

УДК 617.753.2+617.726-073/.-076

© Е.В. Малиева, 2012.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОПТИЧЕСКИХ СРЕД У БОЛЬНЫХ МИОПИЕЙ С УЧЁТОМ ВОЗРАСТА И СТЕПЕНИ МИОПИИ

Е.В. Малиева

ТОВ «Спектрум Вижн» (директор – Перехрест С.А.), г. Киев.

THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE OPTICAL ENVIRONMENTS FOR THE PATIENTS WITH MYOPIA TAKING INTO ACCOUNT AGE AND DEGREE OF MYOPIA

O. Malieva

SUMMARY

The article the researches of the biometric indexes of the optical environments are described for the patients with myopia taking into account age and degree of myopia.

МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ОПТИЧНИХ СЕРЕДОВИЩ У ХВОРИХ НА МІОПІЮ З ВРАХУВАННЯМ ВІКУ І СТУПЕНЮ МІОПІЇ

Е.В. Малиева

РЕЗЮМЕ

У статті описані дослідження біометричних показників оптичних середовищ у хворих на міопію з врахуванням віку і ступеню міопії.

Ключевые слова: миопия, радиус роговицы, хрусталик, передняя камера, стекловидное тело

В настоящее время известны работы отечественных и зарубежных авторов, посвященных изучению структурных и функциональных параметров глаза, (ПЗО, статическая рефракция, толщина хрусталика, диаметр и радиус роговицы) [1-8]. Однако не выявлено соотношение и взаимосвязь морфометрических показателей глаз (глубины передней камеры, радиуса, диаметра, преломляющей силы роговицы, глубины передней камеры, толщины хрусталика, ПЗО, сагитальной длины стекловидного тела) при различных видах миопии, а также их роль в развитии и прогрессировании миопического процесса.

Целью наших исследований явилось изучение морфологических параметров преломляющих сред миопических глаз в зависимости от возраста и степени миопии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 264 больных (502 глаза) с миопией разной степени. Из них были 178 больных женского пола (338 глаза - 67,42%) и 86 мужского пола (163 глаза - 32,58%). Миопы были распределены по возрасту: 1 группа - дети 6-10 лет; 2 группа – подростки 11-15 лет; 3 группа – учащиеся средних и высших учебных заведений 16-25 лет; 4 группа - взрослые старше 26 лет. Пациентам были проведены исследования: визометрия с коррекцией для дали. Определение РА по методу А.И. Дашевского, статическая рефракция после циклоплегии цикломедом 1%, офтальмометрия, кератометрия на авторефрактометре Accuref-K 9001 и

кератотопографе РСТ-110 (Optopol), ультразвуковая эхобиометрия с оценкой глубины передней камеры, толщины хрусталика, сагитальной длины стекловидного тела - на аппарате Desmin M.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

Морфометрические показатели больных миопией с учётом возраста и степени миопии представлены в таблице 1. По данным автокератометрии в группе детей 6-10 лет со слабой степенью миопии средний радиус кривизны роговицы (R_{cp}) составил $7,72 \pm 0,30$ мм, со средней степенью миопии - $7,60 \pm 0,19$ мм. Различия достоверны ($t=2,0$; $p<0,05$; $n=121$). В группе подростков 11-15 лет со слабой степенью миопии R_{cp} составил $7,79 \pm 0,20$ мм, со средней степенью $R_{cp} = 7,72 \pm 0,23$ мм ($t=1,6$; $p=0,1$; $n=153$). В группе пациентов 16-25 лет со слабой степенью миопии $R_{cp} = 7,73 \pm 0,27$ мм, со средней степенью $R_{cp} = 7,63 \pm 0,17$ мм и с высокой степенью $R_{cp} = 7,52 \pm 0,15$ мм. Достоверность между группами этого возраста составила $p<0,05$ (соответственно: $t=2,0$; $t=2,03$; $n=94$), между слабой и высокой степенью - $p<0,01$, $t=4,31$; $n=35$. Старше 26 лет у больных с миопией слабой степени $R_{cp} = 7,70 \pm 0,29$ мм, средней степени $R_{cp} = 7,63 \pm 0,35$ мм, высокой степени $R_{cp} = 7,66 \pm 0,35$ мм - $p>0,1$. В исследованиях на кератотопографе были определены средние значения центрального радиуса кривизны роговицы (R_0) в возрастных группах с учётом степени миопии. У детей 6-10 лет со слабой степенью

