

Зборовская А.В., Преис Н.И.

ФОВЕА-ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОККЛЮЗИОННОГО И НЕОККЛЮЗИОННОГО ВИДОВ ДИФFUЗНОГО И ОСЛОЖНЕННОГО ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА ПО ДАННЫМ ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ ТОМОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ II ТИПА

ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины»

Ключевые слова: *диабетический макулярный отек, ОКТ*

Проблему сахарного диабета (СД) определяет не столько распространенность данного заболевания на сегодняшний день (в Украине зарегистрировано около 1 млн. больных), сколько быстрое развитие его осложнений, что является причиной инвалидности и потери трудоспособности [1, 2].

Одним из неизбежных осложнений сахарного диабета (СД) является диабетическая ретинопатия, при этом, ведущей причиной непреодолимой слепоты является диабетический макулярный отек (ДМО) [3, 4].

У больных сахарным диабетом II типа замечается резкое ухудшение зрения вследствие развития диабетического макулярного отека. У 25% больных ДМО приводит к снижению остроты зрения в течение 3 лет при отсутствии лечения [5, 6]. Прогноз для зрения у больных на СД II типа ухудшает развитие ДМО, частота выявления составляет 32,8%, чрезмерная сосудопроницаемость которая возникает в макуле при ДМО может ускорить серьезную потерю остроты зрения за короткий период времени, вовремя проведенное лечение ДМО в 25% случаев позволяет сохранить высокую остроту зрения и качество жизни пациентов [7, 8].

На сегодняшний день известно, что наиболее частой причиной снижения зрения является макулярный отек, ключевым звеном патогенеза которого является накопление жидкости в экстрацеллюлярном пространстве сетчатки вследствие дисбаланса гематоретинального барьера [3, 9, 10]. При ДМО как следствие повышенной проницаемости сосудистой стенки происходит накопление липопротеидов и плазменных элементов в слоях сетчатки, что в свою очередь ведет к изменению макулярной области и сопровождается резким ухудшением зрения [11]. Ежегодно количество больных увеличивается на 5-7%, каждые 12-15 лет удваивается, предполагают, что к 2025 году оно достигнет 300 млн. Согласно Early Treatment Diabetic, макулярный отек является серьезной проблемой здравоохранения. В развитых странах это ведущая причина слепоты в возрастной группе от 20 до 64 лет [12].

С внедрением диагностического метода оптической когерентной томографии (ОКТ) структур глазного дна появилась возможность выявления мельчайших изменений макулярной области.

При изучении томограмм заметили, что фовеа неодинакова по своему рельефу у разных пациентов. Это натолкнуло на мысль об использовании соотношения толщины сетчатки в фовеа до толщины центрального сектора. Это соотношение назвали фовеа-центральным коэффициентом (ФЦ-коэффициент). ФЦ-коэффициент был предложен Науменко В. А. для диагностики субклинического макулярного отека, утолщение сетчатки в фовеолярной области более 195 мкм при ФЦ-коэффициенте более 0,8 является признаком начала развития субклинического макулярного отека сахарном диабете [13].

Пасечниковой Н.В., Науменко В.А. была разработана классификация диабетического макулярного отека, в которой выделены окклюзионный и неокклюзионный виды диффузного и осложненного ДМО [14]. Основным методом для дифференциальной диагностики ДМО является ФАГ, однако его применение сопряжено с рядом трудностей, а зачастую невозможно. Поэтому актуальным является поиск неинвазивных методов дифференциальной диагностики ДМО.

Цель работы. Определить величину ФЦ-коэффициента при различных видах диффузного и осложненного ДМО у больных СД II типа с помощью оптической когерентной томографии.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие больные сахарным диабетом II типа с диабетическим макулярным отеком различных видов. Всего 64 пациента (128 глаз), из них 28 женщин (43,8%) и 36 мужчин, (56,3%), средний возраст которых составлял 58 лет (SD 10), от 24 до 78 лет. Средний стаж

СД II типа составлял 9,3 лет (SD 2,8), минимальный стаж СД II типа составлял 6 лет, максимальный – 19 лет. Острота зрения до лечения находилась в пределах от 0,01 до 0,6, а именно от 0,01 до 0,1 в 67 случаях (52,3%), от 0,1 до 0,2 в 24 случаях (18, 8%), от 0,2 до 0,3 в 18 случаях (14,1%), от 0,3 до 0,4 в 10 случаях (7,8%), от 0,4 до 0,5 в 6 случаях (4,7%), от 0,5 до 0,6 в 3 случаях (2,3%).

