

urements and microbiological study were performed. *Results.* A group of 56 children among the 98 patients with AD had signs of a complicated course of AD due to rash and its localization, as well as the ineffective therapy with moisturizers, anti-inflammatory drugs and elimination diet, which is the first stage in the AD treatment according to the ICON recommendations. This rash was regarded as a possible fungal superinfection. 12 children out of the 56 had microbiologically confirmed contamination with fungi: *Candida albicans* (n = 6), *Candida nonalbicans* (n = 3), *Hormodendrum compactum* (n = 2), *Aspergillus nidulans* (n = 1). Detection of *Spp. Malassezia* did not give positive results. 89% of the children (n = 50) had verified changes of the skin pH (<5.5 or >5.8). The patients with nontypical rash, changed pH (<5.5 and > 5.8) had an effective treatment with antifungal drugs and achieved remission in AD.

Conclusion. Morphologically altered elements of moderate to severe rash should be regarded as a possible fungal super infection. Revealed changes in the skin pH and the background of altered clinical manifestations of AD (peeling spots with raised or scalloped edge, double contour, clear demarcated, cracks with blood secretion) should be regarded as activation of fungal microorganisms which is considered to be ethiotropically treated due to the guidelines.

Key words: children, atopic dermatitis, conditionally pathogenic strains.

Рецензент – проф. Похилько В. І.

Стаття надійшла 15.08.2020 року

DOI 10.29254/2077-4214-2020-3-157-293-299

УДК 617.753.3:612.844-053.2/.5

¹Харченко Л. Б., ¹Плиська О. І., ²Груша М. М., ³Шкробанець І. Д.

СТАН КОНТРАСТНОЇ ЧУТЛИВОСТІ ПРИ АСТИГМАТИЗМІ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

¹Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова (м. Київ)

²Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ)

³Національна академія медичних наук України (м. Київ)

plys2005@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є частиною НДР «Гігієнічна оцінка впливу ПЕОМ на організм дітей та підлітків з обмеженими фізичними властивостями», № державної реєстрації 0101U002749.

Вступ. Щорічні профілактичні огляди українських школярів свідчать, що патологія зору відзначається у 14% учнів. При цьому частіше реєструється діагноз міопія, дещо рідше – гіперметропія, астигматизм, косокість [1]. Також встановлено, що частота виявлення учнів із зниженою гостротою зору за час навчання у школі зростає у 3-5 разів, і в 11 класі частка учнів з офтальмологічною патологією досягає 30% [2]. При цьому астигматизм як одну з причин слабкості (аномалія заломлюючої здатності очей, за якої в одному оці спостерігається поєднання різних видів рефракції) діагностувати складніше за інші порушення рефракції, особливо при його поєднанні з іншими порушеннями рефракції. Астигматизм не завжди вдається коригувати окулярами, тому в людини виникають труднощі з баченням обсягу, глибини, віддаленості об'єктів, відсутнє бінокулярне бачення. Часто причиною слабкості є атрофія сітківки, зорового нерва, ністагм та інші фактори. Астигматизм у дітей найчастіше носить вроджений характер. У цьому випадку він проявляється в ранньому віці і досвідчений офтальмолог може виявити його навіть у одnorічної дитини. Вроджений астигматизм викликаний порушенням форми кришталика або рогівки під час ембріогенезу та може характеризуватися спадковою схильністю. Набутий астигматизм може бути наслідком перенесених травм ока, кришталика або патології зубощелепної системи, що викликає деформацію стінок очниці [3].

Найголовніша проблема при діагностиці астигматизму у дітей – необізнаність батьків щодо наявності у дитини патології зорового апарату та відсутність їхньої уваги до численних тривожних ознак прояву хвороби. Самі діти на проблеми зору скаржаться дуже рідко. Визначити наявність астигматизму допомагають непрямі ознаки. При наявності патології діти часто страждають від головних болів (особливо в області чола над бровами) і запаморочення, не люблять читати і писати, уникають навіть розглядати картинки в книжках. Найчастіше батьки ігнорують це, вважаючи дитину ледячою або примхливою [4]. Намагаючись розглянути що-небудь, малюк, що страждає астигматизмом, прикриває очі і нахилиє голову під різними кутами. До медичних аспектів, що ускладнюють діагностування астигматизму додаються адміністративні. Так в Україні, порядок та періодичність проведення щорічних обов'язкових профілактичних оглядів школярів визначається наказом МОЗ України від 16.08.2010 № 682 «Про удосконалення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів». Згідно з цим наказом обов'язково досліджується гострота зору у дітей на початку вступу до школи (6 або 7 років), та в 11 років, 9 класі, 11 класі. Саме в ці періоди гостроту зору перевіряють в медичних закладах, в інші вікові періоди відповідальність за перевірку гостроту зору у школярів покладається на педагогів загальноосвітніх або спеціалізованих освітніх закладів. Школярів іншого віку оглядаються за медичними показами. На жаль, така періодичність дослідження гостроту зору у дітей не дає змоги своєчасно виявляти офтальмологічну патологію у школярів. Серед можливих причин неповного виявлення зниження гостроту зору у школярів є наступні: низька зацікавленість батьків у своєчасній діагностиці та корекції патології органу зору, низька

поінформованість батьків, недоліки в організації профілактичних оглядів в загальноосвітніх закладах, недостатню ефективність виокремлення груп ризику і цілеспрямованої профілактичної роботи з ними. Тому, залучення вчителів до ранньої діагностики та профілактики порушень зору у школярів різного віку шляхом опанування домедичними технологіями діагностики – найбільш швидкий та перспективний шлях до збереження здоров'я школярів. Останнє і стало метою серії робіт направлених на вирішення даної проблеми.

