

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИНТЕРФЕЙСА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ СЕТЧАТКИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОЗОМ РЕТИНАЛЬНЫХ ВЕН

Исследованы основные морфометрические и структурные показатели сетчатки макулярной области у 15 пациентов с тромбозом ретинальных вен с помощью оптической когерентной томографии. Выявлено, что отек является основным морфологическим субстратом, способствующим структурным изменениям центральной области сетчатки при тромбозе вен сетчатки, и носит кистозный характер. Увеличение общей толщины сетчатки (до $386,97 \pm 16,26$ мкм) при данной патологии в большей степени связано со структурными изменениями зон, охватывающих наружный сетчатый, внутренний ядерный слой и слой нервных волокон с внутренней пограничной мембраной. При этом отмечается значительное увеличение толщины наружного сетчатого (до $94,94 \pm 5,08$ мкм) и внутреннего ядерного (до $54,6 \pm 3,26$ мкм) слоев.

Ключевые слова: тромбоз, окклюзия ретинальных вен, отек макулы, оптическая когерентная томография.

Актуальность

Острое нарушение кровообращения в сосудах сетчатки – одна из тяжелых форм патологии органа зрения, которая приводит к быстрой и часто необратимой потере зрительных функций и является одной из основных причин слепоты [3].

Среди общего количества заболеваний сетчатки и зрительного нерва распространенность поражения сосудов составляет 41,6–54,9% [4]. Тромбозы центральной вены сетчатки (ЦВС) и ее ветвей в структуре сосудистой патологии по частоте возникновения, тяжести поражений и функциональному прогнозу занимают второе место после диабетической ретинопатии, являясь частой причиной частичной или полной потери зрения [4], [5].

Систематизация характеристик и морфологических изменений сетчатки, понимание особенностей ее архитектоники при окклюзионных заболеваниях ретинальных сосудов способствуют совершенствованию изучения закономерностей динамики патологического процесса и оценки результатов лечения данного заболевания.

Оптическая когерентная томография (ОКТ) является наилучшим из имеющихся на сегодняшний день объективных методов диагностики, использование которой позволяет не только объективно оценивать толщину сетчатки, но и визуализировать витреоретинальную структуру [7], [8].

В современной научной литературе имеются немногочисленные сообщения о результатах ОКТ исследования у больных с тромбозом ЦВС и ее ветвей [1], [2], [6], однако отсутствуют ко-

личественные данные о послойных изменениях сетчатки при данной патологии.

Цель

Исследовать основные морфометрические и структурные показатели макулярной области сетчатки у пациентов с тромбозом ретинальных вен.

Материал и методы

Нами было отобрано методом случайной выборки 15 пациентов (15 глаз) с впервые выявленным тромбозом ЦВС или ее ветвей, наблюдавшихся в Уфимском НИИ глазных болезней в 2014 г. Продолжительность заболевания с момента появления характерных жалоб до момента обследования варьировала от 2 недель до 6 месяцев. Специального лечения пациенты на момент данного обследования не получали. Больные с сопутствующими заболеваниями сетчатки не были включены в исследование.

Пациенты с тромбозом вен сетчатки (15 глаз) составили I (исследуемую) группу, во II (контрольную) группу вошли 10 пациентов без патологии сетчатки (10 глаз).

Стандартное офтальмологическое обследование включало: офтальмомобиомикроскопию с использованием асферической линзы 78 D, ОКТ макулярной области на томографе RetinaScan – 3000 (NIDEK), в режиме Macular Multi Cross. Исследуемые параметры оценивали по данным средней горизонтальной плоскости с захватом области исследования в 6 мм (6000 мкм), центром которой являлась фовеола (точка фиксации взгляда). Регистрация иссле-

двух параметров проводилась с помощью программного обеспечения используемого томографа по автоматической дифференциации границ и анализа толщины зон сетчатки, объединяющих несколько слоев.

Оценивались общая толщина сетчатки, а также толщина каждой послойной ее зоны в 21 точке заданной плоскости с шагом в 300 мкм в исследуемой и контрольной группах пациентов. Для удобства эти зоны сетчатки мы обозначили цифрами (таблица 1).

Статистическая обработка результатов осуществлялась при помощи программ Microsoft Excel 97, Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

Офтальмоскопически у всех пациентов I группы отмечались характерные для отека изменения в макулярной области в виде некоторой тусклости отечного участка, мутности сетчатки, исчезновения рефлекса, радиальной исчерченности, нечеткости контуров сосудов макулы и перипапиллярной зоны. Кроме того, визуализировалось проминирование области макулы.

У пациентов II группы определялся правильный профиль макулы с углублением в центре и диапазоном толщины сетчатки от $221,4 \pm 10,97$ до $355,2 \pm 12,17$ мкм, со средним значением – $299,01 \pm 7,56$ мкм. У пациентов I группы средняя толщина сетчатки во всех точках исследуемой зоны варьировала от $247,86 \pm 39,06$ до $494,07 \pm 40,22$ мкм с постепенным утолщением от периферии к центру, достигая максимума на расстоянии 893 мкм от центра фовеа. Средний показатель толщины сетчатки в результате отека увеличился в 1,3 раза и составил – $386,97 \pm 16,26$ мкм.

