскопічним дослідженням, циклоплегічним тестом, тонометрією.

На наступному етапі дослідження здійснено аналіз соціально-гігієнічних та медико-біологічних умов формування офтальмологічного здоров'я дітей шкільного віку, визначено поширеність несприятливих ендогенних та екзогенних чинників серед даного контингенту та здійснено кількісну оцінку впливу виявлених чинників на формування патології органа зору у школярів.

Об'єктом спостереження на даному етапі дослідження були 482 учні 4–6 класів (у віці 10–12 років, в якому найчастіше відбувається формування порушень зору), котрі з метою профілактичного огляду зі своїми батьками звернулись до трьох дитячих поліклінік м. Києва. Всі учні навчались у школах, які були розташовані у типових будівлях, мали однозмінний режим роботи та задовільні санітарно-гігієнічні умови для навчання дітей. Середній вік дітей становив $11,5 \pm 2,4$ року. Дівчата склали 53,3% (257), хлопці – 46,7% (225).

Вивчення умов, способу життя та стану здоров'я школярів здійснювалось за спеціально розробленою програмою спостереження: «Медико-статистичною картою для вивчення соціально-гігієнічних та медико-біологічних умов виховання та розвитку сучасних школярів та результатів їх офтальмологічного обстеження». Програма спостереження включала 7 блоків запитань (52 ознаки) та заповнювалась за результатами опитування батьків школярів, офтальмологічного обстеження дітей (включало візіометрію, рефракто-

метрію, офтальмоскопію стандартними методами), а також викопіювання даних з історій розвитку дитини (ф.112/о). Участь у медико-соціологічному та офтальмологічному обстеженні була добровільною. Батьки надали письмову згоду на офтальмологічне обстеження їхніх дітей лікарем-офтальмологом.

Формування основної та контрольної групи відбувалось за результатами офтальмологічного обстеження. До основної групи віднесено 183 дитини з набутою у шкільному віці міопією (Н52.1) та спазмом акомодатії (Н52.5), а до контрольної – 299 дітей без патології органа зору.

Програма розробки зібраного матеріалу передбачала співставлення соціально-гігієнічних та медико-біологічних умов розвитку дітей з основної та контрольної групи, що дозволило виявити сприятливі та несприятливі для органа зору школярів чинники. Вірогідність різниці між групами порівняння визначалась за критерієм χ^2 . Для оцінки впливу окремих чинників на ймовірність виникнення порушень зору у школярів визначались показники співвідношення шансів (OR – Odds ratio) та їх довірчі інтервали з імовірністю 95% (CI – confidence interval). Результати епідеміологічного дослідження використані для розробки методики індивідуального прогнозування ризику розвитку порушень зору у школярів. В основу методики прогнозування покладено метод послідовного аналізу Вальда. Статистична обробка матеріалів дослідження здійснена з використанням статистичних пакетів програм Statistica 7.0 та Microsoft Excel.

Результати та їх обговорення. Результати спеціального офтальмологічного обстеження 405 школярів м. Києва (табл.1.) засвідчили, що більше ніж у третини ($36,7 \pm 2,4\%$) учнів виявлена офтальмологічна патологія, яка призводить до порушення зору.

Найчастіше в учнів діагностувалась міопія слабкого ($15,3 \pm 1,8\%$) та середнього ($5,9 \pm 1,2\%$) ступеня, а також спазм акомодатії ($9,4 \pm 1,5\%$), тобто патологія, у генезі якої вагоме значення належить зоровонапруженій діяльності. Частота виявлення офтальмологічної патології зростає прямопропорційно до віку дітей від $7,7 \pm 2,1\%$ серед першокласників до $63,6 \pm 4,8\%$ серед випускників шкіл (у 7 разів). Така динаміка обумовлена, у першу чергу, ростом частоти спазму акомодатії та міопії слабкого ступеня.

