

ВЫЯСНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДИФфуЗНОГО ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА

На большом клиническом материале (152 глаза) больных сахарным диабетом 2 типа с диффузным макулярным отеком исследованы клинико-морфометрические параметры сетчатки. Структура диффузного макулярного отека условно разделена на степени тяжести согласно параметрам толщины и объема макулярной сетчатки: плоский диффузный ДМО (средняя толщина сетчатки в фовеа $385,74 \pm 52,72$ мкм, объем макулы $12,81 \pm 0,71$ мм³); выраженный диффузный ДМО (средняя толщина сетчатки в фовеа $486,74 \pm 39,42$ мкм, объем макулы $13,79 \pm 0,62$ мм³); высокий диффузный ДМО (средняя толщина сетчатки в фовеа $634,54 \pm 27,3$ мкм, объем макулы $15,35 \pm 0,61$ мм³). Выявлена тенденция к повышению в каждой из стадий количества и объема кистозных полостей, размеров твердых экссудатов, высоты и протяженности отслойки нейроэпителия.

Ключевые слова: диффузный макулярный отек, оптическая когерентная томография, толщина сетчатки в фовеа, объем макулярной сетчатки.

Актуальность

В современном мире отмечается неуклонный рост числа больных сахарным диабетом. Данное заболевание влечет за собой высокий риск инвалидизирующих осложнений, одним из которых является – диабетическая ретинопатия [7]. В структуре сахарного диабета преобладает 2 тип (свыше 85%), поэтому именно эти пациенты и формируют основную группу слабовидящих по данной патологии [1,5]. Основной причиной неустраняемого снижения зрения у больных СД 2 типа является диабетический макулярный отек (ДМО). По данным литературы, его наличие является более чем у трети пациентов еще при первом обследовании у офтальмолога [5,6,8].

Диффузный макулярный отек является наиболее тяжелой формой ДМО. К данному состоянию относятся все случаи утолщения сетчатки в заднем полюсе с распространением на центр макулы, занимающие по площади 2 и более диаметров диска зрительного нерва [9].

Ранее было выявлено, что для диффузного макулярного отека характерно увеличение толщины сетчатки в фовеа более 300 мкм, а также увеличение объема сетчатки макулярной области более 12 мм³ [3,4,6].

Лечение диффузного макулярного отека является одной из сложных проблем ретинологии, поскольку лазеркоагуляция сетчатки макулы в

таких случаях имеет эффективность не более 10% [2,10].

В последние годы появился ряд новых методов лечения диффузного макулярного отека. Их эффективность активно изучается. Но при этом, несмотря на высокую частоту встречаемости диффузного макулярного отека и грозный прогноз состояния, в литературе мы не нашли сведений о его максимальных морфометрических градациях. А без них, понятие «диффузный ДМО» остается недостаточно четким. Ведь в имеющихся классификациях приведены лишь его нижние границы. Соответственно это затрудняет возможности эффективного лечения данной патологии.

Офтальмологи отдела лазерной хирургии ежедневно сталкиваются с необходимостью выбора той или иной технологии лечения диффузного ДМО. Не имея четких рекомендаций, им приходится импровизировать в каждом конкретном случае, что, разумеется, не способствует высокой эффективности лечения.

Поэтому мы сочли своевременным более подробное изучение вариантов диффузного макулярного отека.

Цель работы

На основе выявленных морфометрических характеристик макулярной сетчатки про-

известии условное разграничение по степени тяжести диффузного макулярного отека при СД 2 типа.

Материалы и методы

Из большой совокупности пациентов с наличием диабетического макулярного отека на фоне СД 2 типа 601 пациент (798 глаз) были отобраны все случаи диффузного макулярного отека.

Критериями отбора служили: толщина сетчатки в фовеа более 300 мкм; объем области макулярной сетчатки – свыше 12 мм^3 [6]; отсутствие витрео-макулярных тракций по данным оптической когерентной томографии (ОКТ).

Из общего числа глаз критериям отбора соответствовали 152 глаза (82 чел.), 19,04% от общего числа больных с макулярным отеком. Они и составили непосредственно исследуемую группу. Возраст пациентов варьировал от 52 до 66 лет, среди них 22 мужчины, 60 женщин. Длительность СД колебалась от 7 до 16 лет. У 72 пациентов отмечено среднетяжелое течение СД, сопутствующая артериальная гипертензия, 40 пациентов получали инсулинотерапию.