миопии центральный радиус кривизны роговицы (R_0) равен $7,70 \pm 0,27$ мм, со средней степенью - $7,57 \pm 0,26$ мм. Различия между группами - $p=0,1$ ($t=1,70$; $n=121$). У детей 11-15 лет со слабой степенью миопии $R_0 = 7,77 \pm 0,27$ мм, со средней степенью $R_0 = 7,70 \pm 0,23$ мм (различия - $p=0,13$;

$t=1,54$; $n=153$). В группе 16-25 лет со слабой степенью миопии $R_{cp} = 7,72 \pm 0,30$ мм, со средней степенью $R_{cp} = 7,60 \pm 0,24$ мм; с высокой степенью $R_{cp} = 7,52 \pm 0,15$ мм, достоверность в группах этого возраста составила $p=0,1$ (соответственно: $t=1,84$, $n=94$ и $t=1,65$, $n=35$).

Таблица 1

**Морфофункциональные показатели миопов (502 глаза)
по возрастным группам и степени миопии**

Группа	Число глаз	R_{cp}	D_{cp}	R_0	ПЗО	АС	LENS	VITR
6-10 лет								
от -0,25 до -0,3D	108	$7,72 \pm 0,30$	$43,81 \pm 1,84$	$7,68 \pm 0,37$	$24,15 \pm 0,80$	$3,87 \pm 0,25$	$3,59 \pm 0,23$	$16,64 \pm 0,83$
от -3,25 до -6,0D	13	$7,60 \pm 10,19$	$44,48 \pm 1,14$	$7,58 \pm 0,26$	$24,75 \pm 0,70$	$3,97 \pm 0,15$	$3,61 \pm 0,16$	$17,05 \pm 0,56$
-6,25D и выше	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО	121	$7,71 \pm 0,30$	$43,90 \pm 1,80$	$7,67 \pm 0,36$	$24,22 \pm 0,81$	$3,88 \pm 0,24$	$3,59 \pm 0,22$	$16,69 \pm 0,82$
11-15 лет								
от -0,25 до -0,3D	116	$7,79 \pm 0,25$	$43,40 \pm 1,40$	$7,77 \pm 0,28$	$24,50 \pm 0,76$	$3,92 \pm 0,20$	$3,60 \pm 0,20$	$16,98 \pm 0,77$
от -3,25 до -6,0D	37	$7,72 \pm 0,23$	$43,94 \pm 1,40$	$7,71 \pm 0,33$	$25,06 \pm 0,72$	$3,93 \pm 0,22$	$3,61 \pm 0,18$	$17,48 \pm 0,74$
-6,25D и выше	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО	153	$7,77 \pm 0,25$	$43,53 \pm 1,42$	$7,75 \pm 0,30$	$24,63 \pm 0,78$	$3,92 \pm 0,21$	$3,60 \pm 0,20$	$17,11 \pm 0,79$
16-25 лет								
от -0,25 до -0,3D	75	$7,73 \pm 0,27$	$43,77 \pm 1,56$	$7,72 \pm 0,30$	$24,22 \pm 0,67$	$3,90 \pm 0,22$	$3,65 \pm 0,19$	$16,61 \pm 0,78$
от -3,25 до -6,0D	19	$7,63 \pm 0,17$	$44,31 \pm 1,07$	$7,60 \pm 0,24$	$25,49 \pm 0,57$	$4,01 \pm 0,27$	$3,66 \pm 0,28$	$17,83 \pm 0,50$
-6,25D и выше	16	$7,52 \pm 0,15$	$45,01 \pm 0,95$	$7,48 \pm 0,19$	$26,56 \pm 1,43$	$3,88 \pm 0,21$	$3,73 \pm 0,29$	$18,57 \pm 1,20$
ИТОГО	110	$7,68 \pm 0,25$	$44,05 \pm 1,47$	$7,67 \pm 0,29$	$24,78 \pm 1,19$	$3,92 \pm 0,23$	$3,66 \pm 0,22$	$17,10 \pm 1,12$
25 лет и старше								
от -0,25 до -0,3D	69	$7,70 \pm 0,29$	$43,92 \pm 1,64$	$7,69 \pm 0,31$	$24,32 \pm 0,85$	$3,80 \pm 0,24$	$3,78 \pm 0,27$	$16,67 \pm 0,86$
от -3,25 до -6,0D	31	$7,63 \pm 0,35$	$44,29 \pm 1,15$	$7,63 \pm 0,21$	$25,18 \pm 0,78$	$3,77 \pm 0,18$	$3,85 \pm 0,26$	$17,37 \pm 1,00$
-6,25D и выше	18	$7,66 \pm 0,35$	$44,19 \pm 1,98$	$7,60 \pm 0,46$	$26,4 \pm 1,74$	$3,80 \pm 0,21$	$3,89 \pm 0,26$	$18,57 \pm 1,48$
ИТОГО	118	$7,68 \pm 0,27$	$44,05 \pm 1,58$	$7,66 \pm 0,31$	$24,86 \pm 1,26$	$3,80 \pm 0,22$	$3,81 \pm 0,27$	$17,15 \pm 1,21$
Все миопы	502	$7,74 \pm 0,41$	$43,85 \pm 1,57$	$7,69 \pm 0,32$	$24,62 \pm 1,04$	$3,88 \pm 0,23$	$3,66 \pm 0,24$	$17,02 \pm 1,0$

