

УДК 617.751.62+617.735-053.2

## ИЗМЕНЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СЕТЧАТКИ У ДЕТЕЙ С АМБЛИОПИЕЙ

Соколов В.А., Аль-Шарафи А.А.

*ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения РФ, Рязань, Россия (390026, г. Рязань ул. Высоковольтная, д. 9)*

С помощью когерентной оптической томографии обнаружено, что на глазах с амблиопией различного генеза центральная область сетчатки достоверно отличается по толщине от здоровых глаз в среднем на 10 мкм. Чем тяжелее амблиопия, тем разница существенней. При амблиопии тяжелой степени разница достигает в среднем 40 мкм. Для лечения амблиопии использовался аппарат «СПЕКЛ» НИЦ «Прибор» ГНЦ «НПО АСТРОФИЗИКА» (Россия). Длина волны 632,8 нм. Курс лечения состоял из 10 сеансов, по 2 сеанса в день с интервалом между сеансами 30-40 минут. Стимулирующее лазер-плеоптическое лечение привело к достоверному увеличению не корригируемой и корригируемой остроты зрения у всех пациентов. Лечебные мероприятия, помимо повышения зрительных функций, приводят к нивелированию разницы по толщине центральных отделов сетчатки при различных видах амблиопии. В младшем возрасте 3-4 лет различия по толщине центральной зоны сетчатки между амблиопичным и здоровым глазом минимальны, в возрасте 10-15 лет они наиболее существенны.

Ключевые слова: амблиопия, оптическая когерентная томография, лазер-плеоптическое лечение.

## CHANGES OF THICKNESS OF THE CENTRAL PART OF THE RETINA AT CHILDREN WITH AMBLYOPIA

Sokolov V.A., Al-Sharafi A.A.

*Ryazan State Meddical University n.a. acad. I.P. Pavlov, Ryazan, Russia (390026, Ryazan, street Vysocovoltnaya, 9)*

With the help of a coherent optical tomography it is revealed, that on eyes with amblyopia various genesis the central area of a retina authentically differs on thickness from healthy eyes on the average on 10 microns. Than more hardly amblyopia that the difference is more essential. At amblyopia a heavy degree the difference reaches{achieves} on the average 40 microns. For the treatment of amblyopia was used machine «СПЕКЛ» НИЦ «Прибор» ГНЦ «НПО АСТРОФИЗИКА». The wavelength of 632.8 nm. The treatment consisted of 10 sessions, 2 sessions a day with intervals of 30-40 minutes between sessions. Treatment stimulating the laser - pleoptic to authentic increase not correction and correction visual acuities at all patients. Medical actions besides increase of visual functions result in levelling a difference on thickness the central departments of a retina at various kinds amblyopia. At younger age of 3-4 years of distinction on thickness of the central zone of a retina between amblyopia eye and a healthy eye are minimal, in the age of 10-15 years they are most essential.

Keywords: amblyopia, an optical coherent tomography, the laser - pleoptic treatment.

Амблиопия в структуре заболеваемости и слабовидения у детей занимает одно из ведущих мест. По данным Э.С. Аветисова [1], амблиопия как причина слабовидения наблюдается у 12,4% А.Н. Добромислов и В.Г. Мануйлов диагностировали ее у 1,1-6% детей дошкольного и школьного возраста. В структуре детской глазной патологии многие офтальмологи ставят амблиопию у дошкольников на первое место, а у школьников на второе после близорукости [3]. По определению Э.С. Аветисова – амблиопия это функциональное снижение зрения без видимых для этого органических причин. Однако в последние годы обнаружилось, что это не так. Введение в офтальмологическую практику новых методов исследования, в частности оптической когерентной томографии (ОКТ), показало, что при амблиопии имеются органические видимые изменения в макулярной области. Ботабекова Т.К., Кургамбекова Н.С. [2] обследовали на ОКТ детей в возрасте от 5 до 14 лет с

