

Значение морфометрических параметров сетчатки в прогнозировании дебюта диабетического макулярного отека у больных сахарным диабетом 2 типа

Е.Л. Сорокин, М.В. Пшеничников

Хабаровский филиал ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова Росмедтехнологий»

Одним из неизбежных осложнений сахарного диабета (СД) является диабетическая ретинопатия, при этом, ведущей причиной неустраняемой слепоты является диабетический макулярный отек (ДМО) [1, 2, 8]. Единственным и эффективным методом лечения ДМО является лазерная коагуляция сетчатки [4]. Лечебные возможности лазеркоагуляции снижаются по мере «запущенности» ДМО [1, 6]. Среди направляемых впервые на лазерное лечение, более 40% случаев составляют больные с далекозашедшими стадиями ДМО [3]. Причинами поздней выявляемости заболевания являются: трудность офтальмоскопической визуализации начальных проявлений и отсутствие доступных и объективных критериев высокого риска ДМО.

Наиболее информативный метод раннего выявления ДМО, которым является флюоресцентная ангиография глазного дна (ФАГ), имеет ряд недостатков, не позволяющих использовать его в качестве скрининг-метода. Это, прежде всего, практическая невозможность проведения регулярных и частых исследований и риск анафилактического шока.

С внедрением диагностического метода оптической когерентной томографии (ОКТ) структур глазного дна появилась возможность выявления мельчайших изменений макулярной области [7]. Существенным его преимуществом перед офтальмоскопией является обнаружение минимальных утолщений сетчатки (менее 10 мкм), в то время как офтальмоскопически минимально различимое увеличение толщины сетчатки составляет не менее 200 мкм. Несмотря на доступность и простоту ОКТ, остаются не изученными морфометрические ОКТ-параметры состояния макулярной области (МО) при манифестации ДМО.

Целью работы явилось изучение закономерностей морфометрических изменений МО при формировании и прогрессировании ДМО у больных СД 2.

Материал и методы

Проведено четырехлетнее динамическое наблюдение 80 больных СД 2 (160 глаз). Критериями отбора пациентов являлись: отсутствие офтальмоскопических и ФАГ-признаков ДМО, отсутствие витреомакулярных тракций (по данным ОКТ), среднетяжелое течение сахарного диабета, его продолжительность от 5 до 7 лет, артериальная гипертензия не выше I степени. Из исследования исключались пациенты с проявлениями диабетической нефропатии, макроангиопатиями, поскольку они являются факторами высокого риска дебюта ДМО [5]. Возраст пациентов составил от 57 до 65 лет. Среди них было 29 мужчин, 51 женщина.

Группу контроля составили 15 человек соответствующего возраста и пола, не страдающих СД.

Всем пациентам выполнялось биомикроскопическое исследование сетчатки с помощью бесконтактной линзы 60 дптр. «Ultra Mag» (США). ФАГ и фотоконтроль глазного дна проводились с использованием ретинальной цифровой фондус-камеры «Carl Zeiss FF-450 plus» (Германия). Всем лицам выполнялась ОКТ сетчатки с помощью оптического когерентного томографа «Stratus OCT 3000» фирмы «Carl Zeiss» (Германия), использовался протокол исследования «Macular

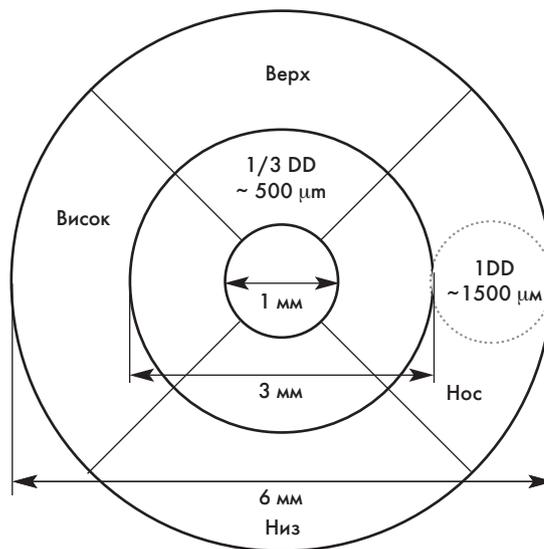


Рис. 1. Стандартная макулярная карта, зона 1 мм – фовеа, 3 мм – перифовеа, 6 мм – парафовеа (DD – диаметр диска зрительного нерва)

