

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ХИЛАБАК» И «ТЕАГЕЛЬ» ПРИ СИНДРОМЕ «СУХОГО ГЛАЗА» У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

© Н. Н. Григорьева, М. В. Панфилова, Е. Н. Степанова, Ф. Е. Шадричев

Санкт-Петербургский территориальный диабетологический центр

✧ За последнее десятилетие значительно увеличилась распространённость сахарного диабета. Учитывая роль метаболических нарушений в патогенезе сахарного диабета и синдрома «сухого глаза», можно с уверенностью прогнозировать увеличение количества пациентов, страдающих роговично-конъюнктивальным ксерозом на фоне нарушения углеводного обмена. Этому также способствует то, что сахарный диабет 2 типа, дающий основной прирост заболеваемости, постоянно «молодеет», все больше охватывая значительную группу социально-активной части населения, ведущую современный образ жизни со всеми побочными эффектами, сопровождающими стремительную урбанизацию. Статья посвящена комплексной терапии синдром «сухого глаза» у больных сахарным диабетом.

✧ **Ключевые слова:** синдром «сухого глаза»; сахарный диабет; роговица; стабильность слёзной плёнки; нейропатия.

Накопленные знания о патогенезе как синдрома «сухого глаза» (ССГ), так и сахарного диабета (СД) позволяют с абсолютной уверенностью отнести их к болезням цивилизации. Современный образ жизни, увеличивающаяся её продолжительность будет способствовать неуклонному росту количества людей, страдающих этими заболеваниями. Уже в настоящее время, по данным разных эпидемиологических исследований, ССГ выявляется у 7–33,7 % населения [10, 18, 22]. По данным P. D. O'Brien с соавт., ССГ имеет каждый четвертый пациент из обратившихся на приём к офтальмологу, а по данным В. В. Бржеского, количество лиц страдающих ССГ достигает 45 % (практически каждый второй), из числа людей обращающихся за офтальмологической помощью [1, 2, 27]. Высокая распространённость СД, приобретающая масштабы пандемии в XXI веке, является уже давно глобальной «горько-сладкой» проблемой современного общества и национальных систем здравоохранения. Самые мрачные прогнозы по заболеваемости диабетом реализуются, к сожалению, со значительным опережением. Учитывая тот факт, что метаболические нарушения являются одной из причин возникновения ССГ и основой развития осложнений СД можно предполагать наличие большой группы пациентов, страдающих одновременно этими патологическими состояниями. Поэтому актуальность различных исследований, связанных с ССГ и СД, является несомненной и обусловлена все возрастающим уровнем распространённости этих заболеваний.

Данные по распространённости ССГ достаточно сильно разнятся, что связано с выборкой пациентов, включённых в исследование, регионом их проживания и используемых методов диагностики. В настоящее время DEWS [13] (Dry Eye Workshop — рабочая группа по изучению синдрома «сухого глаза», 2007) определяет ССГ как мультифакторное заболевание слёзных органов и глазной поверхности, которое проявляется дискомфортом, нарушением зрения, нестабильностью и повышением осмолярности слёзной плёнки, и сопровождается воспалением глазной поверхности. В исследовании R. M. Schiffman с соавт. (2003), оценивающим качество жизни у больных ССГ, было показано, что даже его лёгкие и умеренные проявления, ухудшают показатели до уровня сопоставимого с качеством жизни больных псориазом и ангиной [30].

Все факторы риска ССГ условно можно разделить на три группы:

- I. Физиологические факторы, к которым относятся возраст и пол, и связанные с ними гормональные изменения. Известно и доказано, что ССГ чаще подвержены женщины старше 50 лет [1, 6, 10, 24, 29].
- II. Факторы, связанные с жизнедеятельностью и окружающей обстановкой [1, 10, 23, 31, 32]:
  - пользование компьютерами и различными мониторами,
  - климатические и экологические факторы (низкая относительная влажность, экстремальные температуры, использование кондиционеров

в помещениях и автомобилях, частые перелёты, длительное вождение);

- курение, приём алкоголя;
- диета (дефицит омега-3-жирных кислот).

III. Сопутствующие заболевания и/или последствия в результате их коррекции [1, 5, 8, 10, 28]:

- ношение «мягких» контактных линз;
- различные кераторефракционные операции;
- приём оральных контрацептивов, анитигистаминных препаратов, антидепрессантов и др.;
- инстилляции глазных капель;
- аутоиммунные заболевания;
- заболевания придаточного аппарата глаза (блефариты, лагофтальмы);
- синдром/болезнь Сьегрена;
- сахарный диабет.