Всем пациентам проведено комплексное офтальмологическое обследование, включая визометрию, рефрактометрию, биомикроофтальмоскопия, оптическую когерентную томографию, флюоресцентную ангиографию, а также иммунологические обследования согласно плану исследования. Исследовали диффузный (окклюзионный и неокклюзионный) и осложненный (окклюзионный и неокклюзионный) ДМО. Всего с диффузным окклюзионным ДМО 33 случая, диффузным неокклюзионным ДМО 35 случаев, осложненным окклюзионным 28 случаев, осложненным неокклюзионным 32 случая.

Для анализа данных ОКТ использовался протокол Macular Thickness Map, а для оценки результатов сканирования протоколами анализа: Retinal Thickness / Volume Tabular и Retinal Thickness / Volume Change. Для дифференциации вида ДМО всем пациентам проведена флюоресцентная ангиография. Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 10.0, для анализа различий в сравниваемых группах были использованы дисперсионный анализ, представлены значения критерия Фишера (F) и уровень значимости (p), в случае отклонения нулевой гипотезы проводили анализ парных различий с использованием критерия множественных различий Ньюмана-Келса. Данные представлены в виде среднего арифметического и среднеквадратического отклонения (SD) на графике центральные точки означают значения среднего арифметического, ограниченные вертикальные линии - 95% доверительный интервал.

Результаты и их обсуждение. На первом этапе исследования был проведен дисперсионный анализ для выявления разницы значение толщины сетчатки (foveathickness), толщины центрального сектора (fovea) при различных видах ДМО, а также величины ФЦ-коэффициента, отражающего их соотношение.

По результатам анализа критерий Фишера для фовеа составляет $F = 5,2$ ($p = 0,002$), для центрального сектора $F = 4,5$ ($p = 0,005$), для ФЦ - коэффициента значение критерия Фишера максимально $F = 19,0$ ($p = 0,000001$), что свидетельствует о наибольшем различии в исследуемых группах при различных видах ДМО по данному показателю. В таб.1 показаны средние значения и уровень различий исследуемых показателей (данные ОКТ, характеризующие макулярную область при различных видах ДМО), данные представлены в виде среднего и среднеквадратического отклонения (SD).

Анализируя полученные данные мы видим, что наибольшее среднее значение толщины сетчатки в фовеа 593,3 (SD 173,3) наблюдается при осложненном окклюзионном ДМО, в то время как при диффузном окклюзионном ДМО отмечается наименьшее среднее значение толщины сетчатки в фовеа 433,1 (SD 175,4). Хотя статистически значимо отличается толщина сетчатки в фовеа при диффузном неокклюзионном и диффузном окклюзионном ДМО ($p_{1-2}=0,005$), при диффузном окклюзионном и осложненном неокклюзионном ДМО ($p_{2-3}=0,002$), при диффузном окклюзионном и осложненном окклюзионном ДМО ($p_{2-4}=0,001$).

Таблица 1

Величина ФЦ-коэффициента, толщина сетчатки в фовеа и толщина центрального сектора окклюзионного и неокклюзионного видов диффузного и осложненного ДМО у больных СД II типа.

Типы ДМО n-количество случаев	ФЦ коэффициент Среднеезначение (SD)	Толщина сетчатки в фовеа Среднеезначение (SD)	Центральный сектор Среднеезначение (SD)
Диффузный неокклюзионный (n=35)	1,03 (0,07)	579,2 (213,4)	558,5 (198,7)
Диффузный окклюзионный (n=33)	0,97 (0,04)	433,1 (175,4)	445,5 (173,1)
Осложненный неокклюзионный (n=32)	1,05 (0,07)	576,6 (181,2)	550,7 (176,0)
Осложненный окклюзионный (n=28)	0,97 (0,02)	593,3 (173,3)	608,0 (170,2)

Проводя дальнейший анализ, в исследуемых группах отмечается наибольшее среднее значение величины центрального сектора по данным ОКТ при осложненном окклюзионном ДМО 608,0 (SD 170,2), в то время как при диффузном окклюзионном ДМО отмечается меньшее среднее значение величины центрального сектора 445,5 (SD 173,1), статистически значимо отличается толщина сетчатки центрального сектора при диффузном неокклюзионном и диффузном окклюзионном ДМО ($p_{1-2}=0,03$), при диффузном окклюзионном и осложненном неокклюзионном ДМО ($p_{2-3} = 0,02$), при диффузном окклюзионном и осложненном окклюзионном ДМО ($p_{2-4} = 0,001$).