В таблице представлены результаты исследования морфологических структур сетчатки у

пациентов I и II групп.

Как видно из таблицы, у пациентов I (исследуемой) группы общая толщина сетчатки значительно выше данного показателя пациентов II (контрольной) группы ($p < 0,001$). Различия в показателях средней толщины 4 послойной зоны сетчатки у пациентов I и II групп оказались достоверными ($p < 0,05$), а 1, 3, 5 зон – высоко достоверными ($p < 0,001$). У пациентов I группы особо следует отметить увеличение в 1,5 раза толщины 3 зоны, охватывающей наружный сетчатый и внутренний ядерный слой, и в 4 раза – 5 зоны, включающей слой нервных волокон и внутренней пограничной мембраны.

Изменения центральной области при тромбозе вен сетчатки связаны не только с утолщением указанных зон сетчатки, но и с изменением структурных ее характеристик. ОКТ-изменения при данной патологии визуализировались в виде снижения интенсивности внутриретинального отражения и ослабления рассеивания за счёт накопления жидкости, появления кистозных изменений, увеличения толщины сетчатки и изменения её контура. Понижение рассеивания наиболее явно в средних слоях, где происходит наибольшее скопление жидкости. Морфологические изменения при этом сопровождаются «губчатым» утолщением сетчатки и кистозными изменениями. На всех полученных томограммах четко визуализировались характерные для данной патологии изменения в виде наличия заполненных жидкостью ячеек в разных ретинальных слоях – псевдокист, преимущественно расположенных в наружном сетчатом и внутреннем ядерном слоях сетчатки, что объясняет утолщение именно данной зоны при тромбозе вен сетчатки. В одном случае (6,7%) отмечали скопление жидкости преимущественно в наружных слоях сетчатки с от-

Таблица 1. Средние показатели толщины зон сетчатки у пациентов I и II групп, $M \pm m$, мкм

Послойные зоны сетчатки		I группа	II группа
Зоны	Общая толщина	$386,97 \pm 16,26^{**}$	$299,01 \pm 7,56$
1	ПЭС – Наружные сегменты фоторецепторов	$63,26 \pm 1,01^{**}$	$72,15 \pm 0,81$
2	Внутренние сегменты фоторецепторов – Наружный ядерный слой	$85,78 \pm 4,48$	$76,77 \pm 2,93$
3	Наружный сетчатый слой - Внутренний ядерный слой	$94,94 \pm 5,08^{**}$	$62,11 \pm 4,08$
4	Внутренний сетчатый слой - Слой ганглиозных клеток	$88,05 \pm 5,54^*$	$69,82 \pm 4,23$
5	Слой нервных волокон - Внутренняя пограничная мембрана	$54,6 \pm 3,26^{**}$	$13,76 \pm 1,4$

* – достоверные различия по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$), ** – $p < 0,001$

слоистой нейроретина и повышением оптической плотности внутренних ее слоев – диффузный отек макулярной области. У всех пациентов наблюдалось истончение фоторецепторного слоя с атрофией пигментного эпителия разной степени выраженности.

Обращает внимание неравномерность распространения отека в разных точках исследуемой плоскости с преимущественными изменениями и максимальными значениями толщины сетчатки в области фовеа.

Схематическое графическое изображение толщины и интерфейса сетчатки представлено на рисунке 1.

Анализ данных толщины 3-й и 5-й зон в фовеоле у пациентов I группы показал достоверное значительное их увеличение до $102,79 \pm 24,89$ и $35,92 \pm 11,01$ мкм относительно нормальных показателей во II группе соответствующих $4,0 \pm 1,27$ и $0,8 \pm 0,8$ мкм ($p < 0,01$). Таким образом, в фовеальной области у пациентов с ретинальной окклюзией толщина зоны, охватывающей наружный сетчатый и внутренний ядерный слои, увеличилась в 25 раз, а зоны, включающей слой нервных волокон и внутренней пограничной мембраны – в 45 раз.

При сравнительном анализе профиля наиболее вариативных при отеке на фоне тромбоза вен зон сетчатки отмечается куполообразная приподнятость 3-й зоны с максимальным значением $131 \pm 17,11$ мкм в области фовеа (отстоит на 900 мкм от фовеолы) (рис. 2). Этим морфологическим изменениям способствует особенность структуры области фовеа, где формируются наибольшее количество кист, наиболее крупные из них локализуются непосредственно в фовеоле.

При исследовании 5-й зоны наблюдается значительное неравномерное увеличение структур с резко выраженной неоднородностью профиля (рис. 3).

Выводы

1. Применение оптической когерентной томографии позволяет детально оценить характер и динамику изменений сетчатки у пациентов с тромбозом ретинальных вен.