рефракционной, дисбинокулярной, обскурационной амблиопией. При всех видах амблиопии обнаружено достоверное увеличение толщины центральной зоны сетчатки, а именно утолщение хориокапиллярного слоя, также наблюдались изменение структуры и истончение пигментного эпителия, утолщение или истончение фовеолярной области. Наибольшее утолщение центральной зоны сетчатки наблюдалось при дисбинокулярной амблиопии. Aguirre F. и соавт. [5] с помощью ОКТ исследовал детей от 4 до 10 лет с рефракционной амблиопией. Все отделы центральной части сетчатки в амблиопичных глазах были достоверно утолщены. Мосин И.М. и соавт. [4] обследовал задний отрезок глаза с помощью ОКТ у детей с артифакцией и амблиопией после врожденной катаракты. Обнаружены сглаженность фовеолярного контура, увеличение толщины нейроэпителия в фовеа.

Для лечения амблиопии используются различные методы воздействия [3]. Нас заинтересовала эффективность лазер-плеоптического лечения различных форм амблиопий, так как оно имеет ряд преимуществ по сравнению со «слепящими» методиками. Помимо адекватного светового воздействия, лазер-плеоптическое лечение позволяет улучшить частотно-контрастную характеристику зрительного анализатора за счет воздействия на него контрастной движущейся интерференционной структурой (лазерная спекл-структура), создаваемой на сетчатке.

**Цель исследования** изучить с помощью ОКТ изменения центральной области сетчатки у детей при амблиопии различного генеза.

**Объекты и методы исследования.** В исследование вошли 61 больной с амблиопией. Средний возраст пациентов 7,9 года (от 3 до 15 лет), 35 мальчиков, 26 девочек. На 23 глазах была анизометропическая амблиопия, на 24 – дисбинокулярная, на 20 – рефракционная. Пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, биомикоскопия, объективное определение рефракции, определение характера зрения. Оптическая когерентная томография проводилась на аппарате Stratus (Carl Zeiss Meditec, США). Использовались стандартные протоколы Macular Thickness (число А-сканов 512, диаметр прицельного круга 6 мм).

Для лечения амблиопии использовался аппарат «СПЕКЛ» НИЦ «Прибор» ГНЦ «НПО АСТРОФИЗИКА» (Россия). Длина волны 632,8 нм. Курс лечения состоял из 10 сеансов, по 2 сеанса в день с интервалом между сеансами 30-40 минут.

После лечения детям также проводилось стандартное офтальмологическое обследование и ОКТ.

**Результаты и обсуждение.** Исследование толщины нейроэпителия центральной части сетчатки в амблиопичных глазах по сравнению с контролем показало статистически

достоверное повышение данного показателя по сравнению с контрольными (парными) глазами ( $164,1 \pm 3,19$  мкм,  $155 \pm 2,54$  мкм соответственно) ( $p \leq 0,05$ ).

В дальнейшем нас заинтересовал вопрос, зависит ли толщина центральной части сетчатки от степени амблиопии? Получились следующие данные. Толщина центральной части сетчатки при амблиопии высокой степени (острота зрения = 0,05-0,1) составила  $192 \pm 17,68$  мкм, в контрольных глазах  $149 \pm 5,36$  мкм. Разница статистически достоверна ( $p \leq 0,05$ ). Толщина сетчатки при средней степени амблиопии (острота зрения = 0,2-0,3) составила в амблиопичных глазах  $172,6 \pm 7,25$  мкм, в контрольных глазах  $168,8 \pm 6,47$  мкм. Разница статистически не достоверна ( $p \geq 0,05$ ). Толщина сетчатки при слабой степени амблиопии (острота зрения = 0,4-0,8) достоверно не отличалась от контрольных глаз ( $158,9 \pm 3,29$  мкм,  $155,6 \pm 3,27$  мкм соответственно) ( $p \geq 0,05$ ) Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Толщина сетчатки при различных степенях амблиопии по сравнению с контролем

