

КЛІНІЧНА ОФТАЛЬМОЛОГІЯ

П. А. Бездетко, Л. И. Изженко

Харьковский национальный медицинский университет МЗ Украины
– г. Харьков, Украина

УДК [617.776–008.6:617.764.1–008.811.4]–079.4

К ВОПРОСУ О ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ДИСФУНКЦИИ МЕЙБОМИЕВЫХ ЖЕЛЕЗ И СИНДРОМА «СУХОГО» ГЛАЗА

Синдром «сухого» глаза (ССГ), дисфункция мейбомиевых желез (ДМЖ) требуют различных подходов к выбору лечения и прогнозированию реабилитации больных.

Цель исследования: разработать метод дифференциальной диагностики дисфункции мейбомиевых желез и синдрома «сухого» глаза.

Материалы и методы. Обследованы 62 человека (27 мужчин и 35 женщин) в возрасте от 40 до 73 лет с синдромом «сухого» глаза и без тяжелой системной патологии. Всем пациентам проводились стандартные офтальмологические исследования: тест Ширмера до и через 2 часа после компрессии век, проба Норна, компрессионный тест для оценки выделительной способности и качества секрета мейбомиевых желез, контактная мейбография с использованием зеленого света, ОРИ тест. Пациенты были разделены на группы по степени тяжести ССГ на основании классификации Международного Совета по ССГ 2007 года. Для определения типа ДМЖ использовалась классификация Международного Совета по ДМЖ 2011 года.

Результаты и их обсуждение. У 19,4 % пациентов определили 1-ю степень тяжести ССГ (проба Ширмера составляет $10,1 \pm 0,3$ мм, тест Норна – $9 \pm 0,1$ сек., компрессионный тест для оценки секреции мейбомиевых желез составил $1,1 \pm 0,02$ балла). У 43,5 % определили 2-ю степень тяжести ССГ (проба Ширмера составляет $7,2 \pm 1,1$ мм, тест Норна – $8 \pm 0,2$ сек., компрессионный тест для оценки секреции мейбомиевых желез составил $1,9 \pm 0,01$ балла). 3-я степень тяжести ССГ была обнаружена у 24,2 % (проба Ширмера составляет $4,5 \pm 0,7$ мм, тест Норна – $4,1 \pm 0,5$ сек., компрессионный тест для оценки секреции мейбомиевых желез составил $2,1 \pm 0,02$ балла). У 12,9 % определили 4-ю степень тяжести ССГ (проба Ширмера составляет $1,1 \pm 0,1$ мм, тест Норна – $1,2 \pm 0,2$ сек., компрессионный тест для оценки секреции мейбомиевых желез составил $3,5 \pm 0,01$ балла).

На основании компрессионного теста для оценки выделительной способности и качества секрета мейбомиевых желез, контактной мейбографии с использованием зеленого света, ОРИ (Ocular Protection Index) теста у 51 человека (82,3 %) с ССГ была обнаружена ДМЖ. У 11 человек (17,7 %) определили только ССГ без нарушений МЖ.

Всем пациентам через 2 часа провели компрессию век и повторили пробу Ширмера. У пациентов с ССГ в сочетании с ДМЖ тест Ширмера после компрессии достоверно увеличился при 1-й степени тяжести ССГ на $3,45 \pm 0,16$ мм, при 2-й – на $3,4 \pm 0,08$ мм, при 3-й – на $2,6 \pm 0,01$ мм, при 4-й – на $2,6 \pm 0,01$ мм ($p \leq 0,01$). У пациентов с ССГ без нарушений МЖ увеличение теста Ширмера после компрессии век было недостоверно, а при 3-й и 4-й степенях тяжести ССГ не отличалось от исходных данных ($p \geq 0,05$).

Выводы. Проведенные нами исследования показали, что выполнение пробы Ширмера до и через 2 часа после массажа помогает разграничить такие патологические состояния, как ССГ и ДМЖ, и открывает возможности компенсации ССГ после корректного лечения ДМЖ.

Ключевые слова: дисфункция мейбомиевых желез, синдром «сухого» глаза, тест Ширмера, массаж век.