За матеріалами епідеміологічного дослідження встановлено, що найбільш поширеними соціально-гігієнічними чинниками негативного впливу на здоров'я сучасної популяції школярів є нераціональний режим дня, зокрема, скорочення тривалості нічного сну, перебування на свіжому повітрі, недостатня фізична активність, пасивний відпочинок (за комп'ютером, телевізором), а також незадовільна організація позашкільної діяльності та гігієнічного забезпечення

Таблиця 1

Результати офтальмологічного обстеження школярів м. Києва у 2012 р.

Кількість оглянутих учнів (n)	Виявлена офтальмологічна патологія													
	Спазм акомодативної		Міопія слабого ступеня		Міопія середнього ступеня		Гіперметропія		Астигматизм		Косоокість		Всього	
	абс	P±m (%)	абс	P±m (%)	абс	P±m (%)	абс	P±m (%)	абс	P±m (%)	абс	P±m (%)	абс	P±m (%)
1 клас (n=102)	2	1,9±1,3	4	3,8±1,8	0	0	0	0	1	0,9±0,9	1	0,9±0,9	8	7,7±2,1
4 клас (n=97)	9	9,3±3,0	11	11,3±3,3	2	2,1±1,5	2	2,1±1,5	2	21,5±1,5	1	1,0±1,0	27	27,8±4,6
7 клас (n=107)	12	11,2±3,0	19	17,8±3,7	8	7,4±2,8	4	3,7±1,8	4	6,0±2,3	3	2,8±1,6	50	46,7±4,8
11 клас (n=99)	15	14,0±3,5	28	28,2±4,5	12	11,2±3,2	3	3,0±1,7	5	5,0±2,2	0	0	63	63,6±4,8
Всього (n=405)	38	9,4±1,5	62	15,3±1,8	22	5,4±1,2	9	2,2±0,8	12	3,0±0,7	5	1,2±0,5	148	36,5±2,4

зорової роботи. Дію цих чинників зазнає понад 50% дітей шкільного віку.

Доведено, що провідними факторами ризику ($OR > 2,0$, $p < 0,05$) розвитку порушень зору у школярів є наступні **соціально-гігієнічні чинники**: проживання сім'ї у гуртожитку або найманій квартирі ($OR = 3,59$; $CI: 2,03-6,33$), багатодітна родина ($OR = 2,19$; $CI: 1,02-4,44$); відсутність занять фізкультурою та спортом у позашкільний час ($OR = 2,51$; $CI: 1,57-4,01$), тривалість нічного сну менше 8-ми годин ($OR = 2,38$; $CI: 1,47-3,84$), додаткові заняття з репетитором ($OR = 2,34$; $CI: 1,56-3,50$), щоденні прогулянки на свіжому повітрі менше 2-х годин ($OR = 2,28$; $CI: 1,54-3,37$), щоденне виконання домашніх завдань більше 2-х годин ($OR = 2,19$; $CI: 1,45-3,32$), наявність астенії після зорової роботи ($OR = 2,13$; $CI: 1,46-3,10$), щоденна робота за комп'ютером більше 2-х годин ($OR = 2,1$; $CI: 1,44-3,06$), переважно пасивний відпочинок (телевізор, комп'ютер) ($OR = 2,03$; $CI: 1,34-3,08$); **медико-біологічні чинники**: третя група здоров'я ($OR = 4,19$; $CI: 2,84-6,20$), гіпоксія при народженні дитини ($OR = 3,78$; $CI: 1,85-7,75$), обтяжена міопією спадковість ($OR = 3,52$; $CI: 2,05-6,04$), вік матері на момент народження дитини старше 35 років ($OR = 3,01$; $CI: 1,24-7,34$), наявність у дитини хронічного тонзиліту ($OR = 2,94$; $CI: 1,68-5,15$), частих ГРВІ (3 і більше на рік) ($OR = 2,89$; $CI: 1,81-4,62$), сколіозу, кіфозу ($OR = 2,61$; $CI: 1,23-5,56$), нейроциркуляторної дистонії ($OR = 2,43$; $CI: 1,45-4,08$), ускладнений перебіг антенатального періоду розвитку дитини ($OR = 2,55$; $CI: 1,22-5,30$), маса тіла при народженні дитини – менше 2500 г ($OR = 2,04$; $CI: 1,04-4,00$).