Степень тяжести амблиопии	Толщина центральной части сетчатки (мкм)		<i>p</i>
	Амблиопия	Контроль	
Высокая (Visus = 0,05-0,1)	$192 \pm 17,68$	$149 \pm 5,36$	$\leq 0,05$
n (глаз)	9	9	
Средняя (Visus = 0,2-0,3)	$172,6 \pm 7,25$	$168,8 \pm 6,47$	$\geq 0,05$
n (глаз)	14	12	
Слабая (Visus = 0,4-0,8)	$158,9 \pm 3,29$	$155,6 \pm 3,27$	$\geq 0,05$
n (глаз)	45	33	

Аппаратное лечение амблиопии привело к достоверному увеличению не корригируемой и корригируемой остроты зрения у всех пациентов. До лечения острота зрения амблиопичных глаз без коррекции была  $0,3 \pm 0,02$ , после лечения  $0,4 \pm 0,02$  ( $p \leq 0,05$ ). Острота зрения с коррекцией на амблиопичных глазах до лечения была  $0,5 \pm 0,02$ , а после лечения  $0,7 \pm 0,02$  ( $p \leq 0,01$ ).

После проведенного лечения толщина сетчатки на глазах с амблиопией высокой степени показала тенденцию к уменьшению. Если до лечения она составила  $192 \pm 17,68$  мкм, то после лечения  $188,3 \pm 17,98$  мкм. Разница статистически не достоверна ( $p \geq 0,05$ ). Различия после лечения по сравнению с контрольным глазом оставались достоверными,  $188,3 \pm 17,98$  мкм и  $149,3 \pm 6,88$  мкм соответственно ( $p \leq 0,05$ ).

При средней степени амблиопии лечение никак не повлияло на толщину центральной части сетчатки.

При слабой степени амблиопии достоверных изменений толщины центральной части сетчатки в ответ на проводимое лечение не наблюдалось, однако она достоверно

увеличилась по сравнению с парным глазом в ответ на лечение ( $163,8 \pm 3,34$  мкм,  $152,9 \pm 2,72$  мкм соответственно) ( $p \leq 0,05$ ).

Использование непараметрического критерия Краскала-Уоллиса показало, что до лечения амблиопии наблюдались статистические различия в толщине центральных отделов сетчатки при различной степени тяжести амблиопии. Так, при высокой степени амблиопии толщина центральных отделов сетчатки была  $192 \pm 17,68$  мкм, при средней степени -  $172,6 \pm 7,25$  мкм, при слабой  $158,9 \pm 3,29$  мкм ( $p = 0,02$ ). После проведенного лечения толщина центральной части сетчатки на амблиопичных глазах нивелировалась, статистические различия исчезли. Так, при высокой степени амблиопии толщина центральной части сетчатки уменьшилась до  $188,3 \pm 17,98$  мкм, при средней степени амблиопии уменьшилась до  $167,8 \pm 5,97$  мкм, при слабой степени амблиопии толщина центральной части сетчатки несколько увеличилась до  $163 \pm 3,34$  мкм ( $p = 0,04$ ). Лечебные мероприятия объективно повлияли на толщину центральной части сетчатки. Этот показатель в результате лечения приблизился к толщине центральной части сетчатки контрольного глаза.

Нами проведено сравнение толщины центральной части сетчатки на глазах с амблиопией и здоровых глазах у детей разных возрастных групп. Обнаружены следующие закономерности. В подавляющем большинстве случаев толщина центральной части сетчатки амблиопичного глаза была значительно больше и отличалась от толщины центральной части сетчатки контрольного глаза от 5 мкм до 60 мкм. Причем у детей раннего возраста, 4-7 лет, эта разница была менее значительной (5-10 мкм), а у детей в возрасте 10-15 лет более ощутимой (10-60 мкм).

