

РАННИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МАКУЛЯРНОЙ ЗОНЫ СЕТЧАТКИ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ БЕЗ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Одилова Г.Р.

Бухарский государственный медицинский институт

✓ **Резюме**

Проведено клинко-морфометрическое исследование толщины и объема сетчатки, состояния ретинального среза при сахарном диабете 2 типа на 50 больных без диабетической ретинопатии. Критериями включения в исследование являлись: 1. МКОЗ >0,8 с рефракционными отклонениями не больше $\pm 3,0$ дптр. Отсутствие в анамнезе офтальмологических операций, патологии сетчатки и зрительного нерва (ВМД, эпиретинальная мембрана, глаукома и т.д.). Осуществляли сканирование макулярной зоны (5 мм) по протоколу «Е ММ5». Данный томограф позволяет проводить сегментацию и рассчитывать толщину внутренней (комплекса ганглиозных клеток) и наружной сетчатки (слои между пигментным эпителием и внутренним плексиформным слоем). Нами оценивалась общая толщина, толщина внутренних и наружных слоев сетчатки в фовеальной (соответствует диаметру 1 мм от фовелы), парафовеальной (3 мм от фовеолы) и перифовеальной (5 мм от фовеолы) зонах.

Ключевые слова сахарный диабет, ОКТ, фовеа, диабетическая ретинопатия.

ДИАБЕТИК РЕТИНОПАТИЯНИНГ КЛИНИК КЎРИНИШИ СИЗ ҚАНДЛИ ДИАБЕТГА ЧАЛИНГАН БЕМОРЛАРДА ТЎР ПАРДАНИНГ МАКУЛА ЗОНАСИДА ЕРТА МОРФОМЕТРИК ЎЗГАРИШЛАР

Одилова Г.Р.

Бухоро Давлат Тиббиёт Институти

✓ **Резюме**

Диабетик ретинопатияси бўлмаган 50 беморда кўзнинг тўр пардаси қалинлиги ва ҳажмини, 2 -турдаги қандли диабетда тўр пардаси ҳолатини клиник ва морфометрик ўрганиш ўтказилди. Тадқиқотга киритиш мезонлари қуйидагилардан иборат эди: Кўриш ўткирлиги >0.8. Анамнезида офталмик операциялар бўлмаганлиги, retina ва кўрув нерви патологияси (АМД, эпиретинал мембрана, глаукома ва бошқалар) йўқ. Макула зонаси (5 мм) Е ММ5 протоколи бўйича сканердан ўтказилди. Бу томография бизга ички (ganglion хужайрали комплекс) ва ташқи ретинанинг (pigment эпителий ва ички плексиформ қатлам орасидаги қатламлар) қалинлигини сегментларга ажратиш ва ҳисоблаш имконини беради. Қиз тўр пардасининг ички ва ташқи қатламларининг умумий қалинлигини, фовеа (диаметри фовеадан 1 мм), парафовеал (фовеоладан 3 мм) ва периферик (фовеоладан 5 мм) қалинлигини баҳоладик.

Калит сўзлар қандли диабет, ОКТ, фовеа, diabetic ретинопатия.

EARLY MORPHOMETRIC CHANGES IN THE MACULAR ZONE OF THE RETINA IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS WITHOUT CLINICAL MANIFESTATIONS OF DIABETIC RETINOPATHY

Odilova G.R.

Bukhara State Medical Institute

✓ Resume

A clinical and morphometric study thickness and volume of the retina, the state of the retinal section in type 2 diabetes mellitus was carried out in 50 patients without diabetic retinopathy. The criteria for inclusion in the study were 1. MCVA > 0.8 with refractive deviations no more than ± 3.0 diopters. No history of ophthalmic operations, retinal and optic nerve pathology (AMD, epiretinal membrane, glaucoma, etc.). The macular zone (5 mm) was scanned according to the E MM5 protocol. This tomograph allows you to segment and calculate the thickness of the inner (ganglion cell complex) and outer retina (layers between the pigment epithelium and the inner plexiform layer). We assessed the total thickness, the thickness of the inner and outer layers of the retina in the foveal (corresponding to a diameter of 1 mm from the fovea), parafoveal (3 mm from the foveola) and peripheral (5 mm from the foveola) zones.

