

## К ВОПРОСУ О РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ И ЧАСТОТЕ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА И ФОРМИРОВАНИИ ГРУПП РИСКА ЕГО РАЗВИТИЯ

Галина Викторовна БРАТКО<sup>1</sup>, Валерий Вячеславович ЧЕРНЫХ<sup>1</sup>,  
Ольга Владимировна САЗОНОВА<sup>2</sup>, Марина Владимировна КОВАЛЕВА<sup>2</sup>,  
Елена Георгиевна СИДОРОВА<sup>1</sup>, Александр Петрович ШИШКО<sup>1</sup>,  
Людмила Юрьевна МИРОЧНИК<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Новосибирский филиал ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова  
Минздрава России

630096, г. Новосибирск, ул. Колхидская, 10

<sup>2</sup> Городской диабетологический центр

630047, г. Новосибирск, ул. Залесского, 6, корпус 7

В исследование включены 138 больных сахарным диабетом (СД). Всем пациентам проводилось расширенное офтальмологическое обследование с оптической когерентной томографией сетчатки (ОКТ). Офтальмологические изменения сопоставлялись с клинико-лабораторными данными. В результате выделены три группы: 1-я – пациенты без диабетических изменений сетчатки, 2-я – с диабетической ретинопатией, 3-я – с диабетическим макулярным отеком (ДМО) на фоне диабетической ретинопатии. Частота ДМО составила 6,52 %. Среди пациентов с ДМО преобладали больные СД2 с длительностью течения СД более 12 лет, нарушениями липидного обмена, наличием АГ и других осложнений диабета. Полученные данные создают предпосылки для формирования групп повышенного риска раннего выявления ДМО при расширенном офтальмологическом обследовании, дальнейшего изучения проблемы ДМО, факторов риска и механизмов развития диабетического поражения сетчатки.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, диабетическая ретинопатия, диабетический макулярный отек.

Сахарный диабет (СД) является одним из приоритетов национальных систем здравоохранения в большинстве стран мира [3, 4]. В структуре СД во всех странах преобладает СД 2 типа (СД2), достигая 95 % и более всех случаев диабета [7]. Численность больных СД в России по данным Государственного регистра на 01.01.2013 по обращаемости составляет 3 779 423 человека [2]. Реальные цифры заболеваемости и распространенности СД в действительности выше, так как, по данным эпидемиологических исследований, на один зарегистрированный случай СД2 приходится 2–3 не выявленных, а значит, и не зарегистрированных [8].

Диабетическая патология сетчатки – одна из ведущих причин слепоты во всем мире, а диа-

бетический макулярный отек (ДМО) – наиболее распространенная причина снижения зрения у больных СД. ДМО может развиваться на любой стадии диабетической ретинопатии (ДР), и частота его в популяции больных СД варьирует от 0,85 до 12,3 % [10, 14]. Отмечено, что после 20 лет течения диабета распространенность ДМО возрастает до 28 % [5]. В недавно опубликованном популяционном исследовании, проведенном в Уэльсе и Англии, ДМО с поражением одного или обоих глаз наблюдался в 7,12 %, при этом клинические проявления ДМО в виде снижения зрения отмечены только у 2,77 % [14].

Известно, что длительность диабета является одним из ведущих факторов риска ДМО. В проспективном когортном исследовании WESDR

*Братко Г.В.* – к.м.н., ведущий научный сотрудник, e-mail: gbratko@yandex.ru

*Черных В.В.* – д.м.н., проф.

*Сазонова О.В.* – к.м.н., главный врач

*Ковалева М.В.* – врач

*Сидорова Е.Г.* – зав. лечебно-диагностическим отделом

*Шишко А.П.* – врач-офтальмолог

*Мирочник Л.Ю.* – врач-офтальмолог

(Wisconsin Epidemiological Study of Diabetic Retinopathy) [12, 13] отмечена прямая корреляция между длительностью СД и частотой ДМО. По данным литературы, уровень гликированного гемоглобина (HbA1c) также рассматривается в качестве фактора риска развития ДР и ДМО [1, 6], показана его ассоциация с формированием ДМО [15]. В исследовании ETDRS [9–11] показана взаимосвязь содержания общего холестерина (ХС) и ХС липопротеидов низкой плотности с количеством твердых эксудатов, локализация которых в центральных отделах сетчатки определяет риск возникновения ДМО.