Патология переднего отрезка глаза у больных с сахарным диабетом все чаще привлекает внимание офтальмологов. Синдром «сухого» глаза (ССГ), дисфункция мейбомиевых желез (ДМЖ) могут привести не только к нарушению комфорта, но также сопровождаться нарушением зрительных функций и приводить к различным осложнениям, в том числе и в послеоперационном периоде. ДМЖ может быть как самостоятельной патологией, так и составной ССГ [1]. При том и другом заболеваниях требуются различные подходы к выбору лечения и прогнозирования реабилитации больных.

Известен способ диагностики ССГ с помощью теста Ширмера. Этот метод позволяет определить общий объем слезопродукции. Но он не дает возможности проанализировать, нарушение каких компонентов слезной жидкости повлияло на уменьшение показателя теста Ширмера.

При ССГ происходит нарушение водного слоя слезной жидкости, которое имеет необратимый характер: повлиять на него мы можем только путем заместительной терапии. Стабильность слезной жидкости также зависит от липидного слоя, который образуется в результате секреции мейбомиевых желез (МЖ). При ДМЖ липидный слой неполноценный и нестабильный. При этом ДМЖ в целом ряде случаев является обратимым состоянием и, восстановив секрецию липидов МЖ, мы можем непосредственно повлиять на стабильность слезной пленки, увеличив ее. Мы предполагаем, что результат этого влияния отражается в изменении пробы Ширмера (ее увеличении) именно через 2 часа после компрессии век. Секреторная способность желез восстанавливается через 2 часа после полного их опорожнения [2]. Улучшить секрецию мейбомиевых желез возможно с помощью массажа век.

Цель исследования: разработать метод дифференциальной диагностики дисфункции мейбомиевых желез и синдрома «сухого» глаза.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 62 человека (27 мужчин и 35 женщин) в возрасте от 40 до 73 лет с синдромом «сухого» глаза и без тяжелой системной патологии. Всем пациентам проводились стандартные офтальмологические исследования: визометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, тест Ширмера до и через 2 часа после компрессии век, проба Норна, компрессионный тест для оценки выделительной способности и качества секрета мейбомиевых желез, а также контактная мейбография с использованием зеленого света, ОРІ тест.

Для исследования состояния слезной пленки проводили пробу Норна. Компрессионный тест для оценки выделительной способности и качества секрета мейбомиевых желез проводили за щелевой лампой «PS-615» фирмы «Торсон» путем пальцевой

компрессии века на стеклянной палочке (рис. 1). При данном исследовании захватывается одна треть века в центральной его части (около 5 мейбомиевых желез) и после небольшой компрессии оценивается функциональная способность желез. В зависимости от количества желез, которые нормально выделяют секрет, определяли степень нарушения секреторной способности:

- 0-я степень: все железы нормально функционируют;
- 1-я степень: 3-4 железы функционируют;
- 2-я степень: 1-2 железы функционируют;
- 3-я степень: нет нормально функционирующих желез.

Тест позволяет определить минимальное количество желез, необходимых для обеспечения адекватного липидного слоя слезы. Если большинство желез нормально функционирует, то существует низкая вероятность развития синдрома «сухого» глаза, а если меньше четырех, то высокая [6].

Кроме секреторной способности желез, мы также оценивали качество выделяемого секрета. Исследовали 8 желез в центральной части века. Секрет каждой железы оценивали в зависимости от изменений и определяли степень нарушения от 0 до 3, где:

- 0-я степень, или 0 баллов (минимальные изменения секрета), – прозрачный секрет;
- 1-я степень, или 1 балл (легкие изменения секрета), – мутный секрет;
- 2-я степень, или 2 балла (умеренные изменения секрета), – мутный секрет с гранулами;
- 3-я степень, или 3 балла (значительные изменения секрета), – секрет в виде «зубной пасты» [4].

ОРІ (Ocular Protection Index) определяли отношением показателей пробы Норна к среднему времени между миганиями. Время засекали с помощью секундомера и проводили исследование 2-3 раза, в качестве результата брали среднее арифметическое из полученных данных. Если значение равно 1, то это значит, что каждое мигание соответствует обновлению



Рис. 1. Компрессионный тест у пациента с ДМЖ и ССГ

слезной пленки. То есть показатели ниже 1 свидетельствуют о существенных проблемах со слезой [5].