Thickness Map». При этом выяснялись основные морфометрические параметры МО: общий объем сетчатки и ее толщина в отдельных топографических зонах (мм³ и мкм). Все исследования выполнялись с периодичностью в 3 месяца. При появлении минимальных офтальмоскопических признаков ДМО выполнялась ФАГ.

Результаты и обсуждение

К концу срока наблюдения манифестация ДМО была отмечена в 68 глазах (44 больных СД). Распределение ДМО по стадиям, согласно классификации Л. И. Балашевича [1], оказалось следующим: I стадия – 38 глаз (57%), II стадия – 26 глаз (38%); III стадия – 3 глаза; IV стадия – 1 глаз. Сроки манифестации ДМО варьировали от 1,5 до 4 лет, составив в среднем $2,6 \pm 0,3$ года.

Совокупность глаз с наличием ДМО составила основную группу (68 глаз – 44 чел.). Лица, у которых к концу срока наблюдения отсутствовали проявления ДМО, составили группу сравнения (92 глаза – 53 чел.).

Ретроспективно был проведен сравнительный анализ обеих групп по исходным морфометрическим ОКТ-параметрам: общий объем (ОО) сетчатки МО, толщина сетчатки в отдельных топографических зонах МО. Результаты представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, сравнительный анализ показателей толщины сетчатки в различных топографических зонах не выявил статистически достоверной разницы между группами ($p \geq 0,05$). При сравнении средних показателей ОО отмечено, что если в группе контроля средний его показатель составил $6,98 \pm 0,07$ мм³, то в группе сравнения он оказался достоверно выше – $7,21 \pm 0,12$ мм³ ($p \leq 0,05$). Наиболее высоким

Таблица 1

Исходные морфометрические ОКТ-параметры сетчатки в сравниваемых группах					
	Толщина сетчатки в топографических зонах МО				ОО мм ³
	Фовеола мкм	Фовеа мкм	Перифовеа мкм	Парафовеа мкм	
Контроль (15 глаз)	158,3±13	189,8±12	279,4±21	260,2±24	6,98±0,07
Группа сравнения (92 глаза)	164,5±15	190,6±16	295,1±18	264,8±28	7,21±0,12*
Основная группа (46 глаз)	183,3±21	198,8±18	296,5±24	285,6±31	7,51±0,11**

Примечания: * достоверность разницы с контролем, $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$.

исходный показатель ОО оказался в основной группе – $7,51 \pm 0,11$ мм³ (достоверность разницы с контролем $p \leq 0,01$; с группой сравнения $p \leq 0,05$). В 75% глаз основной группы исходное значение ОО было более $7,31$ мм³, в то время как в группе сравнения в 87% глаз ОО был менее $7,3$ мм³ (достоверность разницы $p \leq 0,01$).

При анализе макулярных карт (рис. 1) пациентов основной группы нам удалось выявить 5 различных вариантов первичной топографической локализации ДМО.

Первый вариант – «носовой» (43% глаз), характеризуется первичным появлением локального утолщения сетчатки в носовом секторе макулярной карты. Второй вариант «перифовеальный» (равномерное распределение утолщения сетчатки вокруг фовеа) – 17% случаев. Третьим вариантом явился «височный» (в височном секторе макулярной карты) – 13% глаз. Четвертый вариант – «центральный» (формирование отека непосредственно в фовеа) – 10% глаз. Пятый вариант – «верхний» (верхний сектор макулярной карты) – 8% глаз.

Нами также были выявлены три типа прогрессирования ДМО, характерных для всех вариантов первичной локализации. Центральный тип – распространение ДМО от места первичной локализации в центр макулярной карты; периферический – распространение в периферические отделы макулы; стационарный – увеличение толщины сетчатки в зоне манифестации без значительного увеличения по площади макулярной карты.

