

PECULIARITIES OF BIOCHEMICAL COMPOSITION OF THE INTRAOCULAR LIQUID OF PATIENTS WITH PRIMARY GLAUCOMA AND FREQUENCY OF THE CILIOCHOROIDAL DETACHMENT AFTER SURGICAL TREATMENT

Pavlyuchenko K. P., Mogilevskyy S. Yu., Yakubenko E. D., Golovkyn V. V.

Donetsk, Ukraine

40 patients (40 eyes) with primary open-angle glaucoma were under the observation. There were 21 (52.5 %) men and 19 (47.5 %) women. The patients' age was 40–80 years. All patients were performed trabeculectomy. During trabeculectomy the intraocular liquid was taken; a presence and level of suckling acid, general albumen, glucose, urea and chlorides was studied in it. It is established that in concentration of lactate — 2.56 mmol/l and higher; general albumen — 1.2 g/l and higher; glucose — 2.75 mmol/l and higher; urea 4.07 mmol/l and higher; chlorides — 110 mmol/l and lower in the intraocular liquid frequency of development of the ciliochoroidal detachment increases statistically reliably after surgical treatment of patients with open-angle glaucoma.



УДК 617.753.2–053.2–036.17(083.3)

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ МИОПИИ ПО ДАННЫМ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ У ДЕТЕЙ С ПРИОБРЕТЕННОЙ МИОПИЕЙ

И. М. Бойчук, Т. Л. Горбатюк Е. И. Драгомирецкая

ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В. П. Филатова НАМН Украины», Одесса

З метою оцінки ймовірності прогресування міопії за станом морфометричних та функціональних параметрів ока у дітей з набутою міопією обстежено 135 дітей (270 очей) 6–17 річного віку (міопія 2,0–14,0 дптр, різниця між очима не перевищувала 1,5 дптр).

Окрім візометрії, рефрактометрії, біометрії, периметрії, кампіметрії, визначення порогів електрочутливості та лабільності за фосфеном, проводили вивчення товщини сітківки у внутрішньому та зовнішньому кільцях макули, шару нервових волокон перипапільної зони сітківки в чотирьох секторах і параметри диску на оптичному когерентному томографі SOCT Copernicus фірми Optopol Technology Sp.z00 (Польща).

На підставі дискримінантного аналізу розроблена математична модель, що з точністю до 80,6% дозволяє проводити диференційну діагностику прогресуючої та стабільної міопії у дітей з набутою короткозорістю

Встановлено, що у дітей з міопією при товщині сітківки в зоні 3 мм більше 246 мкм ймовірність прогресуючої міопії дорівнює 77,3%, при значенні рефракції вище 4,5 дптр цей показник становить 93,75%, при довжині передньо-задньої осі більш 25,3 мм — 94,1%.

Ключевые слова: приобретенная миопия у детей, прогрессирование миопии, морфометрические и функциональные параметры глаза

Ключові слова: набута міопія у дітей, прогресування міопії, морфометричні та функціональні параметри ока

Введение. Раннее выявление миопии у детей и подростков и предупреждение её прогрессирования является одной из важнейших задач профилактики этого заболевания [1]. Одним из современных методов исследования структуры сетчатки является оптическая когерентная томография (ОКТ). Работы, посвященные исследованию толщины сетчатки и слоя нервных волокон у взрослых с миопией, показали, что толщина сетчатки в области фовеа увеличивается с усилением степени миопии, а слоя перипапиллярных волокон уменьшается [2, 3, 5, 6, 7]. У здоровых детей 4–17 лет в среднем она составляет

(107,0±11,1) мкм. [3]. При осевой форме миопии у 104 детей (208 глаз) авторы обнаружили начальные дистрофические изменения в макулярной области сетчатки [8]. Отмечается зависимость толщины слоя нервных волокон сетчатки от возраста, длины оси глаза, рефракции и от площади диска зрительного нерва [4]. Однако данных об отличии морфометрических показателей сетчатки и зрительного нерва у детей с приобретенной прогрессирующей и стабильной миопией нами в литературе не найдено.

© И. М. Бойчук, Т. Л. Горбатюк Е. И. Драгомирецкая, 2012

Поэтому поиск ранних признаков прогрессирования миопии у детей с помощью ОКТ является актуальным.

