

## **КАРТИРОВАНИЕ ФОВЕОЛЯРНОЙ ЗОНЫ СЕТЧАТКИ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ МАКУЛЯРНОМ РАЗРЫВЕ**

Проведена оценка морфологического и функционального состояния фовеолярной зоны сетчатки при идиопатическом макулярном разрыве. Выявлено, что возникновение идиопатического макулярного разрыва сопровождается грубыми морфологическими нарушениями центральной зоны сетчатки с поражением, в основном, внутренних слоев, а также снижением световой активности во всех секторах от периферии к центру со смещением точки фиксации в височную сторону.

**Ключевые слова:** идиопатический макулярный разрыв, оптическая когерентная томография, микропериметрия, точка фиксации.

### **Актуальность**

Основной патологией центрального отдела сетчатки, требующей оперативного лечения, является идиопатический макулярный разрыв (ИМР) [3]. С точки зрения морфологии, ИМР представляет собой дефект нейросенсорной части сетчатки округлой формы в фовеолярной зоне с преимущественным появлением вертикального тракционного компонента [4]. Данная патология наиболее часто встречается у лиц старше 65 лет. Распространенность данного процесса у взрослого населения составляет 0,1–0,8% [5]. Главной проблемой диагностики ИМР является бессимптомное течение на ранней стадии заболевания. Однако, при образовании разрыва до интерфейса пигментного эпителия сетчатки (ПЭС) отмечаются выраженное снижение остроты зрения, метаморфопсии, выпадение центрального зрения с формированием скотомы [1], [4]. Основным методом диагностики изменения морфологических параметров центрального отдела сетчатки при ИМР является оптическая когерентная томография (ОКТ) [2], [6].

В настоящее время в литературе описана морфологическая структура ИМР, базирующаяся на оценке изменения общего профиля сетчатки и диаметра дефекта нейросенсорного эпителия [7]. В литературе отсутствуют данные послойного картирования центрального отдела сетчатки. Функциональная характеристика фовеолярной зоны определяется только при ИМР малого диаметра [6], что не отражает такие важные характеристики, как изменение локализации точки фиксации, а также не позволяет провести корреляционную оценку морфофункциональных показателей.

### **Цель работы**

Оценить морфологические и функциональные особенности в фовеолярной зоне при формировании идиопатического макулярного разрыва.

### **Материал и методы**

В группу исследования вошло 36 пациентов (36 глаз). Средний возраст пациентов составил  $60 \pm 6,5$  лет. Все пациенты были распределены на две группы:

1-я группа – исследуемая: 16 пациентов (16 глаз) с идиопатическим макулярным разрывом различного диаметра. Диаметр ИМР оценивался по дефекту нейросенсорного эпителия над зоной ПЭС и составил в среднем  $625 \pm 22$  мкм.

2-я группа – контрольная 20 пациентов (20 глаз) – патологии макулярной области выявлено не было.

Всем пациентам выполнялось стандартное офтальмологическое обследование, включающее визометрию, периметрию, офтальмоскопию с асферическими линзами 60, 78 D.

Особое внимание было уделено специальным методам исследования.

Морфологические методы: морфометрическая оценка макулярной области с использованием программного обеспечения (Свидетельство о государственной регистрации РФ №2012612047); оптическая когерентная томография (RetinaScan – 3000, NIDEK).

Функциональные методы: микропериметрия (MP1 Microperimeter, Nidek Technologies) – выполнялась с помощью программы «Maculopathy» (45 точек в пределах  $12^\circ$  от точки фиксации) с использованием стандартного стимула размером  $0,43^\circ$  (Goldman III) и длительностью 200 мс.

Для интерпретации результатов проведенной микропериметрии регистрация результатов была распределена по нескольким секторам. Благодаря особенностям проведения теста графическая результативность включает 4 основных сектора с определением световой чувствительности в центральном участке – точке фиксации. Такое распределение позволило оценить функциональный результат по основным направлениям:

I круговой сектор (круг), включающий 16 основных точек исследования;

II круговой сектор (круг), включающий 16 основных точек исследования;

III круговой сектор (круг), включающий 8 основных точек исследования;

IV круговой сектор (круг), включающий 4 основные точки исследования.

Группы были однородны по составу, статистически значимых различий по основным показателям не наблюдалось ( $p > 0,05$ ).

Для послойного картирования фовеолярной зоны по данным ОКТ проводилась морфометрическая оценка следующих параметров: общая толщина сетчатки, слой фоторецепторов, пигментный эпителий сетчатки, внутренняя пограничная мембрана (ВПМ), уровень ее подъема ВПМ над ретинальным интерфейсом.

Статистическая обработка результатов осуществлялась при помощи программ Microsoft Excel 2007, Statistica 6.0.