Различия показателя Ro в данной возрастной группе между слабой и высокой степенью более заметны - $p < 0,01$, $t = 4,08$, $n = 91$. У больных миопией старше 26 лет между группами со слабой ($Ro = 7,69 \pm 0,31$ мм), средней ($Ro = 7,63 \pm 0,21$ мм) и высокой степенью ($Ro = 7,60 \pm 0,46$ мм) разница значений центрального радиуса кривизны роговицы менее заметна - $p > 0,1$. По данным кератотопографии отмечается тенденция к уменьшению значений центрального радиуса роговицы Ro во всех возрастных группах с ростом степени миопии.

Рост средних значений показателя глубины передней камеры (AC) наблюдался в группе детей 11-15 лет ($3,93 \pm 0,21$ мм) в сравнении с группой 6-10 лет ($3,88 \pm 0,24$ мм) - $p < 0,05$, $t = 1,81$, $n = 274$. В группе старше 26 лет отмечалось достоверное уменьшение показателя глубины передней камеры $AC = 3,80 \pm 0,23$ мм в сравнении с возрастными группами 11-15 лет ($3,93 \pm 0,21$ мм) ($p < 0,01$; $t = 4,36$; $n = 271$) и 16-25 лет ($3,92 \pm 0,23$ мм) ($p < 0,01$; $t = 4,02$; $n = 228$). Что объясняется увеличением толщины хрусталика в группе старше 26 лет.