Целью данного исследования было проведение оценки вероятности прогрессирования миопии по состоянию исследованных морфометрических и функциональных параметров глаз у детей с приобретенной миопией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Обследованы 135 детей (270 глаз) с двусторонней приобретенной миопией (2,0–14,0 дптр) в возрасте 6–17 лет, разница в рефракции между глазами не превышала 1,5 дптр. Среди этих детей миопия слабой степени была в 43,8% случаев (86 глаз), средней степени в 23,8% (50 глаз) и высокой — в 32,4% (42 глаза). Острота зрения с соответствующей коррекцией составляла 1,0 у всех детей. Среди обследованных с разной степенью приобретенной миопии были дети, у которых согласно анамнезу в течение года наблюдалось увеличение статической рефракции на 0,5 — 1,0 дптр и увеличение ПЗО на (0,2±0,08) мм. Они были отнесены в группу с прогрессирующей миопией — 17 детей (34 глаза). Остальные со стабильными параметрами рефракции были включены в группу со стабильной миопией — 35 детей (69 глаз) в возрасте 12–14 лет.

У детей кроме визометрии, рефрактометрии, биометрии проводились периметрия, кампиметрия, определялись пороги электрочувствительности и лабильности зрительного нерва по фосфену, толщина сетчатки во внутреннем и наружном кольце макулы, слоя нервных волокон перипапиллярной зоны сетчатки (ТСПНВ) в четырех секторах (носовом, височном, верхнем и нижнем), а также размеры диска и экскавации зрительного нерва, соотношения размеров экскавации и размеров диска на оптическом когерентном томографе *Sopernicus*, фирмы *Optopol Technology Sp.z o.o.*, производства Польши. При исследованиях на аппарате *SOCT Sopernicus* использовались протоколы сканирования «3D», включающие 50 параллельных горизонтальных сканов на участке глазного дна 7x7 мм соответственно в макулярной области и диске зрительного нерва. Для анализа полученных сканов использовались стандартные протоколы *Retina analysis* и *Disk analysis* с определением толщины слоя перипапиллярных нервных волокон (ТСПНВ).

Обработка полученных данных проведена с помощью программы *STATISTICA 8* с использованием дисперсионного однофакторного и дискриминантного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В анализ были включены все изученные параметры детей с приобретенной миопией. Был проведен дискриминантный анализ. Наиболее значимые предикторы (морфометрические и клинические признаки), разделившие больных на группы, и значения коэффициентов для расчета дискриминирующих функций Фишера представлены в таблице 1

Полученные результаты позволили предложить модель классификации стабильной и прогрессирующей формы миопии.

Соответственно, следуя данным, приведенным в таблице 1, математическая модель классификации формы миопии будет представлена следующими уравнениями:

$$F_1(\text{стабильная}) = -388,916 - 8,483 \times x_1 + 28,897 \times x_2 + 0,405 \times x_3$$

Таблица 1

Значения коэффициентов для расчета дискриминирующих функций Фишера

Предикторы	Коэффициенты	
	F ₁	F ₂
Рефракция (x ₁)	-8,483	-8,181
ПЗО (x ₂)	28,897	29,650
ТСПНВ во внутреннем кольце 3 мм (x ₃)	0,405	0,430
константа	-388,916	-414,330

$$F_2(\text{прогрессирующая}) = -414,330 - 8,181 \times x_1 + 29,650 \times x_2 + 0,430 \times x_3$$

Классификация или диагностика происходит по максимальному значению F.

Классификация миопии представлена в таблице 2.

Таблица 2

Распределение больных приобретенной миопией в зависимости от классифицированной формы миопии

Форма миопии	(0)	(1)	Всего	% правильных диагнозов
Стабильная (0)	25	9	34	73,5
Прогрессирующая (1)	11	58	69	84,1
Всего	36	67	103	80,6

Из представленных в таблице 2 данных видно, что прогрессирующую миопию с использованием полученных классификаторов можно выявить в 84,1%, а стабильную в 73,5% случаев приобретенной миопии. Согласно представленным в таблице данным, общая точность диагностики по полученной модели составила 80,6%. Точность диагностики прогрессирующей миопии составила 84,1%.

Приведем пример: больной Чайковский А., 14 лет, миопия появилась в 8 лет: рефракция — 7,0 дптр, ПЗО 26,3, ТСПНВ 267,8:

$$F_1 = -388,916 - 8,483 \times 7 + 28,897 \times 26,3 + 0,405 \times 267,8 = 425,9$$

$$F_2 = -414,330 - 8,181 \times 7 + 29,650 \times 26,3 + 0,430 \times 267,8 = 429,3$$

Поскольку диагностика происходит по максимальному значению F, то в данном случае ребенка следует отнести в группу с прогрессирующей формой миопии (значение F₂ > F₁).