Кроме того, обнаружены определенные закономерности в изменении остроты центрального зрения во взаимосвязи с вариантами первичной локализации и типами прогрессирования ДМО. Так, при носовом варианте первичной локализации и центральном типе прогрессирования ДМО в 60% глаз произошло значительное снижение центрального зрения в сроки до 3 месяцев (на $0,6 \pm 0,1$ от исходной остроты зрения). При периферическом и стационарном типах, несмотря на прогрессирование ДМО, зрительные функции оставались стабильными до 1 года.

При перифовеальном варианте ДМО центральное зрение значительно ухудшалось при периферическом и центральном

типах прогрессирования в сроки до 3-х месяцев. При стационарном типе прогрессирования ДМО острота центрального зрения была на исходном уровне не более 6 месяцев. Вероятнее всего, периферический тип распространения при исходной перифовеальной локализации является источником наиболее тяжелой диффузной формы ДМО.

Наиболее благоприятным для центрального зрения оказался височный вариант, поскольку в 80% случаев при этом развивались периферический, либо стационарный типы прогрессирования ДМО. Зрительные функции при этом оставались стабильными более 1 года. Наиболее неблагоприятным вариантом первичной локализации ДМО является, безусловно, центральный. Причем вне зависимости от типа прогрессирования ДМО, т.к. при этом исходно повреждается наиболее функционально значимая часть макулы – фовеола.

Выводы

1. При четырехлетнем наблюдении больных СД 2 с наличием факторов умеренного риска ДМО его манифестация произошла в 42,5% глаз.
2. Выявлен достоверный исходный критерий прогнозирования манифестации ДМО – показатель общего объема сетчатки макулярной области $>7,31$ мм³ ($p \leq 0,01$).
3. Выявлены пять вариантов первичной локализации ДМО, среди которых наиболее частым оказался носовой (43% глаз).
4. Выявлены три типа прогрессирования ДМО: центральный, периферический, стационарный. Наиболее распространенный и опасный для центрального зрения – центральный тип прогрессирования ДМО.
5. Для раннего выявления ДМО необходимо обязательное исследование объема сетчатки макулярной области методом оптической когерентной томографии всем больным СД 2 со сроками заболевания 5–7 лет.
6. Полученные данные необходимо использовать для планирования объема и сроков выполнения лазерной коагуляции сетчатки при выявлении ДМО.

Литература

1. Глазные проявления диабета / Л. И. Балашевич, А. С. Измайлов – СПб.: Издательский дом СПб МАПО, 2004. – 392 с.
2. Скоробогатова Е. С. Инвалидность по зрению вследствие сахарного диабета. – М.: Медицина, 2003. – 208 с.
3. Сорокин Е. Л., Пшеничных М. В. Оценка исходного состояния макулярной зоны у больных сахарным диабетом 2 типа при их первичном направлении на лазерное лечение по поводу диабетической ретинопатии; перспективы сохранности зрительных функций // Дальневосточный медицинский журнал – 2007. – № 3. – С. 86–88.
4. Bresnick G.H. Diabetic macular edema. A review // Ophthalmology. – 1986. – Vol. 93, № 7. – P. 989–997.
5. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group, report number 2. Treatment techniques and clinical guide lines for photocoagulation of diabetic macular edema. // Ophthalmology. – 1987. – Vol. 94, № 7. – P. 761–774.
6. Fong D.S. Systemic factors and diabetic maculopathy // Retina 2000: Management of posterior segment disease: Theses of papers AAO Annual Meeting, Dallas, 2000. – Dallas: AAO, 2000. – P. 139–142.
7. Olk R.J. Modified grid argon laser photocoagulation for diffuse macular edema. // Ophthalmology. – 1986. – Vol. 93. – P. 938–950.
8. Stephanson E. Pathophysiology of diabetic macular edema (DME) // 10-th Meeting of EASDEC, 2000. – Abstraks. – P. 3.