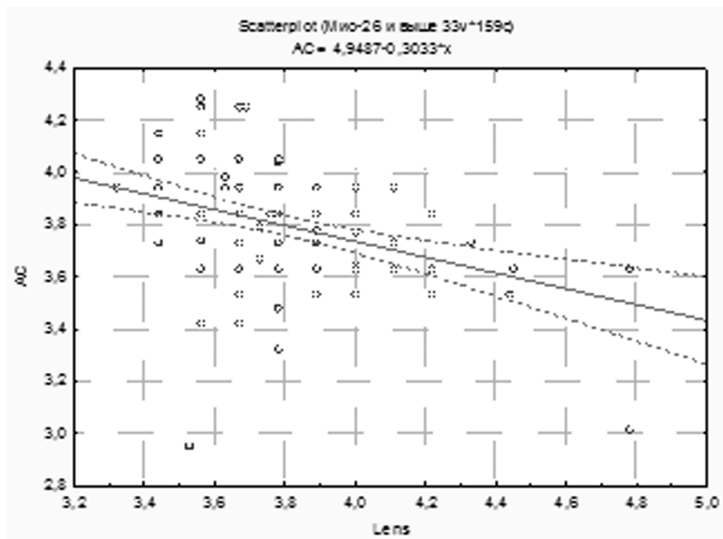


Рис. 1-а. Зависимость глубины передней камеры и толщины хрусталика у миопов старше 26 лет.

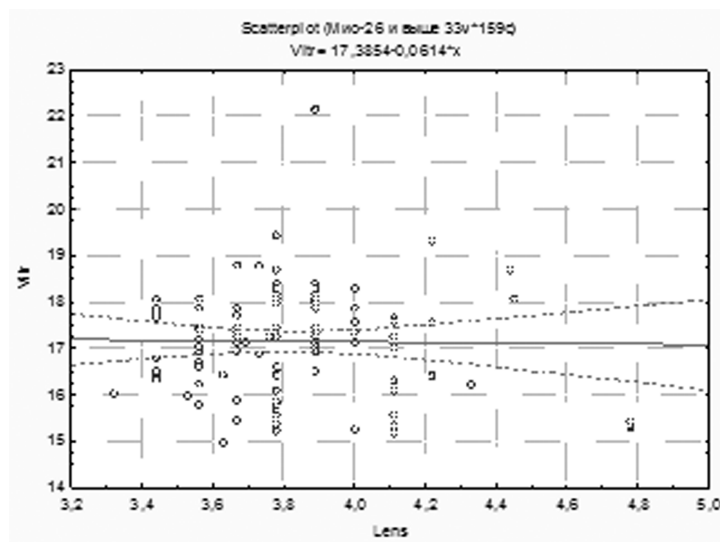


Рис. 1-б. Зависимость продольной длины стекловидного тела и толщины хрусталика у миопов старше 26 лет.

У миопов старше 26 лет увеличение толщины хрусталика ведёт к уменьшению глубины передней камеры и не влияет на сагитальную длину стекловидного тела (рисунки 1-а и 1-б).

На рисунках 2-а и 2-б видно, что у детей с миопией 6-10 лет меньшим значениям глубины передней камеры и длины стекловидного тела соответствуют большие значения толщины хрусталика.

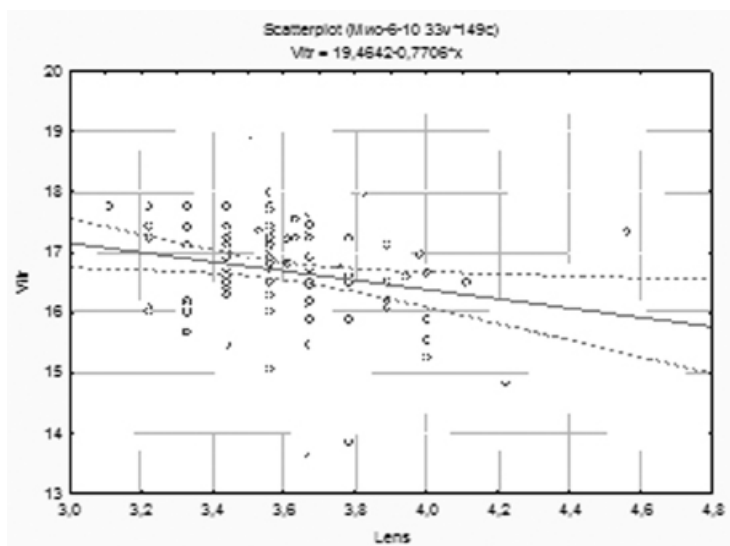


Рис. 2-а. Зависимость глубины передней камеры и толщины хрусталика у миопов 6-10 лет.