2. Отек является основным морфологическим субстратом, способствующим структурным

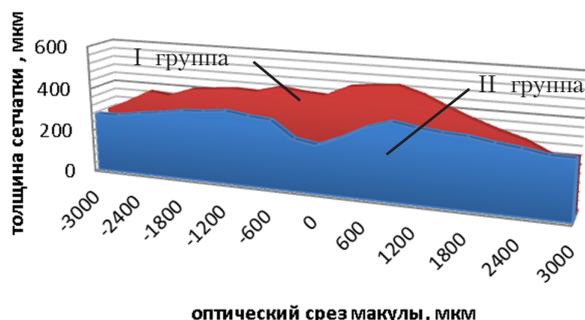


Рисунок 1. Схема толщины и контура сетчатки у пациентов I и II групп

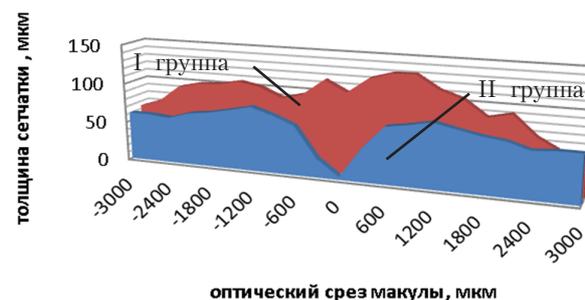


Рисунок 2. Схема толщины и контура 3-й послойной зоны сетчатки у пациентов I и II групп

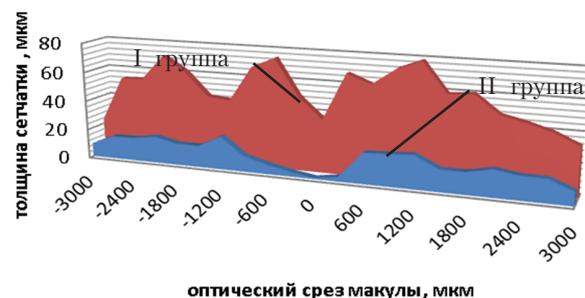


Рисунок 3. Схема толщины и контура 5-й послойной зоны сетчатки у пациентов I и II групп

изменениям центральной области сетчатки при тромбозе вен сетчатки, и носит кистозный характер.

3. Увеличение общей толщины сетчатки при данной патологии в большей степени связано с изменением толщины и структуры зон сетчатки, охватывающих наружный сетчатый, внутренний ядерный слои и слой нервных волокон с внутренней пограничной мембраной.

4. Характерные морфологические изменения слоев центральной зоны сетчатки являются еще одним важным диагностическим критерием окклюзии ретинальных вен, что определяет выбор дальнейшей тактики лечения.

2.10.2014

Список литературы:

1. Особенности показателей тонометрии после макулярной хирургии у пациентов с газовой тампонадой витреальной полости / М.М. Бикбов [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2013. – №4. – С. 37–38.
2. Бикбов, М.М. Возрастная макулярная дегенерация / М.М. Бикбов, Р.Р. Файзрахманов, А.Л. Ярмухаметова. – М.: Апрель, 2013. – 196 с.
3. Кацнельсон, Л.А. Сосудистые заболевания глаз / Л.А. Кацнельсон, Т.И. Форофонова, А.Я. Бунин. – М.: Медицина, 1990. – 270 с.
4. Танковский, В.Э. Тромбозы вен сетчатки / В.Э. Танковский. – М.: Воениздат, 2000. – 262 с.
5. Тульцева, С.Н. Окклюзии вен сетчатки (этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение) / С.Н. Тульцева, Ю.С. Астахов. – СПб.: Издательство Н-Л, 2010. – 112 с.
6. Файзрахманов, Р.Р. Функциональные показатели зрения после удаления фиброваскулярных мембран / Р.Р. Файзрахманов, А.Л. Ярмухаметова, Т.Р. Гильманшин // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2013. – №4. – С. 171–173.
7. Vitreous attachment in age-related macular degeneration, diabetic macular edema, and retinal vein occlusion: a systematic review and metaanalysis / T.L. Jackson [et al.] // Retina, 2013. – Vol. 33. – №6. – P. 1099–1108.
8. New diagnostic tools for macular edema / M. Varano [et al.] // Doc Ophthalmol. – 1999. – Vol.97. – P. 373–379.

Сведения об авторах:

Гильманшин Тимур Риксович, старший научный сотрудник отделения витреоретинальной и лазерной хирургии Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней академии наук Республики Башкортостан, кандидат медицинских наук

Файзрахманов Ринат Рустамович, старший научный сотрудник, заведующий отделением витреоретинальной и лазерной хирургии Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней академии наук Республики Башкортостан, кандидат медицинских наук

Гилязова Инга Ильшатовна, научный сотрудник отделения витреоретинальной и лазерной хирургии Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней академии наук Республики Башкортостан

Ярмухаметова Алия Линаровна, старший научный сотрудник отделения витреоретинальной и лазерной хирургии Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней академии наук Республики Башкортостан, кандидат медицинских наук

450008, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул. Пушкина, 90, e-mail: Rinatrf@gmail.com