Контактную мейбографию с использованием зеленого света (Патент Украины на полезную модель № 112809 «Способ диагностики патологии мейбомиевых желез» от 26.12.2016) проводили с помощью диафаноскопа Heine НК – 150-2 multi, освещение менялось на волоконном входе на щелевой лампе TOPCON-PS61E. Фотофиксация производилась с помощью фотокамеры Delta Optical PRO 1.3 мП, установленной вместо окуляра выше названной щелевой лампы. После выворота века к внешней его поверхности приставляли наконечник диафаноскопа, просвечивали веко зеленым светом и оценивали количество и состояние мейбомиевых желез. Полученные результаты оценивали с помощью специальной шкалы [7]. Согласно этой шкале оценивали степень уменьшения количества мейбомиевых желез на исследуемой площади и определяли степень тяжести их поражения, где:

- *степень 0-я*: $\approx 0\%$, если нет изменений на всем протяжении исследуемой области;
- *степень 1-я*: \leq на 25 % площади века отмечается уменьшение количества мейбомиевых желез;
- *степень 2-я*: на 26 – 50 % площади века отмечается уменьшение количества мейбомиевых желез;
- *степень 3-я*: на 51 – 75 % площади века отмечается уменьшение количества мейбомиевых желез;
- *степень 4-я*: на $> 75\%$ площади века отмечается уменьшение количества мейбомиевых желез.

Компрессию (массаж) век проводили с помощью стеклянных палочек по стандартной методике. В нижний свод конъюнктивы закапывали 1-2 капли анестетика (0,5 % раствор Алкаина), повторяли закапывание трижды, соблюдая интервал в 2-3 минуты. Аккуратно оттягивали веко, взяв его за край. В направлении к своду конъюнктивы вводили лопатку глазной стеклянной палочки. В месте проекции лопатки стеклянной палочки к коже век прикладывали плоскую поверхность второй палочки. Осуществляли легкий нажим на край века. Непрерывно передвигая в процессе массажа стеклянную палочку, осуществляли, таким образом, массажное воздействие на веко вдоль его поверхности. Проводили массаж обоих век – верхнего и нижнего – до максимальной возможной эвакуации секрета мейбомиевых желез. Тщательно обрабатывали края век спиртом-эфиром и закапывали антисептик (Окомистин по 1 капле).

Все пациенты были разделены на группы по степени тяжести ССГ на основании классификации Международного Совета по ССГ 2007 года [6]. Для определения степени тяжести ДМЖ использовалась

классификация Международного Совета по ДМЖ 2011 года [3].

Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием методов вариационной статистики с помощью программного компьютерного обеспечения Microsoft Excel 2010, а также программы Statplus v5. Для обработки полученных данных использовали методы вариационной статистики с оценкой достоверности разницы результатов с помощью критерия Стьюдента. Рассчитывали среднюю арифметическую величину (M), стандартное отклонение (σ), стандартную ошибку среднего (mM), коэффициент вариации (Cv), дисперсию критерия значимой разности средних (t), показатель достоверности различий (p). При сравнении показателей более 2-х групп наблюдения учитывали поправку Бонферони. При сравнении повторных измерений использовали парный критерий Стьюдента. Для проведения корреляционного анализа рассчитывался коэффициент корреляции Спирмена (r). В работе принят критерий значимой различия $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. У 12 пациентов (19,4 %) определили *1-ю степень* тяжести ССГ (проба Ширмера составляет $10,1 \pm 0,3$ мм, тест Норна – $9 \pm 0,1$ сек.). У 27 человек (43,5 %) определили *2-ю степень* тяжести ССГ (проба Ширмера составляет $7,2 \pm 1,1$ мм, тест Норна – $8 \pm 0,2$ сек.). *3-я степень* тяжести ССГ была обнаружена у 15 человек (24,2 %) (проба Ширмера составляет $4,5 \pm 0,7$ мм, тест Норна – $4,1 \pm 0,5$ сек.). У 8 пациентов (12,9 %) определили *4-ю степень* тяжести ССГ (проба Ширмера составляет $1,1 \pm 0,1$ мм, тест Норна – $1,2 \pm 0,2$ сек.).