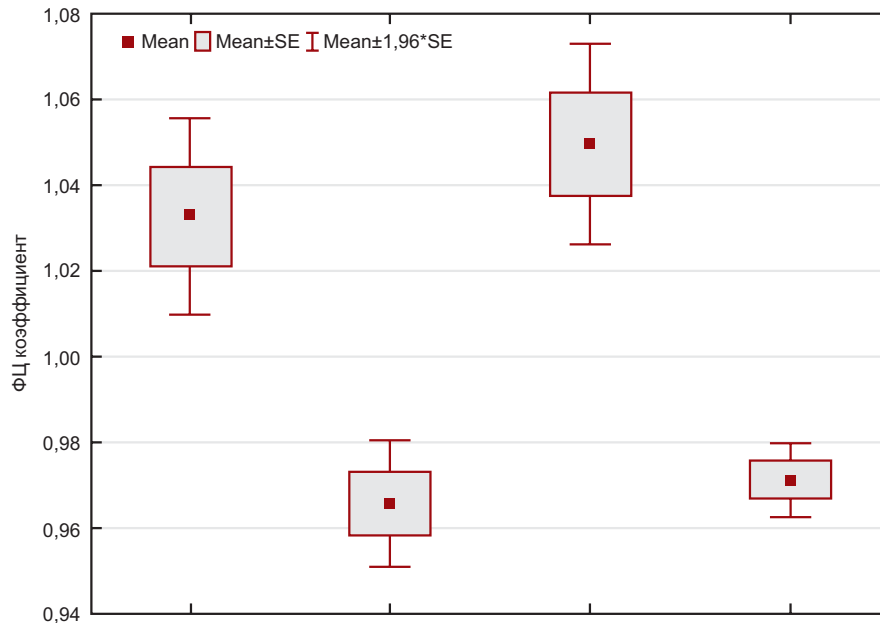


Рис. 1. Величина ФЦ - коэффициента при окклюзионном и неокклюзионном видах диффузного и осложненного ДМО.

1-диффузный неокклюзионный ДМО; 2- диффузный окклюзионный ДМО;

3- осложненный неокклюзионный ДМО; 4-осложненный окклюзионный ДМО

В полученных данных видно, что при всех видах ДМО отмечается величина ФЦ - коэффициента больше 0,8. Проводя дальнейший анализ отмечается увеличение величины среднего значения ФЦ - коэффициента более 1,0 при диффузном неокклюзионном и осложненном неокклюзионном видах ДМО, в то же время наблюдается среднее значение величины ФЦ-коэффициента менее 1,0 при диффузном окклюзионном и осложненном окклюзионном видах ДМО, что показано на рис. 1

Хотя, статистически значимо отличается величина ФЦ-коэффициента при диффузном неокклюзионном и диффузном окклюзионном ($p_{1-2} = 0,00002$) видах ДМО, при диффузном неокклюзионном и осложненном окклюзионном ($p_{1-4} = 0,00002$) видах ДМО, также при диффузном окклюзионном и осложненном неокклюзионном ($p_{2-3} = 0,00001$) видах ДМО и при осложненном неокклюзионном и осложненном окклюзионном ($p_{3-4} = 0,00002$).

Выводы.

1. При всех видах ДМО отмечается существенное увеличение толщины центрального сектора, а именно при осложненном окклюзионном ДМО ее величина достигает максимума 608,0 (SD 170,2).
2. Отмечается рост величины ФЦ-коэффициента более 1,0 при неокклюзионных видах ДМО и уменьшения его величины меньше 1,0 при окклюзионных видах ДМО.
3. Возможно использовать ФЦ-коэффициент как неинвазивный метод дифференциальной диагностики окклюзионного и неокклюзионного вида диффузного и осложненного ДМО у больных СД II типа.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алифанова Т. А. Диабет і проблема інвалідності / II Міжнародна наукова конференція офтальмологів Причорномор'я, 8–10 вересня 2004 р. : тези., Одеса, 2004, с.124.
2. Балашевич Л. И. Глазные проявления диабета. СПб.: Издательский дом СПб МАПО, 2004, 392 с.
3. Астахов Ю. С. Диабетологические центры новый этап в создании специализированной помощи