Мета роботи. Визначити значущість змін контрастної чутливості в діагностиці порушень рефракції у школярів різних вікових груп.

Об'єкт і методи дослідження. В роботі для дослідження зорового аналізатора використано схему вікової періодизації людини, що враховує анатомічні, фізіологічні, соціальні фактори, що була прийнята на VII-й конференції з проблем вікової морфології, фізіології та біохімії (1965). Оскільки навантаження на зоровий апарат починає зростати приблизно з 4-х років, то в наше дослідження були включені особи, які належать до таких вікових груп: перше дитинство (дівчата та хлопчики віком 4-7 років), друге дитинство (дівчата віком 8-11 років та хлопчики віком 8-12 років), підлітковий вік (дівчата віком 12-15 років та хлопчики віком 13-16 років) та юнацький вік (дівчата віком 17-20 років та юнаки віком 17-21 років). З огляду на досліджуваний контингент (діти, підлітки та особи юнацького віку, які проходять навчання в середній школі) розподіл в досліджуваних у вікових групах був наступним: дівчата віком 6-7 років складала вікову групу D_1 , хлопчики віком 6-7 років – групу X_1 , дівчата віком 8-11 років – групу D_2 , хлопчики віком 8-12 років – групу X_2 , дівчата віком 12-15 років – групу D_3 , хлопчики віком 13-16 років – групу X_3 , дівчата віком 16-17 років – групу D_4 , юнаки віком 17 років – групу Ю.

З огляду на якісний характер показників, що досліджувалися, для статистичного аналізу даних було використано непараметричний метод χ^2 -тест. В окремих випадках застосовували χ^2 -тест з поправкою Йейтса або точний тест Фішера.

Дослідження проведено за участю 744 школярів, з яких 393 особи жіночої і 351 особа чоловічої статі. Учасники дослідження розподілилися за віковими групами таким чином: група D_1 – 66 дівчат, група D_2 – 141 дівчинка, група D_3 – 126 дівчат, група D_4 – 60 дівчат, група X_1 – 51 хлопчик, група X_2 – 155 хлопчиків, група X_3 – 91 хлопчик, група Ю – 54 юнаки. В даній роботі, у кожного з обстежуваних визначали гостроту зору за використанням таблиць Головіна-Сивцева, контрастну чутливість (КЧ) – за використанням таблиці контрастних оптотипів [5,6]. Вказані показники визначалися для кожного ока окремо. З огляду на відсутність істотної різниці

між вибірками даних, що отримані при дослідженні правого та лівого ока, числові характеристики в роботі наведені виключно за результатами досліджень правого ока. Дослідження стану зорового апарату виявило наявність астигматизму, не обтяженого іншими порушеннями рефракції зорової системи лише у одній з дівчат групи D_3 . При проведенні статистичного аналізу в межах даної статті цей випадок було виключено з розрахунків.

Значення показника $KЧ \leq 2$ вважали таким, що свідчив про наявність патологічних змін, значення показника $KЧ = 2,5$ вважали межею між патологією та нормою, значення показника $KЧ \geq 3$ вважалися такими, що відповідає нормі [7].

Проведені дослідження повністю відповідають законодавству України про охорону здоров'я, принципам Гельсінської декларації всесвітньої медичної асоціації (2013 р.) та Конвенції Союзу Європи щодо прав людини і біомедицини. Батьки або родичі кожного пацієнта підписували інформовану згоду на участь у дослідженні. Виконавцями дослідження вжито необхідні заходи для забезпечення анонімності пацієнтів.

Результати досліджень. Дослідження стану зорової системи у 744 учнів виявило, відсутність порушень рефракції ока лише у 48,99 % школярів ($n=364$). Порушення рефракції було виявлено у 51,01 % школярів ($n=379$), серед яких виключно міопія або гіперметропія зустрічалися у 35,53 % школярів ($n=264$). Крім того у 15,48 % школярів ($n=115$) зазначені порушення рефракції супроводжувалися астигматизмом.

Серед 392 осіб жіночої статі, що брали участь у дослідженні, відсутність порушень рефракції ока було виявлено лише у 47,96 % учениць ($n=188$). Порушення рефракції було виявлено у 52,04 % школярок ($n=204$), серед яких виключно міопія або гіперметропія зустрічалися у 35,71 % ($n=140$), а міопія або гіперметропія,

Таблиця 1 – Стан КЧ ОД в учнів жіночої та чоловічої статі з порушеннями рефракції та астигматизмом, n

Група учнів	Кількість учнів	Стан рефракції	Індекс КЧ				
			$\leq 1,0$	1,5	2,0	2,5	≥ 3
	188	Норма			2	34	152
Дівчата без астигматизму	76	Міопія слабого ступеня		5	40	31	
	20	Міопія середнього ступеня		15	5		
	40	Гіперметропія слабого ступеня			21	19	
	4	Гіперметропія середнього ступеня		1	2	1	
Дівчата з астигматизмом *	30	Міопія слабого ступеня		11	16	3	
	11	Міопія середнього ступеня	4	6	1		
	19	Гіперметропія слабого ступеня	2	1	15	1	
	3	Гіперметропія середнього ступеня		2	1		
	1	Гіперметропія сильного ступеня	1				
	176	Норма				35	141
Хлопчики без астигматизму	68	Міопія слабого ступеня		2	40	26	
	9	Міопія середнього ступеня		8		1	
	42	Гіперметропія слабого ступеня			27	14	1
	5	Гіперметропія середнього ступеня		1	3	1	
Хлопчики з астигматизмом	30	Міопія слабого ступеня		6	21	3	
	7	Міопія середнього ступеня	2	5			
	13	Гіперметропія слабого ступеня	2	3	5	3	
	1	Гіперметропія сильного ступеня	1				

Примітка. В таблиці зазначено кількість досліджуваних осіб вікової групи, у яких визначали показники контрастної чутливості та гостроти зору. * – В групі D_3 спостерігався 1 випадок астигматизму без інших порушень (міопії, гіперметропії) $KЧ=2,5$ первинне виявлення.