Оценка степени выраженности ДМО выполнялась после проведения ОКТ макулярной зоны (Cirrus HD-OCT 4000, Carl Zeiss Meditec AG, Германия). Использовался протокол сканирования «Macular Cube 512*128» со стандартной макулярной картой ETDRS. Изучались показатели толщины сетчатки и объема. Была проведена систематизация полученных данных с созданием условной морфометрической классификации степеней тяжести диффузного ДМО, выяснялась динамика прогрессирования морфометрических параметров сетчатки при прогрессировании диффузного ДМО.

Результаты и обсуждение

Среди всех глаз с наличием диффузного макулярного отека диапазон крайних значений толщины сетчатки в фовеа составил: от 302 до 804 мкм, в среднем 445 ± 46 мкм. Объем макулярной сетчатки также широко варьировал: от 12,1 до $17,6 \text{ мм}^3$, составив в среднем $12,9 \pm 0,8 \text{ мм}^3$. Лишь в 9 глазах толщина сетчатки в фовеа превысила 600 мкм. При этом, соответственно и объем сетчатки в этих глазах оказался максимальным: от 15,2 до $17,6 \text{ мм}^3$.

Выявив столь широкий диапазон градаций показателя толщины сетчатки в фовеа среди общей совокупности глаз с диффузным макулярным отеком, мы решили условно разграничить их значения на три степени тяжести и выявить морфометрические закономерности для каждой из них (объем сетчатки, структура ретинального среза):

1. толщина сетчатки в фовеа от 300 до 450 мкм – плоский диффузный ДМО;
2. толщина сетчатки в фовеа от 451 до 600 мкм – выраженный диффузный ДМО;
3. толщина сетчатки в фовеа более 600 мкм – высокий диффузный ДМО.

Морфометрическим параметрам первой группы соответствовал 91 глаз (59,9%). Средняя толщина сетчатки в фовеа составила $385,74 \pm 52,72$ мкм. Острота зрения у данных пациентов широко варьировала и составляла от 0,6 до 0,05, в среднем $0,2 \pm 0,09$. На глазном дне во всех глазах определялось наличие множественных микроаневризм, интравитреальных геморрагий, зон ИРМА, отложений твердых экссудатов. Картина ОКТ макулы была представлена диффузным утолщением ткани сетчатки в 69 глазах (75,82%). Во всех глазах этой группы прослеживалась тенденция к формированию мелких кистозных полостей. В 52 глазах данной группы определялась плоская отслойка нейроретины (57,14%), высотой до 75 мкм и занимала от 2 до 4 секторов макулярной карты. В 39 глазах (42,85%) в макулярной зоне выявлялись отложения твердых экссудатов, причем их локализация чаще отмечена вне топографической зоны фовеа. Объем сетчатки варьировал от 12,1 до $13,5 \text{ мм}^3$, составив в среднем $12,81 \pm 0,71 \text{ мм}^3$.

В 52 глазах (34,2%) толщина фовеа была в пределах от 451 до 600 мкм, что соответствовало критериям 2 группы. В среднем, данный показатель у них составил $486,74 \pm 39,42$ мкм. Наличие кистозных интравитреальных полостей имело место в 27 глазах (51,9%), но при этом их размеры были выше, чем в 1 группе. В 24 глазах данной группы (46,15%) отмечено наличие отслойки нейроретины, которая выражалась большей площадью и высотой (высота до 100 мкм, площадь до 6 секторов макулярной карты), в сравнении с 1 группой. В 20 глазах (38,46%) отмечались отложения твердых экссудатов в макулярной зоне. Они характеризовались тенденцией к локализации в зоне фовеа, а также увеличением

в размерах, в сравнении с 1 группой. Объем макулярной сетчатки во 2 группе варьировал от 13,1 до 14,5 мм³, в среднем 13,79±0,62 мм³. Острота зрения оказалась значительно снижена от 0,1 до 0,05, в среднем 0,07±0,02.

Критериям 3 группы соответствовали 9 глаз, где толщина сетчатки в фовеа составила от 602 до 804 мкм (5,9%). В среднем, ее значения соответствовали 634,54±27,3 мкм. Во всех глазах, наряду с клинической картиной, характерной для 1 и 2 групп, дополнительно в фовеа выявлялись участки сливных твердых экссудатов. В подавляющем большинстве из них – в 8 глазах определялись также крупные сливные интравитреальные кистозные полости, причем в 7 глазах имела место высокая и распространенная отслойка нейроретина (во всех 9 секторах макулярной карты). Объем сетчатки в данной группе варьировал от 14,6 до 17,6 мм³, составив в среднем 15,35±0,61. Зрительные функции здесь оказались наиболее низкими – от 0,04 и менее.