На основании компрессионного теста для оценки выделительной способности и качества секрета мейбомиевых желез, контактной мейбографии с использованием зеленого света, ОПИ (Ocular Protection Index) теста у 51 человека (82,3 %) с ССГ была обнаружена ДМЖ. Компрессионный тест для оценки секреции мейбомиевых желез составил $2 \pm 0,01$ балла, что свидетельствует об уменьшении количества функционирующих желез, при этом качество секрета у этих пациентов оценено в среднем в $3 \pm 0,02$ балла. ОПИ тест составил $0,45 \pm 0,01$. По данным контактной мейбографии с использованием зеленого света определена *3-я степень* нарушения МЖ. Эти пациенты составили 1-ю группу.

У 11 человек (17,7 %) определили только ССГ без нарушений МЖ. Компрессионный тест для оценки секреции мейбомиевых желез составил $0 \pm 0,01$ балла, что свидетельствует о нормальном количестве функционирующих желез, при этом качество секрета у этих пациентов оценено в среднем в $0 \pm 0,02$ балла. ОПИ тест составил $0,68 \pm 0,01$. По данным контактной мейбографии с использованием зеленого света определена *0-я степень*. Эти пациенты составили 2-ю группу.

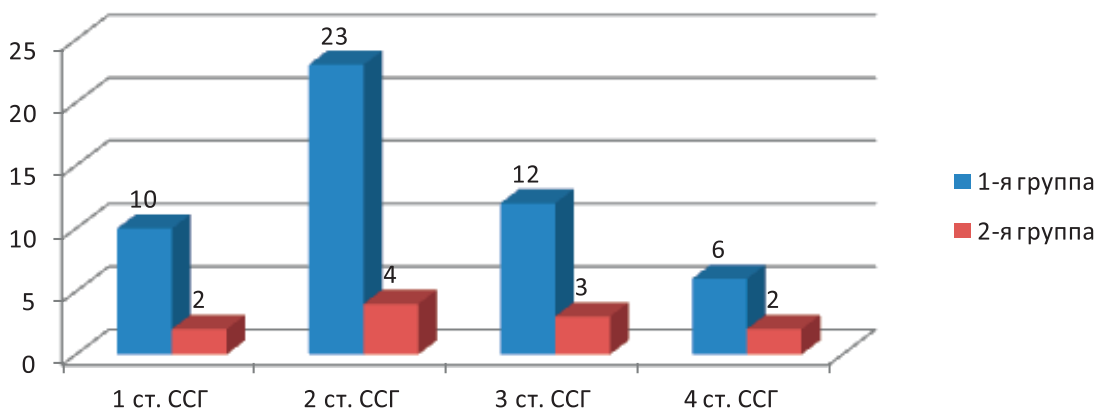


Рис. 2. Распределение пациентов в группах в зависимости от степени тяжести ССГ

Распределение больных в группах в зависимости от степени тяжести ССГ представлено на рис. 2.

Для диагностики уровня нарушения слезной пленки 1-й и 2-й группам пациентов было проведено исследование, которое включает тест Ширмера до компрессии век (эвакуации секрета МЖ) и через 2 часа после нее. Результаты этого исследования представлены в таблице.

У пациентов в 1-й группе с 1-й степенью тяжести ССГ тест Ширмера после компрессии век увеличился на $3,45 \pm 0,16$ мм, ($p \leq 0,01$), тогда как во 2-й группе он увеличился на $0,15 \pm 0,11$ мм, что достоверно не отличалось от исходных данных, $p \geq 0,05$. У пациентов в 1-й группе со 2-й степенью тяжести ССГ тест Ширмера после компрессии век увеличился на $3,4 \pm 0,08$ мм ($p \leq 0,01$), тогда как во 2-й группе он увеличился на $0,05 \pm 0,16$ мм, что достоверно не отличалось от исходных данных, $p \geq 0,05$. У пациентов в 1-й группе с 3-й степенью тяжести ССГ тест Ширмера после компрессии век увеличился на $2,6 \pm 0,01$ мм ($p \leq 0,01$), тогда как во 2-й группе он не изменился и достоверно не отличался от исходных данных, $p \geq 0,05$.