Таблиця 2 – Стан КЧ ОД в учнів жіночої та чоловічої статі з порушеннями рефракції та астигматизмом, n

Група учнів	Кількість учнів	Стан рефракції	Індекс КЧ				
			≤1,0	1,5	2,0	2,5	≥3
	188	Норма			2	34	152
Дівчата без астигматизму	74	Міопія, яка виявлена вперше		12	32	30	
	22	Міопія, що була встановлена раніше		8	13	1	
	40	Гіперметропія, яка виявлена вперше		1	21	18	
	4	Гіперметропія, що була встановлена раніше			2	2	
Дівчата з астигматизмом *	24	Міопія, яка виявлена вперше	2	6	15	1	
	17	Міопія, що була встановлена раніше	2	11	2	2	
	15	Гіперметропія, яка виявлена вперше	1		13	1	
	8	Гіперметропія, що була встановлена раніше	2	3	3		
	176	Норма				35	141
Хлопчики без астигматизму	57	Міопія, яка виявлена вперше		2	29	26	
	20	Міопія, що була встановлена раніше		8	11	1	
	45	Гіперметропія, яка виявлена вперше		1	29	14	1
	2	Гіперметропія, що була встановлена раніше			1	1	
Хлопчики з астигматизмом	26	Міопія, яка виявлена вперше		6	17	3	
	11	Міопія, що була встановлена раніше	2	5	4		
	8	Гіперметропія, яка виявлена вперше	1	1	3	3	
	6	Гіперметропія, що була встановлена раніше	2	2	2		

Примітка. В таблиці зазначено кількість досліджуваних осіб, у яких визначали показники контрастної чутливості та гостроти зору. * – В групі ДЗ спостерігався 1 випадок астигматизму без інших порушень (міопії, гіперметропії) КЧ=2,5 первинне виявлення.

що супроводжувалися астигматизмом у 16,33 % (n=64) учениць різних вікових груп.

Серед 351 осіб чоловічої статі, що брали участь у дослідженні, відсутність порушень рефракції ока було виявлено лише у 50,14 % учнів (n=176). Порушення рефракції було виявлено у 49,86 % школярів (n=175), серед яких виключно міопія або гіперметропія зустрічалися у 35,33 % (n=124), а міопія або гіперметропія, що супроводжувалися астигматизмом у 14,53 % (n=51) учнів різних вікових груп.

У осіб різних вікових груп, які брали участь у дослідженні, визначали індекси КЧ. Останні було співвіднесено зі станом рефрактерного апарату до проведення корекційних заходів (табл. 1).

Було з'ясовано, що групи дівчат та хлопчиків різних вікових груп статистично значуще не відрізнялися за частотою виникнення виключно порушень рефракції та виникнення порушень рефракції, що супроводжуються астигматизмом $\chi^2(2, n=743) = 0,5742; p = 0,75045$.

Порівняння частоти окремих варіантів порушень рефракції що не супроводжуються астигматизмом у дівчат різних вікових груп з частотою таких саме порушень у хлопців різних вікових груп не виявило між ними статистично вірогідних розбіжностей $\chi^2(3, n=264) = 3,8211; p = 0,281443$. Порівняння частоти окремих варіантів порушень рефракції що супроводжуються астигматизмом у дівчат різних вікових груп з частотою таких саме порушень у хлопців різних вікових груп також не виявило між ними статистично вірогідних розбіжностей $\chi^2(3, n=115) = 2,3747; p = 0,498367$.

Порівняння частоти окремих варіантів порушень рефракції у дівчат різних вікових груп з частотою таких саме порушень серед них, що супроводжуються астигматизмом, не виявило між такими групами статистично вірогідних розбіжностей $\chi^2(3, n=204) = 2,0158;$

$p = 0,569135$. Водночас, порівняння частоти окремих варіантів індексів КЧ в групах дівчат різних вікових груп з виключно порушеннями рефракції з групами дівчат з порушеннями рефракції, що супроводжуються астигматизмом, виявило між ними наявність статистично вірогідних розбіжностей $\chi^2(2, n=203) = 28,6789; p < 0,00001$. Порівняння частоти окремих варіантів порушень рефракції у хлопців різних вікових груп з частотою таких саме порушень серед них, що супроводжуються астигматизмом, не виявило між такими групами статистично вірогідних розбіжностей $\chi^2(3, n=175) = 3,0156; p = 0,38923$. Водночас, порівняння частоти окремих варіантів індексів КЧ в групах хлопців різних вікових груп з виключно порушеннями рефракції з групами хлопців з порушеннями рефракції, що супро-

воджуються астигматизмом, виявило між ними наявність статистично вірогідних розбіжностей $\chi^2(2, n=174) = 23,537; p < 0,00001$. Крім того звертає на увагу той факт, що в групах осіб обох статей за умови наявності у них порушень рефракції, що супроводжуються астигматизмом, з'являються учні у яких індекс КЧ знижується до значень <1,5. Останнє не спостерігається в групах осіб обох статей за умови наявності у них порушень рефракції, що не супроводжуються астигматизмом.