Оценивая факторы риска и механизмы развития ССГ, в контексте тех патологических процессов, которые происходят в человеческом организме при СД, можно предполагать, что распространённость роговично-конъюнктивального ксероза у этих пациентов будет гораздо выше, чем в общей популяции. Хотя исследований, посвящённых этой проблеме, не так много, в литературе описаны подтверждающие эту точку зрения данные [21].

У больных с диабетом помимо всех выше перечисленных факторов риска наблюдаются значительные метаболические нарушения, которые повышают риск и усиливают проявления ССГ. Особенно это касается пациентов с СД 2 типа, при котором диабет является, в подавляющем большинстве случаев, проявлением метаболического синдрома. Лежащие в основе заболевания, гипергликемия и дислипидемия приводят к изменению химического состава слезы, протеинового компонента слёзной плёнки, метаболическим и/или аутоиммунным поражениям добавочных слёзных желёз, более частым воспалительным заболеваниями придаточного аппарата глаза [4, 11, 16]. В исследованиях L. C. Figueroa-Ortiz с соавт. отмечено уменьшение количества бокаловидных клеток и метаплазия конъюнктивального эпителия, которая обнаруживается даже у больных без субъективных признаков ССГ [9]. Со стороны сосудистой системы, развивающаяся при СД микроангиопатия, затрагивает не только сосуды сетчатки, но и сосуды перилимбальной сети, что может нарушать трофику роговицы [25]. Отдельным звеном можно рассматривать изолированную нейропатию, при которой поражаются различные типы нервных волокон. Как проявления нейропатии можно считать дефицит слёзопroduкции из-за нарушения иннервации добавочных слёзных желёз, снижение чувствитель-

ности роговицы, нарушение трофики роговицы, нарушения мигательного рефлекса, редкость моргания [7, 12, 15]. При конфокальной микроскопии роговицы у многих больных с диабетом обнаруживается уменьшение количества нервных волокон в суббазальном нервном сплетении [17, 19].

Все эти факторы и их комбинации в конечном итоге приводят к нестабильности слёзной плёнки и/или уменьшению продукции слёзной жидкости.

В лечении ССГ одним из основополагающих является использование слёзозаместительных препаратов и гигиеническое содержание век. Одним из множества увлажняющих препаратов является «Хилабак» («Laboratories Thea», Франция), преимуществом которого является отсутствие консервантов, а одним из гигиенических препаратов для обработки век является гипоаллергенный гель «Теагель» («Laboratories Thea», Франция).

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценить эффективность монотерапии препаратом «Хилабак» и комбинации препаратов «Хилабак» и «Теагель» у больных сахарным диабетом в лечении синдрома «сухого глаза».

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДУЕМЫХ ГРУПП И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

В исследование было включено 99 больных сахарным диабетом 1-го и 2-го типов, из них женщин — 89 (89,9 %), мужчин — 10 (10,1 %). Средний возраст составил  $54,5 \pm 16,6$  лет (от 21 до 85 лет), стаж СД —  $13,4 \pm 9,6$  лет (от 1 до 42). У 28 пациентов (28,3 %) был поставлен диагноз СД 1 типа, у 71 (71,7 %) был выявлен сахарный диабет 2 типа. В большинстве случаев наблюдалась непролиферативная диабетическая ретинопатия (ДР) — 68,5 % (115 глаз). Тяжёлые формы ДР выявлялись в 10,1 % случаев (препролиферативная ДР — 4,7 % (8 глаз), пролиферативная ДР — 5,4 % (9 глаз). У 21,4 % (36 глаз) не было диагностировано диабетических изменений сетчатки.

Все исследуемые пациенты имели легкую степень роговично-конъюнктивального ксероза. Степень тяжести ССГ оценивалась по классификации Е. Е. Сомова и В. В. Бржеского (1998):

- легкая степень — микропризнаки ксероза на фоне рефлекторной гиперлакримии и сокращение времени разрыва прероговичной слёзной плёнки до 8 сек.;
- средняя степень — микропризнаки ксероза на фоне умеренного снижения слёзопroduкции и стабильности прероговичной слёзной плёнки;
- тяжёлой и особо тяжёлой степени — макропризнаки ксероза на фоне выраженного или критиче-

ского снижения слёзопродукции и стабильности прероговичной слёзной плёнки.