Key words: diabetes mellitus, OCT, fovea, diabetic retinopathy.

Актуальность

Одним из неизбежных осложнений сахарного диабета (СД) является диабетическая ретинопатия, при этом, ведущей причиной неустранимой слепоты является диабетический макулярный отек (ДМО) [1, 2, 8]. Причинами поздней выявляемости заболевания являются: трудность офтальмоскопической визуализации начальных проявлений и отсутствие доступных и объективных критериев высокого риска ДМО. 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. Нейродегенеративные изменения сетчатки являются наиболее ранним и стойким проявлением гипергликемии [Dijk H.W. van, 2012], которые, в отличие от

микроваскулярных изменений, офтальмоскопически не проявляются. В доступной литературе имеются немногочисленные противоречивые сообщения об информативности применения оптической когерентной томографии (ОКТ) у пациентов с сахарным диабетом (СД) без клинических проявлений диабетической ретинопатии (ДР) [Barber A., 1998; Biallosterski C., 2002; Sugimoto M., 2005; Asefzadeh B., 2008; Kevin W., 2009; Oshitari T., 2009].

Цель исследования: Морфологическая оценка макулы у больных СД 2 типа без ДР и определение взаимосвязи возможных её изменений с длительностью заболевания.

Материал и методы

В исследовании участвовало 2 группы: основная и контрольная. Основная группа включала 34 пациента (34 глаза) с СД 2 типа без ДР, в возрасте от 36 до 75 лет (средний возраст — $49,89 \pm 6,65$), с длительностью заболевания от 5 дней (впервые выявленный СД) до 22 лет (средняя продолжительность заболевания составила 9 лет). Контрольная группа — 16 здоровых испытуемых в возрасте от 40 до 62 лет (средний возраст — $51,6 \pm 8,2$). По возрастному признаку выявлено достоверное отличие средних значений между группами ($p=0,05$).



Рис.1. Распределение групп полученных для исследования

Критериями включения в исследование являлись: 1. МКОЗ >0,8 с рефракционными отклонениями не больше $\pm 3,0$ дптр. 2. Отсутствие в анамнезе офтальмологических операций, патологии сетчатки и зрительного нерва (ВМД, эпиретинальная мембрана, глаукома и т.д.).

ОКТ исследование проводилось с помощью ОКТ спектральных доменов (ОСТ). Осуществляли сканирование макулярной зоны (5 мм). Данный томограф позволяет проводить сегментацию и рассчитывать толщину внутренней (комплекса ганглиозных клеток) и наружной сетчатки (слои между пигментным эпителием и внутренним плексиформным слоем). Нами оценивалась общая толщина, толщина внутренних и наружных слоев сетчатки в фовеальной (соответствует диаметру 1 мм от фовелы), парафовеальной (3 мм от фовеолы) и перифовеальной (5 мм от фовеолы) зонах.

Статистический анализ проводили при помощи пакета статистических программ EpiInfo 5.0, рекомендованного ВОЗ для

использования в медико-биологических исследованиях. Считали среднюю (M), среднеквадратичное отклонение, статистическую погрешность среднего (m). Достоверность различий частот признаков в изучаемых группах оценивали с помощью критерия Х² (для таблиц 2 на 2 — в точном критерии Фишера). Связи между непрерывными числовыми переменными исследовали при помощи корреляционного анализа. Достоверность различия средних значений оценивалась критерием Стьюдента для $p=0,05$.

Результат и обсуждения

В группе больных с СД 2 типа без ДР выявлено достоверное снижение общей толщины, толщины внутренних и наружных слоев сетчатки в следующих зонах: фовеальной ($p=0,006$; $p=0,02$ и $p=0,006$ соответственно), парафовеальной ($p=0,004$; $p=0,01$ и $p=0,005$ соответственно) и перифовеальной ($p=0,005$; $p=0,01$ и $p=0,006$ соответственно) зонах.

