

Е.О. Костровская, А.М. Снитко, Н.Г. Завгородняя

Кристаллография слезы в диагностике диабетического макулярного отека

Запорожский государственный медицинский университет

Ключевые слова: кристаллография слезы, диабетический макулярный отек, сахарный диабет.

Диагностически значимым для определения диабетического макулярного отека у пациентов с сахарным диабетом является феномен кристаллизации солей в аморфной зоне фаций слезы ($p < 0,001$). При наличии этого признака в 80% случаев определяется отек в макулярной области и более чем в 97% случаев выявляются нарушения нормальной архитектоники макулярной зоны.

Кристаллографія сльози в діагностиці діабетичного макулярного набряку

К.О. Костровська, А.М. Снітко, Н.Г. Завгородня

Діагностично значущим для визначення діабетичного макулярного набряку у пацієнтів з цукровим діабетом є феномен кристалізації солей в аморфній зоні фачій сльози ($p < 0,001$). За наявності цієї ознаки у 80% випадків визначається набряк в макулярній області й у більш ніж 97% випадків виявляються порушення нормальної архітектоники макулярної зони.

Ключові слова: кристаллографія сльози, діабетичний макулярний набряк, цукровий діабет.**Патологія.** – 2010. – Т.7., №3. – С. 81–82**Tears crystallography in diagnostics of diabetic macular edema**

E.O. Kostrovskaya, A.M. Snitko, N.G. Zavgorodnyaya

The phenomenon of crystallisation of salts in amorphous zone of tears film is diagnostically significant for definition of diabetic macular edema in patients with diabetes ($p < 0,001$). In the presence of this sign in 80% of cases the edema in macular area is present, and more than in 97% cases disturbances of normal architectonics of macular zone are revealed.

Key words: tears crystallography, diabetic macular edema, diabetes.**Pathologia.** 2010; 7(3): 81–82

Диабетический макулярный отек (ДМО) является одной из главных причин снижения центрального зрения у пациентов с сахарным диабетом (СД). Однако, при своевременной диагностике активное лечение ДМО, наряду с компенсацией основного заболевания, позволяет длительное время сохранять зрительные функции у таких пациентов.

Диагностика макулярного отека (МО) на современном этапе достигла значительных высот. Все методы исследования при МО можно разделить на 3 группы: а) оценивающие функции сетчатки (визометрия, тест Амслера); б) оценивающие состояние гематоретинального барьера (флуоресцентная ангиография); в) оценивающие толщину сетчатки (ОСТ, НРТ) [5]. Комбинация этих методов позволит точно поставить диагноз МО и дать его полную качественную и количественную характеристику. Но для проведения диагностики необходима достаточная прозрачность оптических сред, что делает невозможным использование этих исследований у пациентов с катарактой, которая часто сопровождает течение СД [2]. Учитывая, что оперативное лечение катаракты может привести к прогрессии МО, диагностику изменений в макулярной области целесообразно проводить до выполнения оперативного вмешательства. В связи с этим, поиск методов исследования, которые могли бы выявлять ДМО при непрозрачных оптических средах остается весьма актуальным.

Большой интерес для диагностики различных заболеваний глаз представляет слезная жидкость, которая отражает характер метаболических процессов в тканях глаза и имеет сложный многокомпонентный состав [3]. Однако проведение точных биохимических анализов слезы затруднено из-за незначительного количества субстрата для исследования. Это имеет особое значение у пациентов с СД, где распространенность синдрома

сухого глаза достаточно высока. В этом случае полезным может быть метод кристаллографии, для проведения которого необходима всего одна капля исследуемого материала [3,4].

Цель работы

Оценить информативность кристаллографии слезы у больных СД для диагностики ДМО.

Пациенты и методы исследования

Обследован 41 пациент (62 глаза) с СД II типа. Пациенты составили 2 группы исследования. В I группу вошли 20 больных (28 глаз) СД II типа без ДМО (средний возраст $69,2 \pm 2,5$ лет, 65% женщин и 35% мужчин). 21 больной (34 глаза) СД II типа с ДМО составили II группу (средний возраст – $67,5 \pm 1,6$ лет, 61,9% женщин и 38,1% мужчин). Кроме стандартных офтальмологических обследований, всем пациентам проводили оптическую когерентную томографию (ОКТ) на томографе Stratus OCT (Karl Zeiss), а также кристаллографию слезы [3,4].

Результаты исследований обработаны современными статистическими методами анализа на персональном компьютере с использованием статистического пакета лицензионной программы «STATISTICA® for Windows 6.0» (StatSoft Inc., №AXXR712D833214FAN5).