### Результаты и обсуждение

В группе контроля (2-я группа) высота общего профиля сетчатки по данным ОКТ составила в среднем  $248 \pm 23$  мкм. (рис. 1, цветная вкладка). Профиль сетчатки визуализировался без дефектов архитектоники слоев. В 1-й группе в области макулярного разрыва высота общего профиля сетчатки составила в среднем  $2 \pm 1,5$  мкм ( $p_{1-2} < 0,05$ ) на расстоянии  $426 \pm 21$  мкм от фовеолы. Максимальные значения общей толщины сетчатки в 1-й группе пациентов выявлены у края разрыва, что связано с вторичным кистозным отеком краев нейросенсорного эпителия, вызванным притоком внутритканевой жидкости вследствие деформации архитектоники ретинальных слоев, а также поступлением внутриглазной жидкости со стороны стекловидного тела вви-

ду отсутствия ретинального барьера, роль которого играет внутренняя пограничная мембрана. По мере отдаления от фовеолы на  $758 \pm 22$  мкм отмечалось ровное снижение высоты профиля до  $353 \pm 20$  мкм ( $p_{1-2} < 0,05$ ), что свидетельствует об ограниченности отека в парафовеолярной зоне.

Во 2-й группе высота фоторецепторного компонента составила в среднем  $97 \pm 25$  мкм. Выявлено плавное изменение профиля в среднем до  $101 \pm 26$  мкм (рис. 2, цветная вкладка). На расстоянии  $461 \pm 28$  мкм от фовеолы с переходом в плато. В 1-й группе пациентов определялась вовлеченность фоторецепторного слоя центральной области сетчатки в патологический процесс, что проявлялось увеличением его толщины в среднем до  $243 \pm 31$  мкм на расстоянии  $315 \pm 26$  мкм от фовеолы.

У 3 пациентов (17%) 1-й группы выявлен тракционный компонент, определяющийся приподнятостью внутренней пограничной мембраны над остальными слоями сетчатки до  $16,59 \pm 0,22$  мкм. При этом толщина ВПМ составила  $16,59 \pm 0,22$  мкм.

При анализе функциональной активности центрального отдела сетчатки пациентов группы контроля (2-я группа) выявлено, что суммарная световая чувствительность соответствует  $16,59 \pm 0,22$  дБ, что является вариантом нормы [14]. В исследуемой группе (1-я группа) выявлено концентрическое сужение контрастной чувствительности сетчатки от периферии к точке фиксации, что демонстрирует изолированное поражение фовеолярной зоны у пациентов с ИМР (рис. 3, цветная вкладка). Так, в первом секторе при ИМР световая чувствительность соответствовала  $15,72 \pm 0,26$  дБ ( $p_{1-2} > 0,05$ ), во втором –  $15,33 \pm 0,21$  дБ, в третьем –  $11,16 \pm 0,48$  дБ, в четвертом –  $7,45 \pm 0,5$  дБ.

Одним из важных моментов при проведении фиксационного теста является то, что у всех пациентов с ИМР выявлено смещение точки фиксации к височному краю дефекта нейросенсорного эпителия сетчатки. Данный факт имеет важное практическое значение, в частности, при проведении оперативного вмешательства с выполнением пилинга ВПМ. Макулорексис необходимо начинать с латеральной стороны от разрыва, во избежание повреждения точки фиксации.

### **Заключение**

Таким образом, при формировании макулярного разрыва происходит повреждение нейросенсорного эпителия сетчатки. При этом послойное картирование центрального отдела сетчатки показало, что снижение функциональной активности обеспечивается не только за счет самого раз-

рыва, но и за счет отека краев дефекта. При этом, концентрическое снижение функциональной активности по данным микропериметрии подтверждает центральную локализацию процесса. Особенности локализации точки фиксации при ИМР демонстрируют важность проведения оперативного лечения с сохранением височного края нейросенсорного эпителия в области дефекта.

2.10.2014

### **Список литературы:**

1. Оценка параметров центрального отдела сетчатки при формировании активной фиброваскулярной мембраны на фоне интравитреального введения блокаторов ангиогенеза / М.М. Бикбов [и др.] // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2013. – Т.13. – №4. – С. 57–59.
2. Бикбов, М.М. Морфометрическая оценка макулярной зоны при губчатом диабетическом макулярном отеке на фоне антивазопролиферативной терапии / М.М. Бикбов, Р.Р. Файзрахманов, А.Л. Ярмухаметова // Вестник Офтальмологии – 2014. – Т. 130 (1). – С. 37–41.
3. Mc Cannel, C.A. Population-based incidence of macular holes / Mc Cannel C.A. [et al.] // Ophthalmology – 2009. – Vol. 116. – P. 1366–1369.
4. Barak, Y. Spectral domain optical coherence tomography in the diagnosis and management of vitreoretinal interface pathologies / Y. Barak, M.A. Ihnen, S. Schaal // J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. – 876. – P. 721–729.
5. Chew, E.Y. Clinical course of macular holes: the Eye Disease Case-Control Study / E.Y. Chew [et al.] // Arch.Ophthalmol. – 1999. – Vol. 117. – P. 242–246.
6. Kumagai, K. Foveal thickness in healthy fellow eyes of patients with unilateral macular holes. / K. Kumagai [et al.] // Am. J. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 156. – P. 140–148.
7. Gella, L. Morphological and functional changes in spectral domain optical coherence tomography and microperimetry in macular microhole variants: spectral domain optical coherence tomography and microperimetry correlation. / L. Gella [et al.] // Indian J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 60. – P. 53–56.

Сведения об авторах:

**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

**Зайнуллин Ринат Мухаметович**, младший научный сотрудник отделения витреоретинальной и лазерной хирургии Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней академии наук Республики Башкортостан

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

**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