Табл.1.

Изменение толщины различных участков сетчатки у больных сахарным диабетом

| Параметры | Фовеальная зона | Парафовеальная зона | Перифовеальная зона |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Общей толщины сетчатки | 229 – 233 мкм ($p=0,006$) | 277-286 мкм ($p=0,004$) | 246 – 288 мкм ($p=0,005$) |
| Толщины внутренних слоев сетчатки | 112- 116 мкм ($p=0,02$) | 134- 143 мкм ($p=0,01$) | 123- 144 мкм ($p=0,01$) |
| Толщины наружных слоев сетчатки | 115 – 118 мкм ($p=0,006$) | 135- 147 мкм ($p=0,005$) | 125-144 мкм ($p=0,006$) |

Для устранения влияния возраста был рассчитан коэффициент корреляции переменной, равный номеру группы (1 для основной группы и 2 для контрольной) с

исследуемыми параметрами, а также частный коэффициент корреляции номера группы с исследуемыми параметрами под контролем возраста.

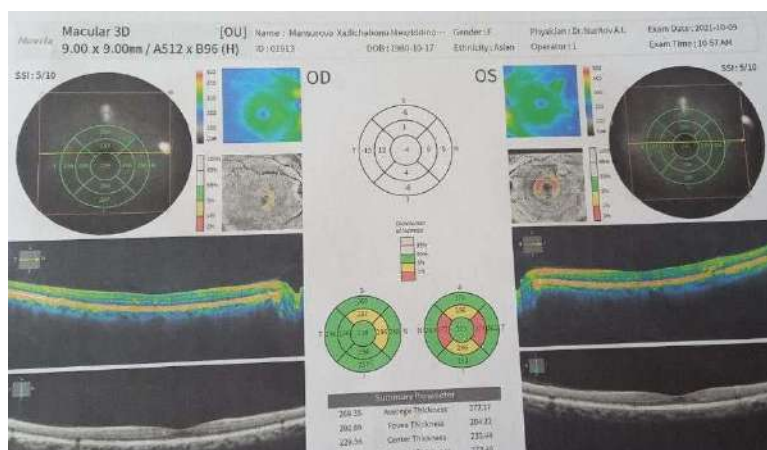


Рис.2.

Было выявлено, что в основной группе, независимо от возраста, достоверно снижается толщина наружных слоев сетчатки во всех исследуемых зонах: фовеа, пара- и перифовеа ($p=0,0001$, $p=0,006$, $p=0,03$ соответственно), а в фовеа, помимо наружных слоев, снижается общая толщина ($p=0,001$) и толщина внутренней фовеа ($p=0,02$). Общая толщина парафовеальной зоны также снижается независимо от возрастного фактора ($p=0,05$). Что касается выявленных изменений в перифовеальной зоне, то они, может быть, обусловлены различием среднего возраста в сравниваемых группах. Так, распределение

числа испытуемых в группах по показателю общей толщины парафовеальной зоны и толщины наружных слоев сетчатки парафовеальной зоны показывают, что общая толщина сетчатки парафовеальной зоны меньше 300 мкм и толщина наружных слоев сетчатки парафовеальной зоны меньше 170 мкм встречается только в основной группе. Это дает основание предполагать, что эти показатели являются специфичными, и можно сказать, что истончения слоев сетчатки вышеуказанных зон являются специфическими патоморфологическими изменениями СД 2 типа.



Рис.3.