Оскільки ми розглядаємо метод визначення КЧ як експрес-метод виявлення порушень рефракції у дітей шкільного віку, нами було проаналізовано стан КЧ окремо у дітей різних вікових груп щодо наявності у них порушень рефракції, які не супроводжувалися астигматизмом, окремо у дітей різних вікових груп щодо наявності у них порушень рефракції, які супроводжувалися астигматизмом, та часом виявлення таких порушень. Було проаналізовано дані осіб, яких досліджували, і визначено у них наявність в анамнезі порушень рефракції (табл. 2).

За результатами проведеного дослідження визначено, що серед усіх учнів різного віку вперше виявлені порушення рефракції були характерні для 38,90% осіб (n=289) від загальної кількості обстежених учасників дослідження. Група осіб з анамnestичними даними про виявлені раніше порушення рефракції складала 12,11% осіб (n=90) від загальної кількості обстежених учасників дослідження. Отже, серед дітей різного віку, які мали порушення рефракції, 76,25% осіб (n=289) складають групу, що потребує спеціалізованої офтальмологічної допомоги, але не звертається за нею у зв'язку з відсутністю простих та зрозумілих для пересічних громадян діагностичних критеріїв погіршення зору.

Визначення індексів КЧ, які характерні для осіб кожної з вказаних вище груп, дає такі результати для учнів з вперше виявленими порушеннями рефракції: значення індексу КЧ=2 і нижче було характерно для 50,66% (n=192) від загальної кількості дітей з порушенням рефракції і 66,44% від кількості дітей з вперше виявленими порушеннями рефракції. При цьому, серед дівчат різних вікових груп з вперше виявленими порушеннями рефракції, які не супроводжувалися астигматизмом, значення індексу КЧ=2 і нижче спостерігалось у 70,21% учениць (n=66); серед дівчат різних вікових груп з вперше виявленими порушеннями рефракції, які супроводжувалися астигматизмом, значення індексу КЧ=2 і нижче спостерігалось у 94,87% учениць (n=37). Огляд даних осіб чоловічої статі з вперше виявленими порушеннями рефракції, які не супроводжувалися астигматизмом, виявив значення індексу КЧ=2 і нижче у 59,80% учнів (n=61). Серед хлопчиків різних вікових груп з вперше виявленими порушеннями рефракції, які супроводжувалися астигматизмом, значення індексу КЧ=2 і нижче спостерігалось у 82,35% учнів (n=28). Проведений статистичний аналіз отриманих даних не виявив статистично значущих розбіжностей між групами осіб жіночої та чоловічої статі з вперше виявленими порушеннями рефракції $\chi^2(1, n=286) = 0,00520$; $p = 0,9423214$. Також, статистично значущі розбіжності за частотою виявлення індексів КЧ були відсутні між групами осіб жіночої і чоловічої статі з вперше виявленими порушеннями рефракції, які не супроводжувалися астигматизмом $\chi^2(1, n=216) = 0,081$; $p = 0,775953$ та між групами осіб жіночої і чоловічої статі з вперше виявленими порушеннями рефракції, які супроводжувалися астигматизмом $\chi^2(1, n=73) = 1,7755$; $p = 0,182705$ (Fisher-test $p=0,1346$). Водночас, індекс КЧ=2 і нижче в групі осіб з вперше виявленими порушеннями рефракції, які супроводжувалися астигматизмом, статистично значуще виявлявся частіше ніж у осіб з вперше виявленими порушеннями рефракції, які не супроводжувалися астигматизмом $\chi^2(1, n=289) = 22,3822$; $p < 0,00001$.

На завершення дослідження, було використано корекційні засоби (табл. 3).

Було проведено порівняння КЧ серед груп дівчат різного віку, яким проведена корекція порушень рефракції, що не супроводжувалися астигматизмом з групою дівчат різного віку, яким була проведена корекція порушень рефракції, що супроводжувалися астигматизмом. Їх аналіз показав, що у кожній з груп корекція порушень рефракції в переважній більшості випадків збільшувала значення індексу КЧ до межових або нормальних значень. В групі дівчат різного віку, яким була проведена корекція порушень рефракції, що не супроводжувалися астигматизмом, значення індексу КЧ=2,5 було досягнуто у 14,29% учениць (n=20), а зна-

Таблиця 3 – Стан КЧ ОД в учнів жіночої та чоловічої статі з порушеннями рефракції та астигматизмом після проведення корекційних заходів, n

Група учнів	Кількість учнів	Стан рефракції	Індекс КЧ				
			≤1,0	1,5	2,0	2,5	3≤
	188	Норма				34	154
Дівчата без астигматизму	76	Міопія слабого ступеня				10	66
	20	Міопія середнього ступеня				5	15
	40	Гіперметропія слабого ступеня				5	35
	4	Гіперметропія середнього ступеня					4
Дівчата з астигматизмом *	30	Міопія слабого ступеня				6	24
	11	Міопія середнього ступеня				4	7
	19	Гіперметропія слабого ступеня			1	6	12
	3	Гіперметропія середнього ступеня				1	2
	1	Гіперметропія сильного ступеня					1
	176	Норма				35	141
Хлопчики без астигматизму	68	Міопія слабого ступеня				9	59
	9	Міопія середнього ступеня				2	7
	42	Гіперметропія слабого ступеня				3	39
	5	Гіперметропія середнього ступеня					5
Хлопчики з астигматизмом	30	Міопія слабого ступеня				1	29
	7	Міопія середнього ступеня				2	5
	13	Гіперметропія слабого ступеня			1	3	9
	1	Гіперметропія сильного ступеня				1	

Примітка. В таблиці зазначено кількість досліджуваних осіб вікової групи, у яких визначали показники контрастної чутливості та гостроти зору. * – В групі ДЗ спостерігався 1 випадок астигматизму без інших порушень (міопії, гіперметропії) КЧ=2,5 первинне виявлення, після корекції КЧ=3,0.