Выводы

1. У 51 (82,3 %) больного с ССГ была обнаружена ДМЖ, у остальных 17,7 % с ССГ не было нарушений МЖ.
2. У пациентов с ССГ в сочетании с ДМЖ тест Ширмера после компрессии достоверно увеличился при 1-й степени тяжести ССГ на $3,45 \pm 0,16$ мм, при 2-й – на $3,4 \pm 0,08$ мм, при 3-й – $2,6 \pm 0,01$ мм, при

4-й – $2,6 \pm 0,01$ мм ($p \leq 0,01$). У пациентов с ССГ без нарушений МЖ увеличение теста Ширмера после компрессии век было недостоверно, а при 3-й и 4-й степенях тяжести ССГ не отличалось от исходных данных ($p \geq 0,05$).

3. Увеличение теста Ширмера у больных с ССГ и ДМЖ свидетельствует о восстановлении слезной пленки у этой категории пациентов через 2 часа после компрессии век, чего не наблюдалось у пациентов только с ССГ.

4. Проведенные нами исследования показали, что выполнение пробы Ширмера до и через 2 часа после компрессии век помогает разграничить такие патологические состояния, как ССГ и ДМЖ, и открывает возможности компенсации ССГ после корректного лечения ДМЖ.

Литература

1. Майчук Ю. Ф. Роль дисфункции мейбомиевых желез в патогенезе развития синдрома «сухого» глаза; выбор лекарственной терапии / Ю. Ф. Майчук, Е. А. Миронкова // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2007. – № 2. – С. 51–53.
2. Jester J. V. Meibomian gland studies: histologic and ultrastructural investigations / J. V. Jester, N. Nicolaidis, R. E. Smith // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 1981. – Vol. 20. – P. 537–547.
3. Nelson J. D. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the definition and classification subcommittee / J. D. Nelson, J. Shimazaki, J. M. Benitez-del-Castillo [et al.] // Invest

Таблица

Результаты теста Ширмера до и через 2 часа после компрессии век у пациентов 1-й и 2-й групп в зависимости от степени тяжести ССГ

Степень тяжести ССГ	Тест Ширмера			
	1-я группа		2-я группа	
	до компрессии	после компрессии	до компрессии	после компрессии
1	$10,13 \pm 0,01$	$13,58 \pm 0,17$	$9,95 \pm 0,04$	$10,1 \pm 0,15$
2	$7,2 \pm 0,15$	$10,6 \pm 0,23$	$7,3 \pm 0,11$	$7,35 \pm 0,27$
3	$4,5 \pm 0,14$	$7,1 \pm 0,15$	$4,4 \pm 0,17$	$4,4 \pm 0,17$
4	$1,1 \pm 0,71$	$4,1 \pm 0,22$	$1,2 \pm 0,31$	$1,2 \pm 0,31$

- Ophthalmol Vis Sci. – 2011. – Vol. 52. – P. 1930–1937.
4. *Nicolaidis N.* Meibomian gland studies: comparison of steer and human lipids / N. Nicolaidis, J. K. Kaitaranta, T. N. Rawdah [et al.] // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 1981. – Vol. 20 (4). – P. 522–536.
 5. *Ousler G. W.* The Ocular Protection Index: Abstract / G. W. Ousler, K. W. Hagberg, M. Schindelar [et al.] // Cornea. – 2008. – Vol. 27 (5). – P. 509–513. – DOI: 10.1097/ICO.0b013e31816583f6.
 6. The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye Work Shop (2007). / Ocul Surf. – 2007. – Vol. 5 (2). – P. 75–92.
 7. *Tomlinson A.* The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the clinical trials subcommittee / A. Tomlinson, A. J. Bron, D. R. Korb [et al.] // Invest Ophthalmol. – 2011. – Vol. 52. – P. 2006–2049.

ДО ПИТАННЯ ПРО ДИФЕРЕНЦІАЛЬНУ ДІАГНОСТИКУ ДИСФУНКЦІЇ МЕЙБОМІЄВИХ ЗАЛОЗ ТА СИНДРОМУ «СУХОГО» ОКА

П. А. Бездітко, Л. І. Івженко

Синдром «сухого» ока (ССО), дисфункція мейбомієвих залоз (ДМЗ) вимагають різних підходів до вибору лікування та прогнозування реабілітації хворих.

Мета дослідження: розробити метод диференціальної діагностики дисфункції мейбомієвих залоз і синдрому «сухого» ока.