Пациенты были разделены на три группы:

- группа I — 44 больных (88 глаз) сахарным диабетом 1 и 2 типа с ССГ легкой степени, получающие «Хилабак» в оба глаза 3 раза в день;
- группа II — 25 больных (50 глаз) сахарным диабетом 1 и 2 типа с ССГ легкой степени и какими-либо проявлениями дисфункции мейбомиевых желёз, получающие «Хилабак» 3 раза в день и «Теагель» 2 раза в день;
- контрольная группа — 30 больных (60 глаз) сахарным диабетом 1 и 2 типа с ССГ легкой степени без терапии.

**Критерии включения:** больные сахарным диабетом 1-го и 2-го типа с ССГ легкой и средней степени тяжести ранее не получавших препаратов «искусственной слезы».

**Критерии исключения:** воспалительные заболевания придаточного аппарата глаза, слёзопроизводящей и слёзоотводящей системы, фиброзной оболочки, увеального тракта, наличие оперативных вмешательств со вскрытием глазного яблока, нарушения офтальмотонуса, требующие назначения гипотензивной терапии.

Всем пациентам выполнялось стандартное офтальмологическое обследование (визометрия, тонометрия, биомикроскопия переднего отрезка, офтальмоскопия с мидриазом, при необходимости — периметрия и другие методы диагностики патологии глазного дна).

По жалобам и собранному анамнезу проводилась оценка показателей субъективного дискомфорта из усреднённых значений основных проявлений ССГ, оценённых по трёхбалльной шкале (0 — отсутствие признака, 1 — легкие проявления, 2 — умеренные проявления, 3 — резко выраженные). Параметрами для оценки субъективного дискомфорта вследствие ССГ считались: болевая реакция на инстилляцию глазных капель, плохая переносимость ветра, дыма и кондиционированного воздуха, слёзотечение, ощущение «сухости», «жжения», «рези» и инородного тела в глазу.

При биомикроскопии переднего отрезка глазного яблока оценивались показатели объективных признаков из усреднённых значений основных объективных проявлений ССГ, оценённых по трёхбалльной шкале (0 — отсутствие признака, 1 — легкие проявления, 2 — умеренные проявления, 3 — резко выраженные). Параметрами для оценки объективных признаков считались: гиперемия конъюнктивы, отделяемое в виде слизистых «нитей», включения в слёзной плёнке, эпителиальные нити на роговице. Также отдельно оценивались состояние мейбомиевых желёз, высота нижнего слёзного мениска (в мм), наличие и выраженность конъюнктивальной складки — lid-parallel conjunctival folds (LIPCOF) по классификации Н. Нох [14], выполнялись проба Норна — оценка времени разрыва слёзной плёнки [26] и пробы Ширмера I и II (Джонес) [2]. А также проводилась оценка роговицы при окраске флюоресцеином и оценка конъюнктивы при окраске лиссаминовым зеленым.

Данные обследования проводились при первом осмотре и через 1 мес.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

У пациентов I и II группы через 1 мес после наблюдения и использования рекомендованных препаратов отмечалась статистически значимая положительная динамика (табл. 1).

Из показателей субъективного дискомфорта более всего беспокоила плохая переносимость ветра, дыма и кондиционированного воздуха (в 95,2 % случаев), слёзотечение (в 89,3 %), болевая реакция на инстилляцию глазных капель (в 88,1 %), ощущение «сухости», «жжения», «рези» (в 88,1 %) и чувство инородного тела в глазу (в 59,2 %).

Через 1 месяц после лечения несколько лучшая динамика прослеживалась в группе пациентов, использовавших комбинацию «Хилабака» и «Теагеля» (табл. 1, 2). У пациентов обеих основных групп значительно уменьшились (примерно в 2–3 раза) все субъективные проявления ССГ.

Таблица 1

Показатели субъективного и объективного дискомфорта

Группа	Показатель субъективного дискомфорта		Показатель объективного дискомфорта	
	Исходные данные	Через 1 мес	Исходные данные	Через 1 мес
Группа I (хилабак)	1,7 ± 0,05	0,6 ± 0,04 p < 0,05	1,1 ± 0,05	0,8 ± 0,05 p < 0,05
Группа II (хилабак + теагель)	1,7 ± 0,07	0,4 ± 0,04 p < 0,05	1,2 ± 0,07	0,8 ± 0,06 p < 0,05
Группа III (контроль)	1,6 ± 0,04	1,7 ± 0,05 p > 0,05	0,9 ± 0,05	0,9 ± 0,05 p > 0,05