Результаты и их обсуждение

При исследовании кристаллограмм пациентов с СД II типа выявлены некоторые специфические закономерности кристаллообразования в периферическом и промежуточном поясах фаций. Все эти признаки оценены в баллах по факту наличия или по степени выраженности (от 0 до 1 или 2 баллов), а так же исследованы корреляционные зависимости этих признаков с наличием ДМО (табл. 1).

Таблица 1

Корреляция между признаками кристаллографии и наличием ДМО

Исследуемый признак	Коэффициент корреляции, r
Описание трещин аморфной зоны	-0,02
Мелкие точечные вкрапления в аморфной зоне	-0,15
Группировка мелких точечных вкраплений в цепочки	0,08
Переходный пояс между аморфной и кристаллической зонами	-0,21
Плотность расположения кристаллов	0,05
Упорядоченность расположения кристаллов	-0,04
Размер кристаллов	0,03
Форма кристаллов	-0,09
Бурый цвет переходного пояса	-0,19
Наличие феномена кристаллизации в аморфной зоне	0,68*
Макулярный отек	1*

Примечание: * – достоверное наличие связи ($p < 0,001$).

Из данных табл. 1 видно, что из всех выделенных признаков только феномен кристаллообразования в аморфной зоне фазии (рис. 1) с высокой степенью достоверности показал наличие положительной корреляцион-



Рис. 1. Кристаллы солей в аморфной зоне фазии слезы.

Сведения об авторах:

Костровская Е.О., ассистент каф. офтальмологии ЗГМУ.
Снитко А.М., врач-интерн каф. офтальмологии ЗГМУ.
Завгородняя Н.Г., д. мед. н., профессор, зав. каф. офтальмологии ЗГМУ.

Адрес для переписки:

Костровская Е.О., 69035, г. Запорожье, пр-т Маяковского, 26, каф. офтальмологии ЗГМУ.
Тел.: (067) 612 00 31.

ной связи с ДМО на глазном дне. Поэтому в дальнейшем оценивалась значимость именно этого признака для диагностики ДМО у пациентов с СД II типа.

При исследовании кристаллограмм слезы во II группе (пациенты с ДМО) оказалось, что 94% из них имеют патологический признак кристаллообразования в аморфной белковой зоне. В I группе (пациенты без ДМО) в 71,4% случаев этот признак не выявлен, а в 28,6% фазий отмечено его наличие. Эти 8 случаев (28,6%) несоответствия между отсутствием ДМО и определением кристаллизации в аморфной зоне выделили отдельно, и оказалось, что 7 из 8 имеют фовео-центральный коэффициент (ФЦ-коэф.) более 0,82, что свидетельствует о сглаживании центральной ямки, в сравнении с нормой (ФЦ-коэф.= $0,78 \pm 0,011$ [1]).

Выводы

Между наличием патологического феномена кристаллизации солей в белковой зоне в кристаллографиях слез и наличием ДМО существует связь, вероятность которой свыше 99,9%.

При наличии кристаллов в аморфной зоне кристаллограмм в 80% случаев определяется отек в макулярной области (по данным ОКТ) и более чем в 97% случаев выявляются нарушения нормальной архитектоники макулярной зоны, а именно сглаживание фовеолярной ямки (ФЦ-коэф.>0,82), что можно расценить как начало развития макулярного отека.

Литература

1. Науменко В. Эффективність нового методу діагностики та лазерного лікування набрякових форм діабетичної макулопатії: автореф. дис. ... к. мед. наук / В.А.Науменко – Одеса, 2004. – 18 с.
2. Субботина И. Ранняя диагностика и выбор тактики лечения при патологии переднего отдела глаза у больных сахарным диабетом / Субботина И.Н., Смирнова Е.Н., Калинина Е.В. // Сборник научных статей по материалам научно-практической конференции «Сахарный диабет и глаз» ГУ НИИ глазных болезней РАМН, 2006. – С. 233–239.
3. Шабалин В. Морфология жидких сред глаза / Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. [и др.] – М.: Медицина, 2004. – 243 с.
4. Шатохина С. Диагностическое значение кристаллических структур биологических жидкостей в клинике внутренних болезней: дис. ... д-ра мед. наук / Шатохина С.Н. – М., 1995. – 298 с.
5. Sander B. Diabetic macular edema: a comparison of vitreous fluometry, angiography, and retinopathy / Sander B., Larsen M., Engler C. et al. // Br. J. Ophthalmol. – 2002. – Vol.86. – P. 316–320.