- большим с диабетической ретинопатией // Клини. Мед., 2001, т.2, № 4, с.148–153.
4. Stephanson E. Pathophysiology of diabetic macular edema (DME) / 10–th Meeting of EASDEC, 2000: Abstrakts, p 3.
 5. Дедов И. И., Шестакова М.В. Сахарный диабет. М.: Универсум пубблишинг, 2003, 455 с.
 6. Diabetic retinopathy // volume editor, Gabriele E.Lang- (Developments in ophthalmology, ISSN 0250-3751. Vol. 39) // Copyright 2007 by S. Karger AG, P.O. Box, CH- 4009 Basel (Switzerland).169 p.
 7. Аметов А. С. Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения. М.: ГЕО-ТАР Медиа, 2011, 720 с.
 8. Науменко В. А. Эффективность нового метода диагностики и лазерного лечения отечных форм диабетической макулопатии: Дис. ... канд. мед.наук, Одесса, 2004, с.63.
 9. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М. Патогенез ангиопатий при сахарном диабете // Сахарный диабет. 1999, №1, с.2-8.
 10. Дедов И.И., Шестакова М.В. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. М.: 2011, 115 с.
 11. Ngyen Q.D., Tatlipinar S., Shah S.M. et al. Vascular endothelial growth factor is a critical stimulus for diabetic macular edema // Am. J. Ophthalmol., 2006, N142, p.961-969.
 12. Gass J.D., Louis St. Macular diseases, diagnostic and treatment. 1997, 123 p.
 13. Науменко В. А. Система дифференцированного подхода к ранней диагностике и лечению патологии органа зрения при сахарном диабете: Дис. ... д. мед.наук. Одесса, 2010, с.32.
 14. Пасєнікова Н.В., Науменко В.О. Затвердження тактики лікування діабетичного макулярного набряку / Мат. XII з'їзда офтальмологів України. Одеса, 2010, с.359.

Zborovskaya A.V., Preys N.İ.

2 TİP ŞƏKƏRLİ DİABET XƏSTƏLƏRİNDƏ OPTİK KOHERENT TOMOQRAFİYANIN NƏTİCƏLƏRİNƏ GÖRƏ DİFFUZ VƏ FƏSADLI DİABETİK MAKULYAR ÖDEMİN OKKLYUZİYALI VƏ QEYRİ-OKKLYUZİYALI NÖVLƏRİNİN DİFFERENSİAL DİAQNOSTİKASINDA FOVEA-MƏRKƏZİ ƏMSAL.

V.P.Filatov adına Odessa Elmi-Tədqiqat Göz Xəstəlikləri və Toxuma Terapiyası İnstitutu

Açar sözlər: *Diabetik makulyar ödem (DMÖ), OCT.*

XÜLASƏ

Hal-hazırda şəkərli diabet (ŞD) problemini bu xəstəliyin yayılması yox (Ukraynada 1 mln xəstə qeyd alınıb), əlilliyin və əmək qabiliyyətinin itirilməsinə səbəb olan fəsadlarının sürətli inkişafı müəyyən edir. Şəkərli diabetin qaçılmaz fəsadlarından bir diabetik retinopatiyadır, bununla belə korluğun aparıcı səbəbi diabetik makulyar ödemdir (DMÖ). Məlumdur ki, görmə itiliyinin aşağı düşməsinin səbəbi kimi ən çox makulyar ödem çıxış edir və onun patogenezinin əsasında torlu qişanın ekstraselyular məkanında hematoretinla baryerin disbalansı nəticəsində mayenin yığılması durur.