Таблица 2

## Параметры субъективного дискомфорта в динамике

Оцениваемый параметр	Данные	Группа I (хлабак)	Группа II (хлабак + теагель)	Группа III (контроль)
Чувство «сухости», инородного тела	исходные	$1,5 \pm 1,12$	$1,3 \pm 0,17$	$1,7 \pm 0,09$
	через 1 мес	$0,5 \pm 0,11$ ( $p < 0,05$ )	$0,4 \pm 0,08$ ( $p < 0,05$ )	$1,8 \pm 0,12$ ( $p > 0,05$ )
Слёзотечение	исходные	$1,5 \pm 0,11$	$1,6 \pm 0,19$	$1,2 \pm 0,07$
	через 1 мес	$0,6 \pm 0,08$ ( $p < 0,05$ )	$0,4 \pm 0,12$ ( $p < 0,05$ )	$1,2 \pm 0,08$ ( $p > 0,05$ )
Жжение, резь	исходные	$1,6 \pm 0,07$	$1,5 \pm 0,09$	$1,8 \pm 0,11$
	через 1 мес	$0,5 \pm 0,11$ ( $p < 0,05$ )	$0,2 \pm 0,06$ ( $p < 0,05$ )	$1,8 \pm 0,18$ ( $p > 0,05$ )
Болезненность на инстилля-ции глазных капель	исходные	$1,4 \pm 0,08$	$1,8 \pm 0,18$	$1,3 \pm 0,13$
	через 1 мес	$0,6 \pm 0,07$ ( $p < 0,05$ )	$0,5 \pm 0,1$ ( $p < 0,05$ )	$1,1 \pm 0,11$ ( $p > 0,05$ )
Плохая переносимость ве-тра, дыма, кондиц. воздуха	исходные	$1,8 \pm 0,09$ ( $p < 0,05$ )	$1,8 \pm 0,11$ ( $p < 0,05$ )	$1,7 \pm 0,07$ ( $p > 0,05$ )
	через 1 мес	$1,0 \pm 0,12$ ( $p < 0,05$ )	$0,5 \pm 0,1$ ( $p < 0,05$ )	$1,9 \pm 0,06$ ( $p > 0,05$ )

Таблица 3

## Динамика объективных и функциональных параметров

Оцениваемый параметр	Данные	Группа I (хлабак)	Группа II (хлабак + теагель)	Группа III (контроль)
Конъюнктивальная инъекция	исходные	$1,5 \pm 1,12$	$1,3 \pm 0,17$	$1,3 \pm 0,09$
	через 1 мес	$0,5 \pm 0,11$ ( $p < 0,05$ )	$0,3 \pm 0,08$ ( $p < 0,05$ )	$1,3 \pm 0,12$ ( $p > 0,05$ )
Включения в слёзной плёнке	исходные	$1,4 \pm 0,07$	$1,5 \pm 0,09$	$1,8 \pm 0,11$
	через 1 мес	$0,5 \pm 0,11$ ( $p < 0,05$ )	$0,2 \pm 0,06$ ( $p < 0,05$ )	$1,8 \pm 0,18$ ( $p > 0,05$ )
Эпителиальные «нити» на роговице	исходные	$0,4 \pm 0,08$	$0,2 \pm 0,18$	$0,3 \pm 0,13$
	через 1 мес	$0,2 \pm 0,07$ ( $p > 0,05$ )	$0,2 \pm 0,1$ ( $p > 0,05$ )	$0,1 \pm 0,11$ ( $p > 0,05$ )
Высота слёзного мениска	исходные	$1,8 \pm 0,09$	$1,8 \pm 0,11$	$1,9 \pm 0,07$
	через 1 мес	$1,0 \pm 0,12$ ( $p < 0,05$ )	$0,9 \pm 0,1$ ( $p < 0,05$ )	$1,9 \pm 0,06$ ( $p > 0,05$ )
Окраска конъюнктивы	исходные	$1,3 \pm 0,12$	$1,7 \pm 0,14$	$1,3 \pm 0,08$
	через 1 мес	$0,8 \pm 0,1$ ( $p < 0,05$ )	$0,8 \pm 0,1$ ( $p < 0,05$ )	$1,4 \pm 0,09$ ( $p > 0,05$ )
Окраска роговицы	исходные	$0,5 \pm 0,06$	$0,6 \pm 0,06$	$0,6 \pm 0,06$
	через 1 мес	$0,3 \pm 0,06$ ( $p < 0,05$ )	$0,3 \pm 0,06$ ( $p < 0,05$ )	$0,4 \pm 0,06$ ( $p > 0,05$ )
Состояние мейбомиевых желёз	исходные	$0,4 \pm 0,05$	$1,6 \pm 0,09$	$0,1 \pm 0,04$
	через 1 мес	$0,4 \pm 0,05$ ( $p < 0,05$ )	$0,5 \pm 0,05$ ( $p < 0,05$ )	$0,1 \pm 0,06$ ( $p > 0,05$ )
Проба Норна	исходные	$7,5 \pm 0,3$	$7,2 \pm 0,3$	$7,9 \pm 0,2$
	через 1 мес	$10,2 \pm 0,2$ ( $p < 0,05$ )	$12,3 \pm 0,2$ ( $p < 0,05$ )	$7,8 \pm 0,2$ ( $p > 0,05$ )
Проба Ширмера I (мм)	исходные	$23,4 \pm 0,5$	$20,5 \pm 0,6$	$26,6 \pm 0,3$
	через 1 мес	$25,4 \pm 0,5$ ( $p > 0,05$ )	$22,3 \pm 0,5$ ( $p > 0,05$ )	$25,1 \pm 0,3$ ( $p > 0,05$ )
Проба Ширмера II (Джонес) (мм)	исходные	$12,8 \pm 0,5$	$10,5 \pm 0,6$	$13,1 \pm 0,3$
	через 1 мес	$12,9 \pm 0,5$ ( $p > 0,05$ )	$11,1 \pm 0,5$ ( $p > 0,05$ )	$12,6 \pm 0,4$ ( $p > 0,05$ )
LIPCOF	исходные	$2,4 \pm 0,05$	$2,4 \pm 0,03$	$2,3 \pm 0,05$
	через 1 мес	$2,1 \pm 0,06$ ( $p > 0,05$ )	$2,1 \pm 0,05$ ( $p > 0,05$ )	$2,3 \pm 0,05$ ( $p > 0,05$ )