Таким образом, в обширной выборке глаз пациентов с диффузным диабетическим макулярным отеком оказались достаточно широкие диапазоны морфометрических показателей макулярной сетчатки: ее толщины (от 302 до 804 мкм) и объема (от 12,1 до 17,6 мм³).

С увеличением толщины сетчатки в центральной зоне отмечается прогрессирующее увеличение числа и объема интравитреальных кист, твердых экссудатов, наличия и площади отслойки нейроретина.

Выводы

1. Среди пациентов со 2 типом СД с наличием диабетического макулярного отека, взятых методом сплошной выборки, частота диффуз-

ного ДМО, неподдающегося традиционной лазеркоагуляции, составляет 19,04%.

2. Морфометрические характеристики сетчатки глаз с диффузным ДМО представлены широким диапазоном показателей толщины и объема макулярной сетчатки (от 302 до 804 мкм и от 12,1 до 17,6 мм³ соответственно).

3. Условное разделение диффузного ДМО на три последовательные степени тяжести, по данным толщины макулярной сетчатки выявило, что частота первой степени (толщина сетчатки 300-450 мкм) составляет 59,8% глаз, второй степени (451-600 мкм) – 34,2% глаз, третьей степени (свыше 600 мкм) – 5,9% глаз.

4. Для первой степени тяжести диффузного ДМО характерно наличие объема макулярной сетчатки до 12,81±0,71 мм³, мелких интравитреальных кист, сравнительно высокой остроты зрения – 0,2±0,09. Вторая степень тяжести диффузного ДМО характеризуется объемом сетчатки до 13,79±0,62 мм³, увеличением размеров интравитреальных кист, снижением остроты зрения до 0,07±0,02. Для 3 степени тяжести диффузного ДМО характерны наличие наибольшего объема макулярной сетчатки до 15,35±0,61 мм³, крупных сливных интравитреальных полостей и минимальная острота зрения – (0,04 и менее).

5. Выделенные степени тяжести диффузного ДМО отличаются друг от друга прогрессирующей по площади и высоте отслойкой нейроретина, а также интенсивностью отложенных твердых экссудатов.

6. Разделение диффузного ДМО на условные степени тяжести необходимо для более глубокой оценки тяжести каждого конкретного случая диффузного ДМО и для выбора оптимального метода лечения.

14.10.2012

Список литературы:

1. Балашевич Л.И., Измайлов А.С. Глазные проявления диабета. – СПб.: Издательский дом «СПб МАПО». – 2004. – 392 с.
2. Балашевич Л.И., Измайлов А.С. Влияние панретинальной лазеркоагуляции на отдаленные результаты лазерного лечения диабетической макулопатии // Офтальмохирургия. – 2004. – №1. – С. 35-39.
3. Гацу М.В., Балашевич Л.И. Классификация диабетических ретинопатий // Офтальмологические ведомости. – Том II, №4. – 2009. – С. 52-58.
4. Гацу М.В., Балашевич Л.И., Чиж Л.В. и др. Морфометрические и структурные особенности макулы при диффузном диабетическом макулярном отеке // Современные методы диагностики в офтальмологии: сб. науч. ст. – М., 2006. – С. 85-88.
5. Мошкетова Л.К., Голубева И.В. Проведение скрининга диабетической ретинопатии в условиях городской поликлиники // Успехи теоретической и клинической медицины. – 1999. – №3. – С. 326-327.
6. Пшеничных М.В., Сорокин Е.Л. Поиски возможностей прогнозирования диабетического макулярного отека у больных сахарным диабетом 2 типа // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии: матер. конф. – М., 2008. – С. 142-145.
7. Скоробогатова Е.С. Клиническое течение диабетической ретинопатии в зависимости от уровня компенсации гликемии // Сахарный диабет и глаз: сб. науч. тр. – М., 2006. – С. 218-222.