чення індексу КЧ 3 і вище – у 85,71% учениць (n=120). В групі дівчат різного віку, яким була проведена корекція порушень рефракції, які супроводжувалися астигматизмом, значення КЧ=2,5 було досягнуто у 26,56% учениць (n=17), а значення індексу КЧ 3 і вище – у 71,88% учениць (n=46). Проте статистично значуще збільшення частоти покращення КЧ до значень її індексу до 3 і вище більш ефективно відбувалося в групі дівчат, у яких порушення рефракції не супроводжувалися астигматизмом $\chi^2(1, n=203) = 4,7006$; $p = 0,030152$.

Порівняння КЧ серед хлопців різних вікових груп, яким була проведена корекція порушень рефракції, що не супроводжувалися астигматизмом з групою хлопців різного віку, яким була проведена корекція порушень рефракції, що супроводжувалися астигматизмом виявило, що у кожній з груп корекція порушень рефракції в переважній більшості випадків збільшувала значення індексу КЧ до межових або нормальних значень. В групі хлопців різного віку, яким була проведена корекція порушень рефракції, що не супроводжувалися астигматизмом, значення індексу КЧ=2,5 було досягнуто у 11,29% учнів (n=14), а значення індексу КЧ 3 і вище – у 88,71% учнів (n=110). В групі хлопців різного віку, яким була проведена корекція порушень рефракції, які супроводжувалися астигматизмом, значення КЧ=2,5 було досягнуто у 13,73% учнів (n=7), а значення індексу КЧ 3 і вище – у 84,31% учениць (n=43). Проте розбіжності в частотах збільшення частоти індексу КЧ у групі хлопців з порушеннями рефракції, що не супроводжувалися астигматизмом, порівняно з групою хлопців з порушеннями рефракції, що супроводжувалися астигматизмом,

статистичної значущості не досягали $\chi^2(1, n=174) = 0,0573$; $p = 0,810802$.

Обговорення результатів дослідження. Астигматизмом називається явище, при якому сила заломлюючих лінз ока різна в окремих меридіанах (у нормі – однакова у всіх меридіанах). Астигматизм у межах 0,5 дптр є фізіологічною нормою. Виділяють наступні види астигматизму:

- простий – в одному з меридіанів спостерігається еметропія (співрозмірна рефракція), а в іншому – аметропія (міопія або гіперметропія);

- складний – в обох меридіанах наявний один із видів аметропії, але різного ступеня;

- змішаний – в одному меридіані – міопія, в іншому – гіперметропія [8].

Астигматизм характеризується зниженням зору і на далекій, і на близькій відстанях, зниженням зорової працездатності, швидкою стомлюваністю й неприємними відчуттями в очах. Астигматизм не завжди коригується окулярами, тому в дітей виникають труднощі сприйняття обсягу, глибини, відстані до об'єктів, бо в них найчастіше відсутній бінокулярний зір. У зв'язку з цим, дитина з астигматизмом може наближати книжку до очей, як і у випадку з короткозорістю, а також нахилити та повертати голову, щоб прилаштуватися до більш чіткого бачення.

Захворювання органу зору, які призводять до його розладів, можуть бути вродженими, спадковими та набутими [9].

До вродженої патології зорового аналізатора можуть призвести негативні впливи на дитину у період вагітності низки факторів, зокрема хронічні захворювання, вірусні інфекції, хвороби обміну речовин, вживання алкоголю, наркотичних речовин, гормональних й снодійних препаратів, тютюнопаління, резус-несумісність матері й плода, гіповітамінози, радіація й ін. Встановлено, що око людини у внутрішньоутробному розвитку особливо чутливе до різних шкідливих факторів у період 3-7-го тижнів вагітності. Досить часто аномалії розвитку органа зору трапляються в недоношених дітей, а також при пологових травмах.

Причинами набутих захворювань ока можуть стати гострі та хронічні інфекції, алергічні хвороби, загальні захворювання організму дитини (кір, грип, скарлатина), травми ока (очей) (поранення гострими або ріжучими предметами, термічні чи хімічні опіки, забої). Значне зниження зору у дітей може бути детерміноване наявністю запального процесу або пухлини головного мозку.

Серед факторів, що спричиняють погіршення зорових функцій, велике значення має спадковість. Спадкові дефекти зору зустрічаються як ізольовано, так і в сполученні з вродженими змінами з боку інших органів і систем. Близько 30% дітей з порушеннями зору мають органічну недостатність ЦНС. До спадкових хвороб очей відносяться важкі захворювання, часто з несприятливим прогнозом, зокрема спадкові дистрофії сітківки, захворювання зорового нерва, дистрофії рогівки та вроджені катаракти, глаукоми та ін. Багато спадкових захворювань є мультифакторними, соціально значущими. Більшу частину спадкових хвороб очей становлять внутрішні вади розвитку. Зараз налічується 48 ізольованих клінічних форм, що представлені 69 генетичними варіантами. Крім того, 28

вад розвитку (11 – очного яблука та і 17 очної області) зустрічаються 786 разів як складові різних патологічних синдромів [10]. Зокрема, наводяться такі співвідношення основних причин зорових вад у дитячому віці: спадкова патологія – 29%, патологія при вагітності – 22%, дегенеративна міопія – 20%, вроджені вади розвитку – 8%, катаракта і афакія – 8%, інші – 13% [11].

Згідно медико-соціальної статистики, у структурі причин інвалідності у дітей переважає вроджено-спадкова патологія (близько 83%), набуті патології органу зору складають 17% [9]. Нозологічна структура представлена аномаліями рефракції, амбліопією – 28,5%, з них міопія – 16,1%; вроджені вади розвитку зорового аналізатора – 26,2%; наслідками травм – 14,5%; патологією очного дна – 12,5%; атрофією зорового нерва – 8%; патологією рогівки – 4,4%; катарактою (афакія, артифакія) – 2,8%; глаукомою – 2,2%; онкоофтальмопатологією – 0,7% [12].