По объективным параметрам у пациентов основных групп после лечения также отмечалось значительное улучшение: уменьшение гиперемии конъюнктивы и уменьшение включений в слёзную плёнку, значимо улучшились показатели стабильности слёзной плёнки (табл. 3). Практически не изменились показатели выраженности конъюнктивальной складки, что, скорее всего, связано с недостаточной продолжительностью наблюдения пациентов после использования рекомендован-

ных препаратов. Также не изменились и параметры слёзопродукции, что было вполне ожидаемо. При оценке состояния мейбомиевых желёз отмечалось значимое улучшение при использовании комбинации «Хилабака» и «Теагеля», хотя надо учесть, что изначально в эту группу включались пациенты с более худшими параметрами (табл. 3). Следует отметить, что практически у всех пациентов при первичном осмотре в какой-либо степени отмечалось покрасивание конъюнктивы и рого-



вицы (в 97,6 %). Такое состояние при повторном осмотре отмечалось в 34,1 % случаев в I группе, в 24,0 % — во II группе и в 96,7 % случаев в контрольной).

Таким образом, можно отметить, что у пациентов с ССГ легкой степени при использовании препарата «Хилабак» значительно и достоверно уменьшаются субъективные проявления ССГ, а также некоторые объективные параметры, что уже было показано в предыдущем нашем исследовании [3]. Более значимая положительная динамика наблюдалась у пациентов II группы, использовавших «Хилабак» и «Теагель», особенно в отношении состояния мейбомиевых желёз. В обеих группах достоверно увеличилась стабильность прекорнеальной слёзной плёнки. Со стороны слёзопродукции и выраженности складки конъюнктивы, параллельной нижнему краю века, достоверных изменений не отмечено.