Найбільш вагомими чинниками включені до розробленої на підставі послідовного аналізу Вальда методики індивідуального прогнозування ризику розвитку порушень зору у школярів, основу якої складає оціночно-прогностична таблиця (табл. 2).

Ризик розвитку порушень зору за розробленою методикою може визначатись у ході щорічного профілактичного медичного огляду школяра дільничним педіатром (лікарем загальної практики-сімейної медицини (ЛЗП-СЛ)), під час якого медична сестра опитує батьків за оціночно-прогностичною таблицею.

За допомогою даної таблиці визначається сума прогностичних коефіцієнтів для індивідуальних значень досліджуваних параметрів, яка порівнюється із критичними пороговими рівнями, визначеними заздалегідь.

Якщо сума прогностичних коефіцієнтів досягає прогностичного порогу $+12,78\%$, то з ймовірністю 95% можна стверджувати, що існує ризик розвитку порушень зору; якщо їх сума $-12,78$ і менше, то з такою ж самою ймовірністю можна стверджувати, що ризик виникнення порушень зору відсутній.

Апробація розробленої методики прогнозування (група спостереження налічувала 102 дитини шкільного віку) дозволила встановити, що її чутливість становить $88,2 \pm 3,2\%$, а специфічність – $76,5 \pm 4,2\%$.

Ризик можливого розвитку порушень зору визначається наступним чином: у ході щорічного профілактичного медичного огляду школяра (регламентованого Наказом МОЗ України від 16.08.2010 №682 «Про удосконалення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів») медична сестра здійснює опитування батьків, використовуючи розроблену методику, і за його результатами визначає прогностичні коефіцієнти для кожного фактора ризику та суму прогностичних коефіцієнтів. При досягненні значення суми прогностичного порогу $\pm 12,78$ подальше опитування припиняється.

Діти, у яких сума прогностичних коефіцієнтів становить менше $-12,78$, відносяться до I-ї групи, яка має сприятливий прогноз щодо стану зору.

Якщо значення суми прогностичних коефіцієнтів знаходиться в межах від $-12,78$ до $+12,78$, то такі

Таблиця 2

Оціночно-прогностична таблиця для індивідуального прогнозування ризику розвитку порушень зору у школярів

<i>Назва чинників</i>	<i>Градація чинників</i>	<i>Прогностичний коефіцієнт</i>
Група здоров'я	третя	+3,2
	перша, друга	-3,0
Спадковість з міопії	обтяжена	+4,7
	не обтяжена	-0,8
Житлові умови	гуртожиток, наймана квартира	+4,8
	власна квартира	-0,7
Дитина хворіє на гострі респіраторні захворювання	3 і більше разів на рік	+3,7
	менше 3-х разів на рік	-0,9
Щоденні прогулянки на свіжому повітрі	до 2-х годин	+2,4
	2 і більше годин	-1,2
Додаткові позашкільні заняття (з репетитором)	так	+2,6
	ні	-1,1
Астенопія після зорової роботи	буває	+1,6
	ні	-1,7
Щоденна робота за комп'ютером	2 і більше годин	+1,8
	до 2-х годин	-1,4
Щоденні витрати часу на виконання домашніх завдань	2 і більше годин	+1,1
	до 2-х годин	-2,4
Заняття фізкультурою та спортом у позаурочний час	так	-0,8
	ні	+3,2
Хронічний тонзиліт	так	+4,1
	ні	-0,6
Гіпоксія при народженні дитини	так	+5,3
	ні	-0,5
Щодобова тривалість нічного сну	менше 8 годин	3,1
	8 і більше годин	-0,7
Нейроциркуляторна дистонія	так	+3,3
	ні	-0,6
Щоденна тривалість перегляду телепередач	2 і більше годин	+1,6
	до 2-х годин	-1,1

діти відносяться до II-ї групи – з невизначеним прогнозом.