Набуті захворювання очей, порушення їх функцій переважно пов'язані з процесом навчання, росту й розвитку. Вони залежить від виду й тяжкості вад, віку дитини, у якому вони з'явилися. Більшість авторів вказує, що стан зорової системи знаходиться під безпосереднім впливом функціонального стану всього організму [13]. Важливий вплив на поширення розладів зору у дітей має середовище, у першу чергу, неправильний спосіб життя, психоемоційне напруження. Протягом перших дванадцяти років життя дитини, коли йде інтенсивний розвиток його органів зору, очі особливо схильні до негативного впливу численних чинників: травми, інфекції, несприятлива екологія, підвищені навантаження (особливо зорові), порушення гігієнічних вимог до забезпечення навчального процесу, недостатня рухова активність (гіподинамія) [14].

У рамках програми ВООЗ «Зір 2020», до якої наша країна приєдналася в 1999 р., в Україні планується зниження кількості сліпих і слабозорих дітей до 0,4 на 10000 дитячого населення [15]. Це має бути досягнуто при впровадженні таких заходів: покращення якості офтальмологічних профоглядів, запровадження та розвитку скринінгових програм з виявлення амбліопії та косоокості, активізація проведення санітарно-просвітньої роботи серед населення, пропаганди здорового способу життя, покращення якості медико-генетичних консультацій та генетичного скринінгу [16].

Висновки. Загальні тенденції щодо погіршення стану контрастної чутливості зору подібні до змін в стані рефракції ока в групах учнів жіночої та чоловічої статі та мають тотожний характер. При цьому наявність астигматизму різко погіршувала контрастну чутливість як у дівчаток так і у хлопчиків. Таким чином, дослідження стану контрастної чутливості ока можна використовувати як ранній метод доклінічної діагностики порушень рефракції у дітей шкільного віку, зокрема – астигматизму.

Перспективи подальших досліджень. У перспективі планується розробити систему доклінічної діагностики порушень зору в школярів.

Література

1. Petruk SE. Vpliv patologicchnih stniv ditey na navchalno-vichovniy process u zagalnoosvitnih navchalnih zakladach. Visnik Gluchivskogo nacionalnogo pedagogichnogo universitetu imeni Oleksandra Dovgenka. Seria: Pedagogichni nauki. 2015;27:207-14. [in Ukrainian].
2. Kostecka AO. Mediko-organizatsiynna tehnologiya optimizatsii monitoring porushen zoru u shkolariv [avtoreferat]. Nacionalna medichna academia pisladiplomnoi osviti imeni P.L. Shupika; Kyiv: 2014. 26 s. [in Ukrainian].
3. Kopaeva VG. Glaznie bolezni. M.: Medicina; 2008. 560 s. [in Russian].
4. Choshang XA. Efektivnist likuvanna nabutoi korotkozorosti impulsavi elektro-magnitniv polem v poednanni z solkoserolov [avtoreferat]. Odesa: 2002. 16 s. [in Ukrainian].
5. Maslova NM. Dinamika funktsionalnih pokaznikov zorovoi sistemi ditey i pidlitkiv v procesi navchannia u shkoli [avtoreferat]. Donekiy dergavniy medichniy universitet im. M. Gorkogo; Doneck: 2005. 23 s. [in Ukrainian].
6. Davidenko EB. Kak uluchshit zrenie. Netradicionnie metody lechenia. Profilaktika i lechenie narusheniy zrenia po metodu amerikanskogo doktora UGGeytsa. Prakticheskie sovetai. Upragnenia. Kiev: Orbita; 1991. 79 s. [in Russian].
7. Charchenko LB, Plyska OI, Grusha MM, Schkrobanets ID. Vznachenna gostroti zoru ta kontrastnoi chutlivosti v riznich grupach shkolariv. Ukr. g. medicini, biologii ta sportu. 2020;5.1(23):230-5. [in Ukrainian].
8. Bezkorovayna IM, Radnova VV, Voskresenska LK. Oftalmologiya: navchalniy posibnik. Poltava: Divosvit; 2012. 248 s. [in Ukrainian].
9. Ermakova EV, Orlik IV. Kliniko-genetichna diagnostika porushen zoru u ditey. Mater. IV Mignarodnoi naukova-praktichnoi konf. «Suchasniy svit i nezrach: rozvitok osobistosti v konteksti tiflogii» (Govten 2010, m. Luck). Kiev: 2011. s. 66-74. [in Ukrainian].
10. Rikov EM, Savina SA. Sovremennii aktualni voprosi oftalmogenetiki v Ukraini. Tavricheskiy medico-biologicheskii vesnik. 2013;16.3(2):177-86. [in Russian].
11. Dzinzura U. Porushenna zoru u ditachomu vici ta moglivist ich korekcii zasobmi fizichnoi terapii. Sportivna nauka Ukraini. 2017;5(81):16-21. [in Ukrainian].
12. Savina OM. Kliniko-epidemichne obgruntuvanna zachodiv rannoi diagnostiki, likuvanna ta profilaktiki vrodgenoi i spadkovoi patologii organu zoru u ditey v Ukraini [avtoreferat]. Nacionalna medichna academia pisladiplomnoi osviti imeni P.L. Shupika; Kyiv: 2017. 147 s. [in Ukrainian].
13. Kuzmenko I. Vpliv specialno spramovsnih vprav na funktsionalniy stan zorovogo ta vestibularnogo analizatoriv shkolariv sereдних kalasiv. Moloda sportivna nauka Ukraini: zb. nauk. pr. z galuzi fiz. vichovanna, sportu i zdorovya ludini. 2011;15(2):110-4. [in Ukrainian].
14. Odinkova NA. Korektsiya i razvitie zritel'nogo vospriyatiya u detey doschkol'nogo i mladshogo vozrasta, imeyuuschih, snigennye zritekniy vozmozhnosti: uchebnoe posobie. Novosibirsk: OOO «CSRNi»; 2014. 192 s. [in Russian].
15. Barinov UV. V centri borbi so slepotoy spasayut zrenie detam so vseiy Ukraini: beseda s zaveduuschim Centra detskoj oftalmologii (zapisala S. Paliy) [Internet]. Dostupno: <https://www.unian.net/health/country/571665-v-tsentre-borbyi-so-slepotoy-spasayut-zrenie-detyam-so-vseiy-ukrainiyi.html> [in Russian].
16. Pasechnikova NV, Rikov SO. Vivchenna ta poperedgenna vrodgenih ta spadkovih zachvoryuvan organu zoru – zaporuka uspishnoi profilaktiki slipoti ta invalidnosti. Vrodgena ta genetichno obumovlena slipota ta slabozorist. Problem diagnostiki, obstegenna ta kompleksne likuvanna: 4 nauk.-prakt. konf. dit. oftalmologiv Ukraini z mignar. uchastu, Govt 1-2; 2009 r.: tezi ta lektsii. Partenit, Alushta: 2009. s. 307-15. [in Ukrainian].