Material və metodlar. Bütün pasiyentlərə ümumi oftalmoloji müayinələr, OCT, FAQ və immunoloji tədqiqatlar aparılıb. Tədqiqatda 2müxtəlif növ diabetik makulyar ödemlə 2 tip şəkərli diabet xəstələri iştirak edib. Cəmi 64 pasiyent (128 göz), onlardan 24-78 yaş arası 28 qadın (43,8%) və 36 kişi (56,3%), orta yaş həddi 58 yaş (SD 10). Diffuz (okklyuziyalı və qeyri-okklyuziyalı) və fəsadlı (okklyuziyalı və qeyri-okklyuziyalı) DMÖ tədqiq olunub. Cəmi diffuz okklyuziyalı DMÖ ilə 33 hal, diffuz qeyri-okklyuziyalı DMÖ ilə 35 hal, fəsadlı okklyuziyalı – 28 hal, fəsadlı qeyri-okklyuziyalı – 32 hal. Statistik analiz Statistica 10.0. proqramı ilə aparılıb. OCT göstəriciləri üçün Macular Thickness Map, skan nəticələrinin qiymətləndirilməsi üçün isə Retinal Thickness / Volume Tabular və Retinal Thickness / Volume Change protokolları istifadə edilib.

Nəticələr və onların müzakirəsi. Tədqiqatın ilk etapında müxtəlif növ DMÖ zamanı torlu qişanın (fovea thickness) və mərkəzi sahənin (fovea) qalınlığı göstəricilərinin fərqi, həmçinin onların nisbətini əks etdirən

FM-əmsalını aşkar etmək üçün dispersion analiz aparılıb. Alınmış nəticələr göstərir ki, müxtəlif növ DMÖ zamanı FM-əmsalının göstəricisi 0,8 yüksəkdir. Sonrakı təhlil göstərir ki, diffuz qeyri-okklyuziyalı və fəsadlı qeyri-okklyuziyalı DMÖ zamanı FM-əmsalının orta göstəricisi 1,0 çox, diffuz okklyuziyalı və fəsadlı okklyuziyalı DMÖ zamanı isə 1,0 az olub.

Zborovskayaforth A.V., Preys N.I.

FOVEA-CENTRAL FACTOR IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF OCCLUSION AND UNOCCLUSION KINDS OF COMPLICATED AND DIFFUSE DIABETIC MACULAR EDEMA BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE.

Key words: *diabetic macular edema, OCT*

SUMMARY

Introduction. Problem of diabetes currently defines not only the prevalence of the disease (in Ukraine registered about 1 million patients), but the rapid development of its complications, causing disability and permanent disability.

One of the inevitable complications of diabetes is diabetic retinopathy, while the leading cause of blindness is diabetic macular edema (DME). Known that the most common cause of reduced vision is macular edema, a key part of the pathogenesis of which is the accumulation of fluid in the extracellular space of the retina due to imbalance retinal barrier.

Materials and methods. During the work carried out in all patients were performed general ophthalmic examination, OCT, PAH and immunological studies. Participated in the study patients with diabetes type II diabetic macular edema of various kinds. Total 64 patients (128 eyes), including 28 women (43.8%) and 36 men (56.3%), whose average age was 58 (SD 10), 24 to 78 years. Studied diffuse (occlusal and unocclusal kind) and complicated (occlusal and unocclusal) DME. Total with diffuse occlusal DME 33 cases, diffuse unocclusal DME 35 cases, 28 cases of complicated occlusal DME, complicated unocclusal DME, 32. Statistical analysis was performed in the program Statistica 10.0. Statistical analysis was carried out using licensed software Statistica 10.0. For protocol analysis used OCT Macular Thickness Map, and to assess the scanning protocol analysis: Retinal Thickness / Volume Tabular and Retinal Thickness / Volume Change.

Results and discussion. In the first stage study was conducted ANOVA to detect differences of thicknesses retina (fovea thickness) and the thickness of the central sector (fovea) in different types of DME and FC-value ratio that reflects their relationship. In the data we see that in all kinds of DME observed value PS - coefficient of more than 0.8. Through further analysis of the observed increase in the value of the mean PS - coefficient of more than 1.0 in diffuse and complicated unocclusal DME types at the same time, there is an average value of PS-ratio less than 1.0 in diffuse occlusive and occlusive complications kinds of DME.

Conclusions. Values of PS-factor can be used to differentiate DME in patients with diabetes type II.

Для корреспонденции:

Зборовская А.В. доктор медицинских наук,

Прейс Наталия Игоревна аспирант ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины»

Адрес: Львовская обл., г. Дрогобыч, вул. Прорезная 8, кв. 6.

Телефон: 0677457413

Email: nataliya_@bk.ru