А якщо сума прогностичних коефіцієнтів становить +12,78 та більше, то діти відносяться до III-ї групи – з несприятливим прогнозом.

За результатами оцінки індивідуального ризику розвитку порушень зору у школярів медична сестра формує групи, за якими під час профілактичного огляду або при кожному зверненні до амбулаторно-поліклінічного закладу педіатр (ЛЗП-СЛ) проводитиме динамічне спостереження. Діти I групи спостерігаються за загальною схемою, дітям II групи педіатр (ЛЗП-СЛ) повинен дати конкретні рекомендації щодо здійснення заходів первинної профілактики (корекція режиму дня, зменшення інтенсивності та покращання гігієнічних умов виконання зорової роботи). Діти III групи направляються на консультацію до офтальмолога, який проводить повне офтальмологічне обстеження (з обов'язковим визначенням клінічної рефракції) та в залежності від його результатів визначає необхідний комплекс заходів первинної та вторинної профілактики.

Таким чином, розроблена методика індивідуального прогнозування ризику розвитку порушень зору

у дітей шкільного віку дозволяє здійснювати скринінг на рівні первинної ланки системи охорони здоров'я, формувати групи профілактики, диференціювати обсяги офтальмологічної допомоги та виступає інструментом удосконалення системи охорони зору підростаючого покоління.

Позитивними особливостями розробленої прогностичної методики є те, що вона включає комплекс доступних для встановлення чинників ризику, показала високу ефективність за показниками чутливості й специфічності, дозволяє спрогнозувати ризик розвитку порушень зору у школярів в умовах будь-якого закладу первинної медичної допомоги без залучення додаткового обладнання та коштів, дає змогу удосконалити систему диспансерного спостереження за рахунок виявлення групи підвищеного ризику та своєчасного здійснення цілеспрямованих заходів первинної профілактики.

Слід також відзначити, що дана методика є не лише інструментом прогнозування ризику, а й інструментом диференційованої та індивідуалізованої санітарної освіти родин педіатром (ЛЗП-СЛ) і дозволяє на доказовій основі привернути увагу батьків як до факторів ризику, так і до превентивних поведінкових

чинників, а також активізувати роль сім'ї у здійсненні запобіжних заходів.

Висновки

1. За результатами спеціально проведеного офтальмологічного обстеження 405 школярів м. Києва встановлено, що більше ніж у третини (36,5±2,4%) учнів виявлена офтальмологічна патологія, яка призводить до порушення зору. Найчастіше в учнів діагностувалась міопія слабкого (15,3±1,8%) та середнього (5,4±1,1%) ступеня, а також спазм акомодатції (9,4±1,4%). Частота виявлення офтальмологічної патології зростає прямо пропорційно до віку дітей: від 7,8±2,1% серед першокласників до 63,6±4,8% серед випускників шкіл (у 8 разів). Така динаміка обумовлена ростом частоти спазму акомодатції та міопії слабкого ступеня.