СТАН КОНТРАСТНОЇ ЧУТЛИВОСТІ ПРИ АСТИГМАТИЗМІ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Харченко Л. Б., Плиська О. І., Груша М. М., Шкробанець І. Д.

Резюме. *Мета роботи.* Визначити значущість змін контрастної чутливості в діагностиці порушень рефракції у школярів різних вікових груп. *Об'єкт і методи дослідження.* В роботі для дослідження зорового аналізатора використано схему вікової періодизації людини, що враховує анатомічні, фізіологічні, соціальні фактори, що була прийнята на VII-й конференції з проблем вікової морфології, фізіології та біохімії (1965). В дослідження були включені особи (дівчатка і хлопчики), які належать до таких вікових груп: перше дитинство, друге дитинство, підлітковий вік та юнацький вік, усього 744 школярів. З яких 393 особи жіночої і 351 особа чоловічої статі. У кожного з обстежуваних визначали гостроту зору з використанням таблиць Головіна-Сивцева, контрастну чутливість (КЧ) – з використанням таблиці контрастних опотипів. Вказані показники визначалися для кожного ока окремо. *Результати.* Дослідження стану зорової системи виявило, відсутність порушень рефракції ока лише у 48,99% школярів (n=364). Порушення рефракції було виявлено у 51,01% школярів (n=379), серед яких виключно міопія або гіперметропія зустрічалися у 35,53% школярів (n=264). Крім того у 15,48% школярів (n=115) зазначені порушення рефракції супроводжувалися астигматизмом. За результатами проведеного дослідження визначено, що серед усіх учнів різного віку вперше виявлені порушення рефракції були характерні для 38,90% осіб (n=289) від загальної кількості обстежених учасників дослідження. Група осіб з анамнестичними даними про виявлені раніше порушення рефракції складала 12,11% осіб (n=90) від загальної кількості обстежених учасників дослідження. Отже, серед дітей різного віку, які мали порушення рефракції, 76,25% осіб (n=289) складають групу, що потребує спеціалізованої офтальмологічної допомоги, але не звертається за нею у зв'язку з відсутністю простих та зрозумілих для пересічних громадян діагностичних критеріїв погіршення зору. Визначення індексів КЧ, які характерні для осіб кожної з вказаних вище груп дає такі результати для учнів з вперше виявленими порушеннями рефракції: значення індексу КЧ=2 і нижче було характерно для 50,66% (n=192) від загальної кількості дітей з порушеннями рефракції і 66,44% від кількості дітей з вперше виявленими порушеннями рефракції.

Висновки. Загальні тенденції щодо погіршення стану контрастної чутливості зору подібні до змін в стані рефракції ока в групах учнів жіночої та чоловічої статі та мають тотожний характер. При цьому наявність астигматизму різко погіршувала контрастну чутливість як у дівчаток так і у хлопчиків. Таким чином, дослідження стану контрастної чутливості ока можна використовувати як ранній метод доклінічної діагностики порушень рефракції у дітей шкільного віку, зокрема – астигматизму.

Ключові слова: контрастна чутливість, зоровий аналізатор, астигматизм, порушення рефракції.

СОСТОЯНИЕ КОНТРАСТНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИ АСТИГМАТИЗМЕ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Харченко Л. Б., Плиська А. И., Груша М. М., Шкробанець И. Д.