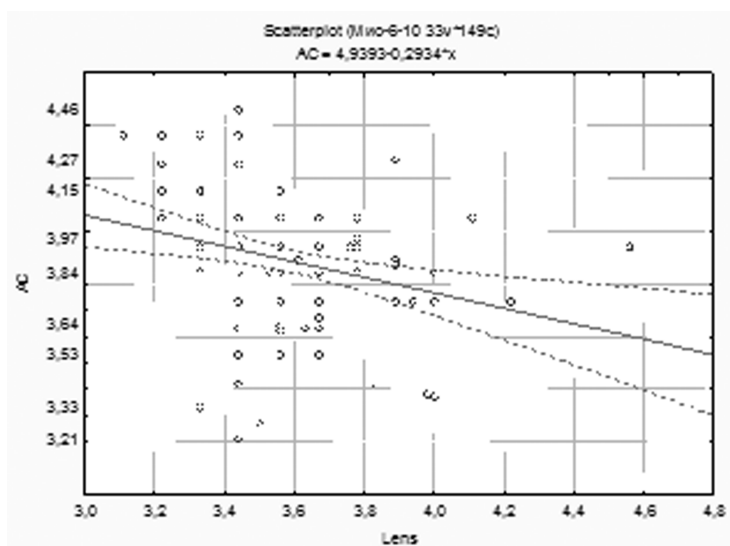


Рис. 2-б. Зависимость сагиттальной длины стекловидного тела и толщины хрусталика у миопов 6-10 лет.

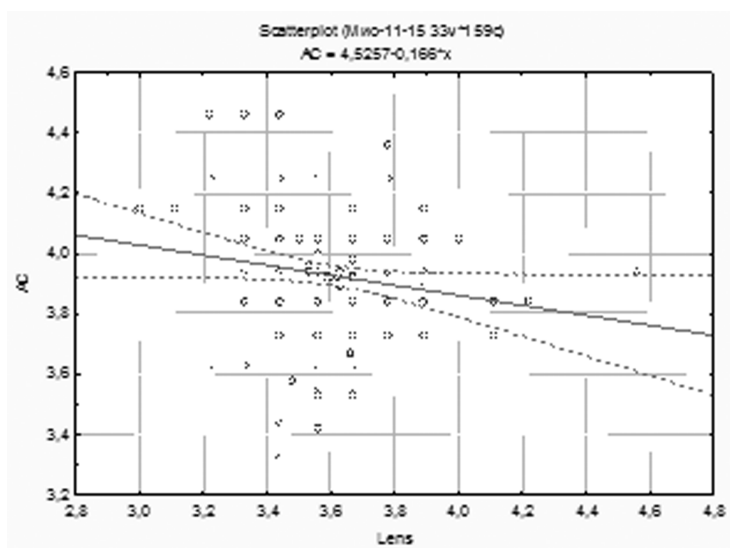


Рис. 3-а. Зависимость глубины передней камеры и толщины хрусталика у подростков с миопией 11-15 лет.

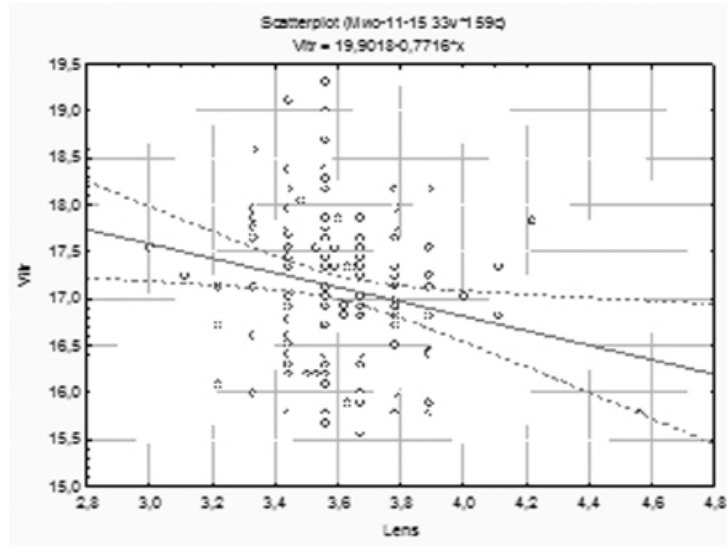


Рис. 3-б. Зависимость продольной длины стекловидного тела и толщины хрусталика у подростков с миопией 11-15 лет.