При проведении корреляционного анализа получены следующие результаты: отрицательная корреляция между возрастом больных СД без ДР и общей толщиной сетчатки перифовеальной зоны ($r=-0,44$, $p=0,01$), толщиной внутренних слоев сетчатки пара- и перифовеальной зон ($r=-0,37$, $p=0,03$ и $r=-0,47$, $p=0,005$ соответственно); длительностью СД и общей толщиной, толщиной внутренних слоев сетчатки пара- ($r=-0,37$, $p=0,03$ и $r=-0,4$, $p=0,02$

соответственно) и перифовеальной ($r=-0,36$, $p=0,04$ и $r=-0,44$, $p=0,009$ соответственно) зон.

Заключение

Таким образом, у больных СД 2 типа без клинических симптомов ДР выявлено снижение толщины общей сетчатки и наружных ее слоев. Последнее достоверно снижается в фовеальной, пара- и перифовеальных зонах и не коррелируется с возрастом и продолжительностью СД. В отличие от наружных слоев, толщина

внутренних слоев периферической и парафовеальной зон сетчатки достоверно не отличается от контрольной группы (кроме фовеальной зоны), но обратно коррелируется с возрастом и продолжительностью СД. Метод ОКТ позволяет выявить ранние изменения наружных и внутренних слоев макулы у пациентов с СД 2 типа без клинических проявлений ДР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Astakhov Yu.S., Shadrichev F.Ye., Lisochkina A.B. Diabeticheskaya retinopatiya / Klinicheskiye rekomendatsii «Oftal'mologiya 2006» pod redaktsiyey L.K.Moshetovoy, A.P.Nesterova, Ye.A.Yegorova // Izdatel'skaya gruppа «GOETAR-Media». – М., 2006. – S. 139–163.
2. Astakhov Yu.S., Shadrichev F.Ye., Lisochkina A.B. Diabeticheskaya retinopatiya (taktika vedeniya patsiyentov) // Klinicheskaya oftal'mologiya. – М., 2004. Т. 5. № 2. – S. 85–92.
3. American Diabetes Association. Screening for diabetic retinopathy // Diabetes Care. – 1997. – V. 20. – P. 28–30.
4. Diabetes Control and Complication Trial Research Group. The relationship of glycemic exposure (HbA1c) to the risk of development and progression in the Diabetes Control and Complication Trial // Diabetes. – 1995. – V. 44. – P. 968–983.
5. Diabetic Retinopathy Study Research Group. Report No 8. Photocoagulation treatment of proliferative diabetic retinopathy. Clinical application of diabetic retinopathy study (DRS) findings // Ophthalmology. – 1981. – V. 88. – P. 583–600.
6. Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Research Group: Early vitrectomy for severe proliferative diabetic retinopathy in eyes with useful vision: results of a randomized trial. DRVS Report No 3 // Ophthalmology. – 1988. – V. 95. – P. 1307–1320.
7. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS report No 9 // Ophthalmology. – 1991. – V. 98. – P. 766–785.
8. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Fundus photographic risk factors for progression of diabetic retinopathy. ETDRS report No 12 // Ophthalmology. – 1991. – V. 98. – P. 823–833.
9. Javitt J.C., Canner J.K., Sommer A. Cost effectiveness of current approaches to the control of retinopathy in type 1 diabetics // Ophthalmology. – 1989. – V. 96. – P. 255–264.
10. Kahn H.A., Hiller R. Blindness caused by diabetic retinopathy // Am J Ophthalmol. – 1974. – V. 78. – P. 58–67.
11. Klein R., Klein B.E.K., Moss S.E. Prevalence of diabetes mellitus in Southern Wisconsin // Am J Epidemiol. – 1984. – V. 119. – P. 54–61.
12. Klein R., Klein B., Moss S. et al. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy: XVII. The 14-year incidence and progression of diabetic retinopathy and associated risk factors in type 1 diabetes // Ophthalmology. – 1998. – V. 105. № 10. – P. 1801–1815.
13. Porta M, Kohner EM, Screening for diabetic retinopathy in Europe // Diabetic Medicine. – 1991. – V. 8. – P. 197–198.
14. UK Prospective Diabetes Study Group: Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes: UKPDS 33 // Lancet. – 1998. – V. 352. – P. 837–853.

Поступила 09.10.2021