2. Доведено, що провідними факторами ризику ($OR > 2,0$; $p < 0,05$) розвитку порушень зору у школярів є наступні соціально-гігієнічні чинники: проживання сім'ї у гуртожитку або найманій квартирі ($OR = 3,59$), відсутність занять фізкультурою та спортом у позашкільний час ($OR = 2,51$), тривалість нічного сну менше 8-ми годин ($OR = 2,38$), додаткові заняття з переважно статичним навантаженням ($OR = 2,34$), щоденні прогулянки на свіжому повітрі менше 2-х годин ($OR = 2,28$), щоденне виконання домашніх завдань понад 2 години ($OR = 2,19$), наявність астенопії після зорової роботи ($OR = 2,13$), щоденна робота за комп'ютером понад 2 години ($OR = 2,1$), переважно пасивний відпочинок (телевізор, комп'ютер) ($OR = 2,03$); медико-біологічні чинники: третя група здоров'я ($OR = 4,19$), гіпоксія при народженні дитини ($OR = 3,78$), обтяжена міопією спадковість ($OR = 3,52$), наявність у дитини хронічного тонзиліту ($OR = 2,94$), частих ГРВІ (3 і більше на рік) ($OR = 2,89$), сколіозу, кіфозу ($OR = 2,61$), нейроциркуляторної дистонії ($OR = 2,43$).

3. Розроблено методику індивідуального прогнозування ризику розвитку порушень зору у дітей шкільного віку, яка дозволяє здійснювати скринінг на рівні первинної ланки системи охорони здоров'я, формувати групи профілактики, диференціювати обсяги офтальмологічної допомоги та виступає інструментом удосконалення системи охорони зору школярів.

Література

1. Барінов Ю. В. Аналіз стану офтальмологічної допомоги дитячому населенню України за 2009 рік / Ю. В. Барінов // Офтальмологічний журнал. – 2010. – № 5. – С. 89–94.
2. Ермолаев В. Г. Оценка распространенности аномалий рефракции среди детского городского населения / В. Г. Ермолаев., В. Ю. Тегза., В. Н. Алексеев., А. В. Ермолаев // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 5. – С. 96–97.
3. Костецька А. О. Поширеність порушень зору у школярів та проблема їх своєчасного виявлення / А. О. Костецька, Н. М. Орлова // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика – 2012. – Книга 2. – С. 711–716.
4. Офтальмологічна допомога дітям 0–17 років включно, котрі перебувають під наглядом у закладах охорони здоров'я, що перебувають у сфері управління МОЗ України за 2011 рік. – МОЗ України, 2012. – 23 с.
5. Риков С. О. Організація роботи з профілактики офтальмологічної патології у дітей / С. О. Риков., Д. В. Варивончик – Київ, 2005. – 46 с.
6. Czepita D. Prevalence of myopia and hyperopia among urban and rural schoolchildren in Poland / D. Czepita, A. Mojsa, M. Zejmo. // Ann. Acad. Med. Stetin. – 2008. – № 54 (1). – P. 17–21.

СОСТОЯНИЕ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ, ФАКТОРЫ РИСКА И МЕТОДИКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ ЗРЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ Г. КИЕВА

Н. М. Орлова, А. А. Костецкая

В осуществлении первичной профилактики нарушений зрения у школьников важную роль играет оценка риска возникновения данной патологии. Комплексным медико-социальным исследованием установлено несовершенство существующей системы динамического наблюдения за состоянием офтальмологического здоровья школьников, что требует улучшения оказания офтальмологической помощи.

Цель исследования: провести комплексную оценку состояния офтальмологического здоровья школьников г. Киева и разработать методику индивидуального прогнозирования развития нарушений зрения у детей школьного возраста.

Материалы и методы исследования: Ретроспективное эпидемиологическое исследование типа «случай-контроль» охватило 482 ученика 4–6 классов (в возрасте 10–12 лет) общеобразовательных школ г. Киева. В основную группу включено 183 ребенка с приобретенной в школьном возрасте миопией (H52.1) и спазмом аккомодации (H52.5), в контрольную – 299 детей без патологии органа зрения. Оценка риска возникновения нарушений зрения у школьников производилась на основании показателей соотношения шансов (OR) и их доверительных интервалов (CI).