Матеріали і методи. Обстежено 62 особи (27 чоловіків і 35 жінок) у віці від 40 до 73 років з синдромом «сухого» ока і без важкої системної патології. Всім пацієнтам проводилися стандартні офтальмологічні дослідження: тест Ширмера до і через 2 години після компресії повік, проба Норна, компресійний тест для оцінки видільної здатності і якості секрету мейбомієвих залоз, проводили контактна мейбографія з використанням зеленого світла, ОРІ тест. Пацієнти були розділені на групи за ступенем тяжкості ССО на підставі класифікації Міжнародної Ради з ССО 2007 року. Для визначення типу ДМЗ використовувалася класифікація Міжнародної Ради з ДМЗ 2011 року.

Результати та їх обговорення. У 19,4 % пацієнтів визначили *1-й ступінь* тяжкості ССО (проба Ширмера становить $10,1 \pm 0,3$ мм, тест Норна – $9 \pm 0,1$ сек., компресійний тест для оцінки секреції мейбомієвих залоз склав $1,1 \pm 0,02$ бала). У 43,5 % визначили *2-й ступінь* тяжкості ССО (проба Ширмера становить $7,2 \pm 1,1$ мм, тест Норна – $8 \pm 0,2$ сек., компресійний тест для оцінки секреції мейбомієвих залоз склав $1,9 \pm 0,01$ бала). *3-й ступінь* тяжкості ССО був виявлений у 24,2 % (проба Ширмера становить $4,5 \pm 0,7$ мм, тест Норна – $4,1 \pm 0,5$ сек., компресійний тест для оцінки секреції мейбомієвих залоз склав $2,1 \pm 0,02$ бала). У 12,9 % визначили *4-й ступінь* тяжкості ССО (проба Ширмера становить $1,1 \pm 0,1$ мм, тест Норна – $1,2 \pm 0,2$ сек., компресійний тест для оцінки секреції мейбомієвих залоз склав $3,5 \pm 0,01$ бала).

На підставі компресійного тесту для оцінки видільної здатності і якості секрету мейбомієвих залоз, контактної мейбографії з використанням зеленого світла, ОРІ (Ocular Protection Index) тесту у 51 людини (82,3 %) з ССО була виявлена ДМЗ. У 11 осіб (17,7 %) визначили тільки ССО без порушень МЗ.

Усім пацієнтам через 2 години провели компресію повік і повторили пробу Ширмера. У пацієнтів із ССО в поєднанні з ДМЗ тест Ширмера після компресії достовірно збільшився при *1-у ступені* тяжкості ССО на $3,45 \pm 0,16$ мм, при *2-му* – на $3,4 \pm 0,08$ мм, при *3-му* – на $2,6 \pm 0,01$ мм, при *4-му* – на $2,6 \pm 0,01$ мм ($p \leq 0,01$). У пацієнтів з ССО без порушень МЗ збільшення тесту Ширмера після компресії повік було недостовірне, а при *3-му* та *4-му ступенях* тяжкості ССО не відрізнявся від вихідних даних ($p \geq 0,05$).

Висновки. Проведені нами дослідження показали, що виконання проби Ширмера до і через 2 години після масажу допомагає розмежувати такі патологічні стани, як ССО і ДМЗ і відкриває можливості компенсації ССО після коректного лікування ДМЗ.

Ключові слова: дисфункція мейбомієвих залоз, синдром «сухого» ока, тест Ширмера, масаж повік.

THE ISSUE OF DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC OF THE MEIBOMIAN GLAND DYSFUNCTION AND DRY EYE SYNDROME

P. A. Bezditko, L. I. Ivzhenko

Kharkiv National Medical University of the Ministry of Public Health of Ukraine

Kharkiv, Ukraine

The pathology of the eye anterior segment in patients with diabetes mellitus is increasingly attracting the attention of ophthalmologists. Dry eye syndrome (DES), meibomian gland dysfunction (MGD) may not only lead to a breach of comfort, but can also be accompanied by a violation of visual functions and lead to various complications, including

postoperative ones. MGD can be both an independent pathology, and a composition of DES [1]. Both diseases require several different approaches to the choice of treatment and predicting patients' rehabilitation. We propose a method for the differential diagnosis of these pathologies, which is in the conduct of the Schirmer's test before and after 2 hours post the massage of the eyelids.

Objective: To develop a method for the differential diagnostic of meibomian gland dysfunction and dry eye syndrome.