В настоящее время не существует единой общепризнанной классификации ДМО [9], однако в соответствии с патогенетическими особенностями выделяют следующие формы: фокальный, диффузный, тракционный и ишемический отек макулярной зоны. Учитывая отсутствие в России достаточных исследований по частоте встречаемости ДМО, мы решили провести данную работу, результаты которой представляем вашему вниманию.

Цель исследования – в случайной выборке пациентов СД, посетивших консультативно-диагностическое отделение Городского диабетологического центра г. Новосибирска, выявить частоту ДМО и определить факторы повышенного риска его развития.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Осмотрено 138 больных (средний возраст – 55 лет, 31 мужчина (22 %) и 107 женщин (78 %) с диагнозом СД, жителей г. Новосибирска. Всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование, включавшее визометрию, периметрию, тонометрию, ультразвуковое исследование. Офтальмоскопия сетчатки проводилась с помощью линз высокой диоптрийности. В обязательном порядке выполнялась оптическая когерентная томография (ОКТ) на томографе «Stratus» (Carl Zeiss, Германия), позволяющая получать сверхтонкие изображения слоев сетчатки с недостижимым прежде разрешением 8–10 мкм при отсутствии травмирующего воздействия на живые ткани глазного яблока. ДМО определялся по наличию локального утолщения сетчатки, видимого при биомикроскопии заднего отрезка глаза с помощью линз высокой диоптрийности и подтвержденного при ОКТ-исследовании.

Клиническая характеристика СД изучена на основании информационной базы данных территориального регистра СД, являющегося неотъемлемой составной частью Государственного регистра СД. Результаты представлены в виде  $M \pm \sigma$ ,

где  $M$  – среднее арифметическое значение,  $\sigma$  – среднеквадратическое отклонение. При анализе различий между группами по количественным и качественным признакам использовали соответственно критерий Стьюдента и точный критерий Фишера, достоверными считали результаты при  $p < 0,05$ .

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам расширенного офтальмологического обследования пациенты распределились следующим образом: 1-я группа – 108 человек (78,26 %) без диабетических патологических изменений сетчатки (возраст  $54,8 \pm 16,2$  года; 16,7 % мужчин, 83,3 % женщин); 2-я группа – 21 человек (15,22 %) с ДР без вовлечения макулы (возраст  $52,0 \pm 16,6$  года; 42,86 % мужчин, 51,14 % женщин); 3-я группа – 9 человек (6,52 %) с ДМО (возраст  $56,9 \pm 12,6$  года; 44,40 % мужчин, 55,56 % женщин). В группе больных с ДМО клинические проявления поражения макулы в виде снижения зрения отметили только 4 из 9 (2,89 %) пациентов, у остальных острота зрения не страдала. Клиническая характеристика выделенных при обследовании групп представлена в таблице.

По данным нашего исследования, длительность СД была почти в 2 раза выше в группе больных с ДМО по сравнению с группой больных без диабетического поражения сетчатки, однако различия по длительности течения СД в группе больных с ДР без ДМО и с ДМО не были столь существенными и составили около двух лет (см. таблицу).

В обеих группах, с ДР и с ДМО на фоне ДР, отмечено отсутствие компенсации углеводного обмена, о чем свидетельствовало более высокое ( $p < 0,05$ ) содержание гликированного гемоглобина в крови. Более половины всех обследованных страдали артериальной гипертензией, которая однако несколько чаще регистрировалась у больных с ДМО ( $p > 0,05$ ). Частота инфаркта миокарда и таких микрососудистых осложнений СД, как полинейропатия и нефропатия, была также выше у пациентов 3-й группы по сравнению с больными 1-й группы ( $p = 0,029$ ).