Таким образом, установлено, что у детей с приобретенной миопией сочетание трех характеристик глаза — двух метрических и одной морфометрической, которые вошли в модель, дают возможность диагностировать прогрессирующую и стабильную форму течения заболевания. Выявление ранних признаков прогрессирования миопии крайне важно для профилактики осложнений миопии и назначения своевременного лечения таким больным.

Для определения роли каждой переменной в дифференциальной диагностике стабильной и прогрессирующей приобретенной миопии у детей, а также удобства использования выявленных предикторов, был проведен поиск оптимальной точки разделения с оценкой чувствительности и специфичности, а также с расчетом и оценкой площади под ROC кривой (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика дифференциально-диагностических тестов для определения формы миопии

Предиктор	ROC	p	Оптимальная точка разделения	Чувствительность %	Специфичность %
ТСНВС (в мк) во внутреннем кольце 3 мм	0,7±0,05	0,0001	>246,3	77,3	64,7
Рефракция (в дптр)	0,8±0,04	0,0001	>4,5	56,16	93,75
ПЗО (в мм)	0,83±0,03	0,0001	>25,33	56,62	94,12

Из представленных в таблице 3 данных следует, что наиболее чувствительным тестом для прогрессирующей формы является толщина слоя нервных волокон сетчатки в зоне 3 мм — 77,3% (ДИ 66,2–86,2%).

Наибольшей специфичностью обладают степень рефракции — 93,75% (ДИ 79,2–99,1%) и длина оси глаза (ДИ 80,3–99,1%). Таким образом, можно с достаточно высокой достоверностью считать, что прогрессирующая форма миопии будет наблюдаться у детей с ТСНВ в зоне 3мм более 246,3 мк с рефракцией выше 4,5 дптр и ПЗО больше 25,3 мм.

Полученные результаты свидетельствуют о важности и необходимости применения современных методов исследования, в частности, ОКТ у детей с миопией.

ВЫВОДЫ

1. Анализ результатов показал, что при приобретенной миопии наиболее значимыми для прогрессирующей её формы являются сила рефракции,

длина передне-задней оси глаза и толщина слоя нервных волокон в 3- мм зоне сетчатки.

2. Разработана математическая модель, позволяющая с точностью до 80,6% проводить дифференциальную диагностику прогрессирующей и стабильной миопии у детей с приобретенной миопией.

3. Установлено, что у детей с миопией при значении ТСНВ в зоне 3 мм сетчатки более 246 мк вероятность прогрессирующей миопии составляет 77,3%.

4. Выявлено, что у детей с миопией при значении рефракции более 4,5 дптр вероятность прогрессирующей миопии составляет 93,75%.

5. Определено, что в 94,1% случаев прогрессирующая форма миопии будет наблюдаться у детей с приобретенной миопией с ПЗО больше 25,3 мм .

ЛИТЕРАТУРА

1. **Аветисов Э. С.** Близорукость: Учебное пособие. М.: Медицина, 1986. — 234 с.
2. **Мосин И. М., Неудахина Е. А., Славинская Н. В., Корх Н. Л., Балаян И. Г., Селин Д. С.** // Российская педиатр. офтальмол. — 2009. — №3. — С.30–35.
3. **Alamouti B., Funk J. I.** Retinal thickness decreases with age: an OCT study // Invest Ophthalmol & Vis Sci. — 2002. — Vol 29. — P.1151–1158.
4. **Budenz D. L., Anderson D. R., Varma R.** et al. Determinants of normal retinal nerve fiber layer thickness measured by Stratus OCT // Ophthalmology. — 2007. — Nov; 114. — Vol. (11). — P.2070–6.
5. **Choi S. W., Lee S. J.** Thickness changes in the fovea and peripapillary retinal nerve fiber layer depend on the degree of myopia // Ophthalmology. — 2007. — Vol. 112(8). — 07 Jun;114(6). — P.1046–52.
6. **Hoh S. T., Lim M. C., Seah S. K.** et al. Peripapillary retinal nerve fiber layer thickness variations with myopia // Ophthalmology. — 2006. — May;113(5). — P.773–7.
7. **Lim M. C., Hoh S. T., Foster P. J.** et al. Use of optical coherence tomography to assess variations in macular retinal thickness in myopia // Invest Ophthalmol Vis Sci. — 2005. — Mar; 46(3). — P.974–8.
8. **Luo H. D., Gazzard G., Fong A., Aung T.** et al.. Myopia, axial length and OCT characteristics of the macula in Singaporean children // Invest Ophthalmol Vis Sci. — 2006. — Jul ; 47(7). — P.2773–81.