Данный феномен, на наш взгляд, объективно отражает развитие и дифференцировку нейрорепителителя центральных отделов сетчатки, которая происходит с возрастом. В начале развития в 3-4-летнем возрасте толщина центральной части сетчатки в амблиопичном и здоровом глазу мало отличаются. По мере развития зрительного анализатора здоровый глаз получает информацию, растет острота зрения, формируется фовеолярная ямка. Толщина центральной части сетчатки колеблется от 142 до 170 мкм.

В амблиопичном глазу, не получающем достаточной внешней зрительной информации, не растет острота зрения, фовеолярная ямка формируется не в полной мере и это находит отражение в увеличении толщины сетчатки макулярной области, определяемой на томограммах. Толщина сетчатки амблиопичного глаза варьирует от 147 до 207 мкм. Причем разница в толщине центральных отделов сетчатки на амблиопичном и здоровом глазах с возрастом увеличивается. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2.

## Изменение толщины центральной части сетчатки на амблиопичных и здоровых глазах с возрастом

Возраст (лет)	Амблиопия		Здоровый глаз	
	n (глаз)	Толщина сетчатки (мкм)	n (глаз)	Толщина сетчатки (мкм)
4	6	153,7±11,2	3	151,3±13,4
5	12	155,2±5,66	3	144,3±3,63
6	14	162±4,41*	6	147,5±5,33*
7	6	147,7±6	6	141,7±3,43
8	9	188,6±19,28*	6	157±7,88*
9	8	164,1±9,54	4	166±11,15
10	8	161,4±7,38	6	165,5±4,75
11	1	178	1	170
12	2	172	2	168
13	2	199	2	156
14	6	153,3±7,72	2	145,5±3,54
15	1	207	1	151

Достоверные отличия отмечены - \*

### Выводы

1. Толщина центральных отделов сетчатки значительно выше на глазах с амблиопией по сравнению с парными глазами.
2. Данные изменения отражают малую степень дифференцировки центральных отделов сетчатки, связанную с ее недоразвитием.
3. Наибольшая толщина центральных отделов сетчатки наблюдалась при амблиопии высокой степени при остроте зрения с коррекцией не более 0,1, что свидетельствует о связи функционального состояния зрительного анализатора с данным показателем.
4. Лечебные мероприятия, помимо повышения зрительных функций, приводят к нивелированию разницы по толщине в центральных отделах сетчатки при различных видах амблиопии.
5. В младшем возрасте 3-4 лет различия по толщине центральной зоны сетчатки между амблиопичным и здоровым глазом минимальны, в возрасте 10-15 лет они наиболее существенны.

### Список литературы

1. Аветисов Э.С. Охрана зрения детей. - М. : Медицина, 1975. – С. 41-44.

2. Ботабекова Т.К., Кургамбекова Н.С. Оптическая когерентная томография в диагностике амблиопии // Вестн. офтальмол. – 2005. - № 5. - С. 28-29.
3. Гончарова С.А., Пантелеев Г.В., Тырловая Е.И. Амблиопия. – Луганск, 2006. - 254 с.
4. Мосин И.М., Кудрявцева Е.А., Неудахина Е.А. Применение методов визуализации заднего отрезка глаза для оценки функциональных исходов у детей с артификацией // Российская педиатрическая офтальмология. - 2008. - № 4. - С. 17-19.
5. Aguirre F., Mengual E., Hueso J.R., Moya M. Comparison of normal and amblyopic retinas by optical coherence tomography in children // Eur. J. Ophthalmol. – 2010. - Mar-Apr; 20 (2):410-418.

**Рецензенты:**

Деев А.Л., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой глазных болезней ГБОУ ВПО «Смоленской МГА» Минздрава России, г. Смоленск.

Басинский С.Н., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой офтальмологии и специализированных хирургических дисциплин мед. института Орловского государственного университета, г. Орел.