В результате специально проведенного офтальмологического обследования 403 школьников г. Киева установлено, что более чем у трети ($36,5 \pm 2,4\%$) учащихся выявлена офтальмологическая патология, приводящая к нарушению зрения. Чаще у учащихся диагностировалась миопия слабой ($15,3 \pm 1,8\%$) и средней ($5,4 \pm 1,1\%$) степени, а также спазм аккомодации ($9,4 \pm 1,5\%$). Частота выявления офтальмологической патологии возрастает прямо пропорционально возрасту детей с $7,8 \pm 2,1\%$ среди первоклассников до $63,6 \pm 4,8\%$ среди выпускников школ (в 8 раз). Такая динамика обусловлена, в первую очередь, ростом частоты спазма аккомодации и миопии слабой степени.

Результаты и их обсуждение. На основе процедуры «последовательного анализа Вальда» построена оценочно-прогностическая таблица для определения индивидуального риска развития патологии органа зрения у школьников.

Выводы. Разработана методика индивидуального прогнозирования риска развития нарушений зрения у детей школьного возраста, которая позволяет осуществлять скрининг на уровне первичного звена системы здравоохранения, формировать группы профилактики, дифференцировать объемы офтальмологической помощи и выступает инструментом совершенствования системы охраны зрения школьников.

Ключевые слова: офтальмологическое здоровье, школьники, нарушение зрения, факторы риска, индивидуальное прогнозирование.

THE STATE OF OPHTHALMOLOGICAL HEALTH: RISK FACTORS AND A METHOD FOR PREDICTING IMPAIRMENT IN SCHOOLCHILDREN IN KYIV, UKRAINE

N. Orlova, A. Kostetska

¹ Medical Statistic Department of National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupryk of the Ministry of Public Health of Ukraine,

² Kyiv City Clinical Ophthalmological Hospital "Eye Microsurgery Center" of the Ministry of Public Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The ability to predict vision pathology plays an important role in the primary prevention of visual impairment among schoolchildren. The results of a complex and integrated socio-medical data analysis in Kyiv, Ukraine, indicates a progressive deterioration of ocular health among schoolchildren, an inadequacy of the existing health system to provide outpatient eye care for schoolchildren, and the system's non-compliance with WHO guidelines. This serves as the rationale for a scientific basis and development, as a set of measures for optimizing the prevention of visual impairment of schoolchildren.

Study Objective: To undertake a comprehensive assessment of the ophthalmological health of schoolchildren in Kyiv, Ukraine, and to develop a method for predicting individual vision pathology among children of school age.

Data and Methods: We conducted a retrospective epidemiological case-control study. The sample included 482 students of secondary schools in Kyiv, Ukraine, aged 10–12 years. We identified 183 cases of acquired myopia (H52.1) and spasm of accommodation (H52.5) among children of school age; while 299 children were identified as control group without any visual impairment. We assess the risk of visual impairment by presenting odds ratios (OR) and corresponding confidence intervals (CI) for various predictors. As the result of specially conducted examination of 403 students of Kyiv, it was found that more than a third ($36,5 \pm 2,4\%$) students have ophthalmic pathology, resulting in impaired vision. Most students were diagnosed with mild myopia ($15,3 \pm 1,8\%$) and medium ($5,4 \pm 1,1\%$) extent, and spasm of accommodation ($9,4 \pm 1,5\%$). The occurrence of ophthalmic pathology increases in direct proportion to the age of children with $7,8 \pm 2,1\%$ among first graders to $63,6 \pm 4,8\%$ among high school graduates (8 times). Such dynamics is caused, first of all, by increase of the frequency of spasm of accommodation and mild myopia.

Results: On the basis of the «sequential analysis of Wald» procedure we developed a table with predicted estimates to determine the individual risk of visual impairment in schoolchildren.

Conclusions: The proposed method allows to screen schoolchildren at risk of developing visual impairment at the primary health care level, to form groups of prevention, to differentiate volumes eye care and is an instrument to improve the system of protection of students.

Key words: ophthalmology care, schoolchildren, visual impairment, risk factors, individual risk prediction.

Стаття надійшла до редакції 25.09.2015 р.