Поступила 02.08.2012

Рецензент д. мед. наук Н. Н. Бушуева.

ESTIMATION OF THE PROBABILITY OF PROGRESSIVE MYOPIA BY THE DATA OF MORPHOMETRIC AND FUNCTIONAL STUDIES IN CHILDREN WITH ACQUIRED MYOPIA

Boychuk I. M., Gorbatyuk T. D., Dragomiretskaya E. I.

Odessa, Ukraine

To estimate the probability of progressive myopia by the state of the investigated morphometric and functional parameters of the eyes in children with acquired myopia, there were examined 135 children (270 eyes) with bilateral acquired myopia (2.0–14.0 diopters) at the age of (6–17), the difference in refraction between the eyes did not exceed 1.5 diopters.

Besides visometry, refractometry, biometry the children were examined for thickness of the retina in the internal and outer ring of the macula, the layer of the nerve fibers of the peripapillar zone of the retina (TLNFPZR) in four sectors and parameter of the disk by the optical coherent tomograph Copernicus, of the firm Optopol Technology Sp.z.o.o., production of Poland.

The mathematical model, which allows with accuracy of 80.6% to make a differential diagnostics of progressive and stable myopia in children with acquired myopia, is developed on the basis of discriminant analysis. It is established that in children with myopia with the value of TLNFPZR of the retina in the zone of 3 mm of more than 246 mc the probability of progressive myopia makes up 77.3%, with the value of refraction of more than 4.5 diopters the probability of progressive myopia makes up 93.75%, and with APA it is over 25.3mm



УДК 617.7–056.7–053.2–092+617.7–036.86–053.2

СПАДКОВА ПАТОЛОГІЯ ОЧЕЙ У ФОРМУВАННІ ІНВАЛІДНОСТІ ДІТЕЙ. НОЗОЛОГІЧНА І ГЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА ІНВАЛІДИЗУЮЧОЇ СПАДКОВОЇ ОЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ СЕРЕД ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ М. КИЄВА І КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О. М. Савіна, лікар

Дитяче офтальмологічне відділення КДП НДСЛ «Охматдит», Київ, Україна

В статье представлены результаты изучения нозологической структуры, типов наследования и частоты инвалидности детей вследствие наследственной патологии глаз в г. Киеве и пяти районах Киевской области. Результатами исследований объясняются современные особенности инвалидности детей с глазной патологией, значимые в реализации системных мероприятий по реабилитации детей-инвалидов с генетически детерминированной патологией глаз.

Ключевые слова: наследственная патология глаз, инвалидность, офтальмогенетика

Ключові слова: спадкова патологія очей, інвалідність, офтальмогенетика

Вступ. Офтальмогенетика має зростаюче значення у теоретичній і клінічній офтальмології. Науковою основою офтальмогенетики як теоретичної й прикладної науки є базові положення медичної генетики. Значення офтальмогенетики серед загальних проблем медичної генетики визначається, зокрема, тим, що в різних популяціях доля спадкової патології органа зору серед усіх спадкових патологій складає 30–46 % випадків [7, 9].

Болючою проблемою сучасної офтальмогенетики й офтальмології в цілому є той факт, що більшість спадкових захворювань очей у дітей характеризується особливою тяжкістю і малою ефективністю лікування. Спадкова етіологія захворювання органа зору є причиною сліпоти у 42–84 % випадків [1].

У світі зареєстровано 250–275 спадкових патологій органа зору [2, 6], що складає 5–5,25 % усіх спадкових хвороб.

Число зареєстрованих очних спадкових захворювань постійно збільшується. Завдяки новим методам генетичної діагностики виявляється спадкова природа очних захворювань, які вважалися неспадковими, визначені також різні клінічні варіанти однієї й тієї ж спадкової патології. Так, наприклад, описано 32 різновиди спадкової катаракти, яким відповідає 56 генетичних варіантів [11, 12].

Серед усіх спадкових захворювань очей 42 % ізольованих і 58 % синдромальних захворювань, одним з проявів яких є патологія органа зору. Згідно з даними літератури, патологія органа зору в 30–47 % випадків у РФ і в 53 % випадків у Середній Азії виявляється у хворих із спадковими синдромами [10].

Інвалідність є категорією міжнародної науки «Обмеження життєдіяльності», яка опікується Ор-

© О. М. Савіна, 2012