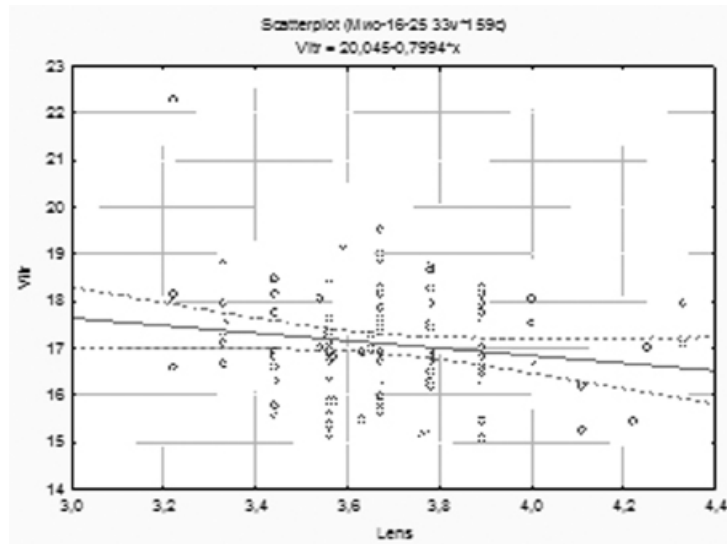


Рис. 4-а. Зависимость глубины передней камеры и толщины хрусталика у миопов 16-25 лет.

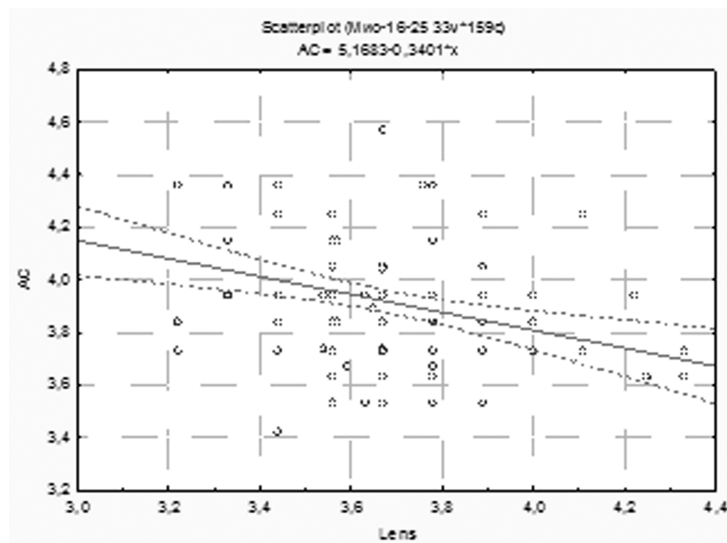


Рис. 4-б. Зависимость продольной длины стекловидного тела и толщины хрусталика у миопов 16-25 лет.

В возрастных группах 11-15 и 16-25 лет большим значениям глубины передней камеры и стекловидного тела соответствуют меньшие показатели толщины хрусталика (рисунки 3-а, 3-б и 4-а, 4-б).

У миопиов старше 26 лет толщина хрусталика ($3,81 \pm 0,27$ мм) достоверно больше в сравнении с возрастными группами 6-10 лет ($3,59 \pm 0,22$ мм) ($p < 0,01$; $t = 6,9$; $n = 239$), 11-15 лет ($3,6 \pm 0,2$ мм) ($p < 0,01$; $t = 7,08$; $n = 271$) и 16-26 лет ($3,66 \pm 0,22$ мм) ($p < 0,01$; $t = 4,61$; $n = 228$).