Резюме. *Цель работы.* Определить значимость изменений контрастной чувствительности в диагностике нарушений рефракции у школьников разных возрастных групп. *Объект и методы исследования.* В работе для исследования зрительного анализатора использована схема возрастной периодизации человека, учитывающая анатомические, физиологические, социальные факторы, принятой на VII-й конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (1965). В исследование были включены лица (девочки и мальчики), которые принадлежат к таким возрастным группам: первое детство, второе детство, подростковый возраст и юношеский возраст, всего 744 школьников. Из которых 393 человека женской и 351 человек мужского пола. У каждого из обследуемых определяли остроту зрения с использованием таблиц Головина-Сивцева, контрастную чувствительность (КЧ) – с использованием таблицы контрастных опотипов. Указанные показатели

определялись для каждого глаза отдельно. *Результаты.* Исследование состояния зрительной системы выявило отсутствие нарушений рефракции глаза только в 48,99% школьников (n=364). Нарушения рефракции было обнаружено в 51,01% школьников (n=379), среди которых включительно миопия или гиперметропия встречались в 35,53% школьников (n=264). Кроме того, в 15,48% школьников (n=115) указанные нарушения рефракции сопровождались астигматизмом. По результатам проведенного исследования установлено, что среди всех учеников разного возраста впервые выявленные нарушения рефракции были характерны для 38,90% лиц (n=289) от общего количества обследованных участников исследования. Группа лиц с анамнестическими данными о выявленных ранее нарушениях рефракции составляла 12,11% лиц (n=90) от общего количества обследованных участников исследования. Итак, среди детей разного возраста, которые имели нарушения рефракции, 76,25% лиц (n=289) составляют группу, нуждающуюся в специализированной офтальмологической помощи, но не обращающиеся за ней в связи с отсутствием простых и понятных для рядовых граждан диагностических критериев ухудшения зрения. Определение индексов КЧ, которые характерны для лиц каждой из указанных выше групп, дает такие результаты для учащихся с впервые выявленными нарушениями рефракции: значение индекса КЧ=2 и ниже было характерно для 50,66% (n=192) от общего количества детей с нарушением рефракции и 66,44% от количества детей с впервые выявленными нарушениями рефракции.

Выводы. Общие тенденции ухудшения состояния контрастной чувствительности зрения подобные изменениям в состоянии рефракции глаза в группах учащихся женского и мужского пола и имеют тождественной характер. При этом наличие астигматизма резко ухудшало контрастную чувствительность как у девочек так и у мальчиков. Таким образом, исследование состояния контрастной чувствительности глаза можно использовать как ранний метод доклинической диагностики нарушений рефракции у детей школьного возраста, в частности – астигматизма.

Ключевые слова: контрастная чувствительность, зрительный анализатор, астигматизм, нарушение рефракции.

STATE OF CONTRAST SENSITIVITY IN ASTIGMATISM IN SCHOOL-AGE CHILDREN

Kharchenko L., Plyska O., Grusha M., Shkrobanets I.

Abstract. *Objective.* To determine the significance of changes in contrast sensitivity in the diagnosis of refractive errors in students of different ages. *Object and methods of research.* The scheme was used to study the visual analyzer of human age periodization, taking into account anatomical, physiological, social factors, which was adopted at the VII Conference on Age Morphology, Physiology and Biochemistry (1965). Since the load on the visual system begins to increase from about 4 years, our study included individuals (girls and boys) who belong to the following age groups: first childhood, second childhood, adolescence and adolescence. The study was conducted with the participation of 744 students, of which 393 were females and 351 males. In this work, each of the subjects was determined visual acuity using Golovin-Sivtsev tables, contrast sensitivity (CS) – using a table of contrasting optotypes. These indicators were determined for each eye separately. The values of CS <2 were considered to indicate the presence of pathological changes, the values of CS = 2.5 were considered the boundary between pathology and normal, the values of CS ≥3 were considered to be normal. A study of the state of the visual system in 744 students found no refraction of the eye in only 48.99% of students (n = 364). Refractive errors were found in 51.01% of schoolchildren (n = 379), among whom only myopia or hyperopia occurred in 35.53% of schoolchildren (n = 264). In addition, in 15.48% of students (n = 115) these refractive errors were accompanied by astigmatism. Among the 392 females who participated in the study, the absence of refractive errors of the eye was found in only 47.96% of students (n = 188). Refractive errors were found in 52.04% of schoolgirls (n = 204), among whom only myopia or hypermetropia occurred in 35.71% (n = 140), and myopia or hypermetropia accompanied by astigmatism in 16.33% (n = 64) students of different age groups. Among the 351 males who participated in the study, the absence of refractive errors of the eye was found in only 50.14% of students (n = 176). Refractive errors were found in 49.86% of schoolchildren (n = 175), among whom only myopia or hypermetropia occurred in 35.33% (n = 124), and myopia or hypermetropia accompanied by astigmatism in 14.53% (n = 51) students of different age groups. It was found that the groups of girls and boys of different age groups did not differ statistically significantly in the frequency of occurrence of exclusively refractive errors and the occurrence of refractive errors accompanied by astigmatism. According to the results of the study, it was determined that among all students of different ages for the first time detected refractive errors were characteristic of 38.90% of persons (n = 289) of the total number of surveyed study participants.

The group of persons with anamnestic data on previously detected refractive errors was 12.11% of persons (n = 90) of the total number of surveyed study participants. Thus, among children of different ages who had refractive errors, 76.25% (n = 289) are in the group that needs specialized ophthalmic care, but does not apply for it due to the lack of simple and clear to ordinary citizens diagnostic criteria vision impairment.

Determining the CI indices that are characteristic of each of the above groups gives the following results for students with newly diagnosed refractive errors: the value of the CS index = 2 and below was typical for 50.66% (n = 192) of the total number of children with refractive errors and 66.44% of the number of children with newly diagnosed refractive errors.

Conclusions. The general tendencies of deterioration of a condition of contrast sensitivity of sight are similar to changes in a condition of refraction of an eye in groups of students of female and male sex and have identical character. In this case, the presence of astigmatism dramatically worsened the contrast sensitivity in both girls and boys. Thus, the study of contrast sensitivity of the eye can be used as an early method of preclinical diagnosis of refractive errors in school-age children, in particular – astigmatism.

Key words: contrast sensitivity, visual analyzer, astigmatism, refractive errors.

Рецензент – проф. Безкоровайна І. М.
Стаття надійшла 06.07.2020 року