Materials and Methods: We recruited 62 patients (27 males and 35 females) aged 40 to 73 years with dry eye syndrome, and without severe systemic pathology. Each patient underwent standard ophthalmological examination, the Schirmer's test before and after 2 hours post eyelid compression, the Norn's test, compression test for evaluation of excretory capacity and quality of meibomian gland secretion, contact mebiography using green light, determination of the ocular protection index (OPI). Patients were divided into groups according to the severity of DES based on the classification of the International Workshop on DES in 2007. To determine the type of the MGD we used classification of the International Workshop on MGD of 2011.

Results. In 19.4 % patients we identified 1 severe case of DES (Schirmer's test is $10,1 \pm 0,3$ mm, Norn test – $9 \pm 0,1$ s, performance of squeezing secretions demonstrated $1,1 \pm 0,02$ points). In 43.5 % there were 2 severe cases of the DES (Schirmer's test is $7,2 \pm 1,1$ mm, Norn test – $8 \pm 0,2$ s, performance of squeezing secretions was $1.9 \pm 0,01$ points). 3 severe cases of the DES were detected in 24.2 % (Schirmer's test is $4,5 \pm 0,7$ mm, Norn test – $4,1 \pm 0,5$, performance of squeezing secretions was $2,1 \pm 0,02$ points). In 12.9 % there were 4 severe cases of DES (Schirmer's test is $1,1 \pm 0,1$ mm, Norn test – $1,2 \pm 0,2$ s, performance of squeezing secretions was $3.5 \pm 0,01$ points).

On the basis on the compression test for evaluation of excretory capacity and quality of the secretion of meibomian glands, contact mebiography using green light, OPI (Ocular Protection Index) test there was MGD in 51 people (82.3 %) with DES. In 11 people (17.7 %) we identified only DES.

In patients with DES in combination with MGD, the Schirmer's test, after compression, significantly increased with the first DES severity by 3.45 ± 0.16 mm, with the second – by 3.4 ± 0.08 mm, with the third – by 2.6 ± 0.01 mm, with the fourth – by 2.6 ± 0.01 mm ($p \leq 0.01$). In patients with DES without MGD the increase in the Schirmer's test after the compression of the eyelids was not reliable, and for the third and fourth degrees of severity DES did not differ from the initial data ($p \geq 0.05$).

Conclusions. Our studies have shown that implementation of the Schirmer's test before and 2 hours after the massage helps to distinguish between pathological conditions such as DES and MGD and opens the possibility of DES compensation after proper treatment MGD.

Key words: *meibomian gland dysfunction, dry eye syndrome, the Schirmer's test, massage of the eyelids.*

Стаття надійшла до редакції 08.08.2017 р.

А. С. Гудзь, Г. Є. Захаревич

ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького МОЗ України

– м. Львів, Україна

УДК 617.735–002–02:616.633.66+577

ФАКТОРИ РИЗИКУ ПРОГРЕСУВАННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2-го ТИПУ

Метою дослідження було з'ясування ролі васкулоендотеліального фактора росту (VEGFA) як чинника, котрий призводить до прогресування діабетичної ретинопатії (ДР) та розвитку непроліферативної та проліферативної ДР. Залучено 302 особи: 1-а група ($n=76$) – пацієнти з ДР без змін на очному дні; 2-а ($n=64$) – пацієнти з непроліферативною ДР і 3-я ($n=64$) – з проліферативною ДР (ДПР). Контрольну групу склали 98 пацієнтів без цукрового діабету. Визначення вмісту VEGFA проводили у внутрішньоочній рідині методом імуноферментного аналізу (eBioscience Thermo Fisher Sci.; США). Результати роботи показали, що хворі з ДПР були молодшими за інших пацієнтів на 5–9 років, діабет спостерігався у них найдовше (8–15 років), а його перебіг був майже у всіх некомпенсованим (93,4 % хворих). Найгірша гострота зору також була відзначена у хворих за наявності ДПР (у контролі медіана максимальної гостроти зору з корекцією складає 1,0 од., у 1-й та 2-й групах, відповідно, 0,8 од. та 0,7 од., а у 3-й групі – 0,2 од.). Максимальне значення медіани внутрішньоочного тиску (18 мм рт.ст.) також було відзначено для хворих з ДПР. При ДПР медіани показників центральної товщини