Диффузный отек сетчатки с вовлечением макулярной зоны свыше 300 мкм по данным ОКТ и снижением остроты зрения до 0,1–0,4 отмечался только у четырех пациентов, которым предложено интравитреальное введение ингибиторов фактора роста эндотелия сосудов (VEGF). У остальных пяти человек фокальный отек сетчатки выявлен только при офтальмоскопии на щелевой лампе с помощью линз высокой диоптрийности и подтвержден при ОКТ-исследовании, при этом

Клинико-лабораторные показатели пациентов

Показатель	Группа 1, n = 108	Группа 2, n = 21	Группа 3, n = 9
Мужчины, n (%)	18 (16,7)	9 (42,9)	4 (44,4)
Женщины, n (%)	90 (83,3)	12 (51,1)	5 (55,6)
СД1, n (%)	20 (18,5)	5 (23,8)	1 (11,1)
СД2, n (%)	88 (81,5)	16 (76,2)	8 (88,9)
Возраст, лет	54,8 ± 16,2	52,0 ± 16,6	56,9 ± 12,6
Стаж СД, лет	6,78 ± 6,62	10,38 ± 7,34	12,3 ± 8,5
Содержание HbA1c, %	7,38 ± 1,41	9,65 ± 2,83*	8,30 ± 0,70*
Содержание общего холестерина, мкМ/л	4,93 ± 2,25	4,14 ± 2,46	5,38 ± 0,58
Содержание триглицеридов, мкМ/л	1,75 ± 0,78	1,25 ± 2,10	1,82 ± 0,68
Артериальная гипертензия, n (%)	81 (75,0)	14 (66,7)	7 (77,8)
Инфаркт миокарда, n (%)	2 (1,8)	0	2* (22,2)
Хроническая сердечная недостаточность, n (%)	23 (21,3)	4 (19,0)	2 (22,2)
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	31,2 ± 7,8	29,2 ± 6,35	26,04 ± 5,16
Диабетическая полинейропатия, n (%)	60 (55,6)	16 (76,2)	8 (88,9)
Диабетическая нефропатия, n (%)	27 (25,0)	6 (28,6)	4 (44,4)

Примечание. \* – отличие от величины соответствующего показателя группы 1 статистически значимо при  $p < 0,05$ .

жалоб на снижение зрения не было. Данным пациентам выполнено лечение в виде фокальной лазерной фотokoагуляции.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Частота ДМО в обследованной группе составила 6,52 %. Среди пациентов с ДМО преобладают больные СД2 с длительным (более 10 лет) течением заболевания, наличием нарушений гликемического контроля и липидного профиля, а также повышенной частотой артериальной гипертензии, макро- (инфаркт миокарда) и микрососудистых (нефро- и нейропатия) осложнений. Выделение группы больных ДР с ДМО имеет важное значение, особенно на ранних доклинических стадиях. Мы считаем обязательным проведение ОКТ у больных, относящихся к группе риска ДМО (СД2 с длительностью течения заболевания более 10 лет, не достигших целевых уровней компенсации углеводного обмена, с нарушениями липидного обмена, гипертриглицеридемией, наличием артериальной гипертензии и других микро- и макрососудистых осложнений), даже при отсутствии у них жалоб со стороны зрения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арбенъева Н.С., Патрина В.В., Братко Г.В. и др. Опыт применения микронизированного фенофибрат при непролиферативной диабетической ретинопатии // Вестн. НГУ. 2011. 9. (4). 11–14.

2. Дедов И.И. Инновационные технологии в лечении и профилактике сахарного диабета и его осложнений // Сахарный диабет. 2013. (3). 4–10.

3. Дедов И.И., Шестакова М.В., Миленская Т.М. Сахарный диабет: ретинопатия, нефропатия. М., 2006. 176 с.

4. Коненков В.И., Климонтов В.В. Ангиогенез и васкулогенез при сахарном диабете: новые концепции патогенеза и лечения сосудистых осложнений // Сахарный диабет. 2012. (4). 17–27.

5. Героев В.В. Современные аспекты лечения диабетического макулярного отека // Рос. офтальмологич. журн. 2012. (1). 27–30.

6. Сазонова О.В., Никифоров О.А., Селиванова С.В. и др. Сахарный диабет в Новосибирске: заболеваемость, осложнения, динамика // Вестн. НГУ. 2011. 9. (4). 33–37.