8. Сорокин Е.Л., Егоров В.В., Коленко О.В., Пшеничников М.В. Оценка исходного состояния макулярной зоны у больных сахарным диабетом II типа при их первичном направлении на лазерное лечение по поводу диабетической ретинопатии; перспективы сохранности зрительных функций // Дальневосточный медицинский журнал – 2007. – №3. – С. 86-88.
9. Laursen M.L., Moeller F., Sander B., Sjoelie A.K. Subthreshold micropulse diode laser treatment in diabetic macular oedema // Br. J. Ophthalmol. – 2004. – Vol. 88. – P.1173-11790.
10. Olk R. J. Modified grid laser photocoagulation for diffuse diabetic macular edema // Ophthalmology. – 1986. – Vol. 93, №7. – P. 938-950.

Сведения об авторах:

Сорокин Евгений Леонидович, заместитель директора по научной работе Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздравсоцразвития России, заведующий кафедрой офтальмологии ГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России, доктор медицинских наук, профессор

Коленко Олег Владимирович, врач-офтальмолог, заведующий отделением лазерной хирургии Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздравсоцразвития России, кандидат медицинских наук

Пшеничников Максим Валерьевич, врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздравсоцразвития России, кандидат медицинских наук

Московченко Александра Анатольевна, врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздравсоцразвития России

UDC 617.741-004.1

Sorokin E.L., Kolenko O.V., Pshenichnov M.V., Moskovchenko A.A.

CLARIFICATION OF SEQUENCE OF DIFFUSE DIABETIC MACULAR EDEMA FORMATION AT DIABETES MELLITUS TYPE 2

Clinical-morphometric research of thickness and volume of a retina, a condition of a retinal cut at diffuse macular edema was carried out on 152 eyes of patients with diabetes mellitus type 2. We defined conditionally three severity by criteria of thickness of a macular retina and macular volume: flat diffuse diabetic macular edema (DME) (thickness of a macular retina $385,74 \pm 52,72$ mcm volume $12,81 \pm 0,71 \text{ mm}^3$); expressed diffuse DME (thickness of a macular retina $486,74 \pm 39,42$ mcm macular volume $13,79 \pm 0,62 \text{ mm}^3$); high diffuse DME (thickness of a macular retina $634,54 \pm 27,3$ mcm macular volume – $15,35 \pm 0,61 \text{ mm}^3$). The tendency of rise of frequency and volume of cystous cavities, of the areas of firm exudates, of frequency and prevalence of neuroepithelium detachment was revealed.

Key words: diffuse macular edema, optical coherence tomography, retina thickness in fovea, macular retina volume.

Bibliography:

1. Balashevich L.I., Izmaylov A.S. Eye aspects of diabetes. – SPb.: Publishing house «Spb MAPO». – 2004. – 392 p.
2. Balashevich L.I., Izmaylov A.S. Influence of panretinal lasercoagulation on long-term results of diabetic maculopathy laser treatment // Ophthalmosurgery. – 2004. – №1. – P. 35-39.
3. Gatsu M.V., Balashevich L.I. Classification of diabetic retinopathy// Ophthalmological vedomosti. – Vol II, №4. – 2009. – P. 52-58.
4. Gatsu M.V., Balashevich L.I., Chizh L.V. et al. Morphometric and structural peculiarities of macula at diffuse diabetic macular edema // Modern methods of diagnostics in ophthalmology: Book of scientific articles. – M., 2006. – P. 85-88.
5. Moshetova L.K., Golubeva I.V. Carrying out of diabetic retinopathy screening in town polyclinic conditions // Success of theoretical and clinical medicine. – 1999. – №3. – P. 326-327.
6. Pshenichnov M.V., Sorokin Ye.L. Searches for prediction possibilities of diabetic macular edema at patients with II type diabetes // Modern technologies of vitreoretinal pathology treatment: materials of confer. – M., 2008. – P. 142-145.
7. Skorobogatova Ye.S. Clinical course of diabetic retinopathy depending on the level of glycemia compensation // Diabetes and eye: book of scient. works. – M., 2006. – P. 218-222.
8. Sorokin Ye.L., Yegorov V.V., Kolenko O.V., Pshenichnov M.V. Estimation of macula zone initial state at patients with II type diabetes at their primary direction to laser treatment concerning diabetic retinopathy; perspectives of visual functions preservation. // Far Eastern medical journal – 2007. – №3. – P. 86-88.
9. Laursen M.L., Moeller F., Sander B., Sjoelie A.K. Subthreshold micropulse diode laser treatment in diabetic macular oedema // Br. J. Ophthalmol. – 2004. – Vol. 88. – P.1173-11790.
10. Olk R. J. Modified grid laser photocoagulation for diffuse diabetic macular edema // Ophthalmology. – 1986. – Vol. 93, №7. – P. 938-950.