Среднее значение продольной длины стекловидного тела у пациентов с миопией 6-10 лет ($16,69 \pm 0,82$ мм) достоверно меньше в сравнении с возрастными группами 11-15 лет ($17,11 \pm 0,79$ мм) ($p < 0,01$; $t = 4,28$; $n = 274$), 16-25 лет ($17,10 \pm 1,12$ мм) ($p < 0,01$; $t = 3,15$; $n = 231$) и старше 26 лет ($17,10 \pm 1,12$ мм) ($p < 0,01$; $t = 3,43$; $n = 239$). Между группами пациентов 11-15, 16-25 и старше 26 лет значимых различий средних значений продольной длины стекловидного тела выявлено не было.

ВЫВОДЫ

1. По данным автокераторефрактометрии и кератотопографии у пациентов с миопией во всех возрастных группах, кроме группы старше 26 лет прослеживается тенденция к уменьшению центрального и среднего радиуса роговицы в оптической зоне.

2. В группе детей с миопией 6-10 лет длина стекловидного тела и глубина передней камеры достоверно меньше в сравнении с возрастными группами 11-15 и 16-25 лет (для стекловидного тела соответственно - $p < 0,01$; $t = 4,28$; $n = 274$ и $p < 0,01$; $t = 3,15$; $n = 231$; для ГПК - $p < 0,05$, $t = 1,81$, $n = 274$).

3. В возрастных группах больных миопией 6-10, 11-15 и 16-25 лет большим значениям ГПК и продольной длины стекловидного тела соответствуют меньшие показатели толщины хрусталика (рис. 2,3,4). У миопов старше 26 лет среднее значение толщины хрусталика ($3,81 \pm 0,27$ мм) достоверно больше в сравнении с другими возрастными группами:

6-10 лет ($3,59 \pm 0,22$ мм) ($p < 0,01$; $t = 6,9$; $n = 239$), 11-15 лет ($3,6 \pm 0,2$ мм) ($p < 0,01$; $t = 7,08$; $n = 271$) и 16-26 лет ($3,66 \pm 0,22$ мм) ($p < 0,01$; $t = 4,61$; $n = 228$). Увеличение толщины хрусталика ведёт к уменьшению глубины передней камеры, и не влияет на сагиттальную длину стекловидного тела (рисунки 1-а и 1-б), что приводит к смещению иридо-хрустальной диафрагмы кпереди.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананин В.Ф. Аккомодация и близорукость. – Москва: РУДН и биомединформ, 1992. – 136 с.

2. Дашевский А.И. // О корреляциях основных элементов анатомо-оптической системы глаз. – Офтальмологический журнал. – 1983. – №4. – С. 209-213.

3. Рыков С.А. Глаз как система. Структура. Функция. Взаимосвязь. – Киев.: Медэкол, 2000. – 183 с.

4. Трон Е.Ж. Изменчивость элементов оптического аппарата глаза и её значение для клиники. – Ленинград, 1947. – 270с.

5. Sang Hoon Park. Relation between Axial Length and Ocular Parameters / Sang Hoon Park, Ki Ho Park, Joon Mo Kim // Ophthalmologica. – 2010. – Vol. 224. – P.188–193.

6. Larsen JS: The sagittal growth of the eye. III. Ultrasonic measurement of the posterior segment (axial length of the vitreous) from birth to puberty // Acta Ophthalmol. – 1971. – Vol. 49. – P.873–886.

7. Hosny M. Relationship between anterior chamber depth, refractive state, corneal diameter, and axial length / M. Hosny, JL. Alio, P. Claramonte // J. Refract. Surg. – 2000. – Vol.16. – P. 336–340.

8. Hans C. Fledelius. Oculometry findings in high myopia at adult age: considerations based on oculometric follow-up data over 28 years in a cohort-based Danish high-myopia series / Hans C. Fledelius, Ernst Goldschmidt // Acta Ophthalmol. – 2010. – Vol.88. – P.472–478.