7. Сунцов Ю.И., Болотская Л.Н., Маслова О.В., Казаков И.В. Эпидемиология сахарного диабета и прогноз его распространенности в Российской Федерации // Сахарный диабет. 2011. (1). 15–18.

8. Сунцов Ю.И., Дедов И.И. Государственный регистр – основная информационная система расчетов экономических затрат государства на сахарный диабет и прогнозирование // Сахарный диабет. 2005. (2). 2–5.

9. Шадринцев Ф.Е. Диабетическая ретинопатия и макулярный отек. Алгоритмы диагностики и лечения клинически значимых форм // Фарматека. 2012. (16). 34–41.

10. Chen., Looman M., Laouri M. et al. Burden of illness of diabetic macular edema: literature review // Ophthalmology. 2009. 116. (3). 497–503.

11. Chew E.Y., Klein M.L., Ferris 3rd F.L. et al. Association of elevated serum lipid levels with retinal hard exudate in diabetic retinopathy. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) Report 22 // Arch. Ophthalmol. 1996. 114. (9). 1079–1084.
12. Klein R., Klein B.E., Moss S.E. et al. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. IV. Diabetic macular edema // Ophthalmology. 1984. 91. 1464–1474.
13. Klein R., Knudtson M.D., Lee K.E. et al. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy XXIII: the twenty-five-year incidence of macular edema in persons with type 1 diabetes // Ophthalmology. 2009. 116. (3). 497–503.
14. Minassian D.C., Owens D.R., Reidy A. Prevalence of diabetic macular oedema and related health and social care resource use in England // Br. J. Ophthalmol. 2012. 96. (3). 345–349.
15. Moreira R.O., Trujillo F.R., Meirelles R.M. et al. Use of optical coherence tomography (OCT) and indirect ophthalmoscopy in the diagnosis of macular edema in diabetic patients // Int. Ophthalmol. 2001. 24. (6). 331–336.

## ON THE EARLY DIAGNOSIS AND FREQUENCY OF OCCURRENCE OF DIABETIC MACULAR EDEMA AND GROUP FORMATION AT RISK OF ITS DEVELOPMENT

**Galina Viktorovna BRATKO<sup>1</sup>, Valery Vyacheslavovich CHERNYKH<sup>1</sup>,  
Olga Vladimirovna SAZONOVA<sup>2</sup>, Marina Vladimirovna KOVALEVA<sup>2</sup>,  
Elena Georgievna SIDOROVA<sup>1</sup>, Alexander Petrovich SHISHKO<sup>1</sup>,  
Lyudmila Yurievna MIROCHNIK<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Novosibirsk Branch  
630096, Novosibirsk, Kolhidskaya str., 10

<sup>2</sup> Novosibirsk Diabetes Center  
630047, г. Новосибирск, Zaleskogo str., 6, bld. 7

138 patients with diabetes mellitus registered in Novosibirsk Diabetes Registry were included in the study. Patients underwent standard clinical, laboratory and ophthalmological examination. The patients were divided into three groups: the first group – patients without diabetic changes of retina, the second group – patients with diabetic retinopathy, the third group – with diabetic macular edema on the background of diabetic retinopathy. The incidence of diabetic retinopathy with diabetic macular edema (DME) was 6.52 %. Patients with DME had long duration of diabetes (> 12 years), abnormalities of glucose and lipids metabolism and increased frequency of vascular complications. The results of the study create basis for the future research of risk factors and pathogenesis of diabetic retinal disease.

**Key words:** diabetes mellitus, diabetic macular edema.

*Bratko G.V.* – candidate of medical sciences, leading researcher, e-mail: gbratko@yandex.ru

*Chernykh V.V.* – doctor of medical sciences, professor, director, e-mail: rimma@mntk.nsk.ru

*Sazonova O.V.* – candidate of medical sciences, chief-physician

*Kovaleva M.V.* – physician

*Sidorova E.G.* – head of diagnostics department

*Shishko A.P.* – ophthalmologist

*Mirochnik L.Yu.* – ophthalmologist