Следует отметить, что каких-либо побочных явлений при использовании «Хилабака» зарегистрировано не было, у одной из пациенток группы II (получавшей «Хилабак» и «Теагель») был зарегистрирован отек век, который впоследствии был расценен как реактивный отек на вновь использованное косметическое средство.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая высокую эффективность, хорошую переносимость, отсутствие побочных явлений и комфортность использования можно рекомендовать применение «Хилабака» для лечения синдрома «сухого глаза» в качестве монотерапии и/или в комбинации с «Теагелем» особенно при наличии дисфункции мейбомиевых желёз.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бржеский В.В. Синдром «сухого глаза» // Офтальмология. Национальное руководство / Под редакцией С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетоной, В.В. Нероева, Х.П. Тахчиди — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — С. 388–399;
- Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Роговично-конъюнктивальный ксероз (диагностика, клиника, лечение). — СПб.: Левша, 2003. — 157 с;
- Григорьева Н.Н., Степанова Е.Н., Шадрин Ф.Е. Применение препарата «Хилабак» в лечении синдрома «сухого глаза» у больных сахарным диабетом // Офтальмологические ведомости. — 2011. — Т. IV. — № 1. — С. 79–82.
- Akinci A., Cetinkaya E., Aycan Z. Dry eye syndrome in diabetic children // Eur. J. Ophthalmol. — 2007. — Vol. 17. — P. 873–878.
- Ang R. T., Dartt D. A., Tsubota K. Dry eye after refractive surgery // Curr Opin Ophthalmol. — 2001. — Vol. 12. — P. 318–322;
- Connor C. G., Flockencier L. L., Hall C. W. The influence of gender on the ocular surface // J. Am. Optom. Assoc. — 1999. — Vol. 70. — P. 182–186.
- Crusat A., Pavan-Langston D., Hamrah P. In Vivo Confocal Microscopy of Corneal Nerves: Analysis and Clinical Correlation // Semin Ophthalmol. — 2010. — Vol. 25, N 5. — P. 171–177.
- Donnenfeld ED, Ehrenhaus M, Solomon R, et al. Effect of hinge width on corneal sensation and dry eye after laser in situ keratomileusis // J Cataract Refract Surg. — 2004. — Vol. 30. — P. 790–797.
- Figuerola-Ortiz L. C., Rodriguez E. J., Garcia-Benc A. Study of tear function and the conjunctival surface in diabetic patients // Arch Soc Esp Oftalmol. — 2011. — Vol. 86, N 4. — P. 107–112.
- Gayton J. L. Etiology, prevalence and treatment of dry eye disease // Clinical ophthalmology. — 2009. — Vol. 3. — P. 405–411.
- Grus F. H., Sabuncuo P., Herder S. et al. Analysis of tear protein patterns for the diagnosis of dry eye // Adv. Exp. Med. Biol. — 2002. Vol. 506. — P. 213–216.
- Guney F., Demir O., Gonen M. S. Blink reflex alterations in diabetic patients with or without polyneuropathy // Int. J. Neurosci. — 2008. Vol. 118, N 9. — P. 1287–1298.
- International Dry Eye Workshop (DEWS). The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye Workshop // Ocul. Surface. — 2007. — Vol. 5. — P. 75–92;
- Hoh H. Lidkantenparallele konjunktivale Falten // Trockenes Auge / Brewitt H., Zierhut M. — Heidelberg: Kaden, 2001. — S. 81–85.
- Inoue K., Okugawa K., Amano S. et al. Blinking and superficial punctate keratopathy in patients with diabetes mellitus // Eye. — 2005. — Vol. 19, N 4. — P. 418–421.
- Jaume J. C. Endocrine autoimmunity // Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology / Gardner D. G., Shoback D. M., editors. — McGraw-Hill Medica; 2011. — P. 27–46.
- Kallinikos P., Berhanu M., O'Donnell C. et al. Corneal nerve tortuosity in diabetic patients with neuropathy // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. — 2004. — Vol. 45. — P. 418–422.
- Lin P. Y., Tsay S. Y., Cheng C. Y. et al. Prevalence of dry eye among of elderly Chinese population in Taiwan: The Shihpai eye study // Ophthalmology. — 2003. — Vol. 110. — P. 1096–1101.
- Malik R. A. et al. Corneal confocal microscopy: a non invasive surrogate of nerve fibre damage // Diabetologia. — 2003. — Vol. 46. — P. 683–688.
- Malik R. A. et al. Corneal confocal microscopy: a non invasive surrogate of nerve fibre damage // Diabetologia. — 2003. — Vol. 46. — P. 683–688.
- Manaviat M. R., Rashidi M., Afkhami M. et al. Prevalence of dry eye syndrome and diabetic retinopathy in type 2 diabetic patients // BMC Ophthalmology. — 2008. — Vol. 8, N 10. — P. 1–4.
- McCarty C. A., Bansal A. K., Livingstone P. M. et al. The epidemiology of dry eye in Melbourne, Australia // Ophthalmology. — 1998. — Vol. 105. — P. 1114–1119.
- Miljanovic B., Trivedi K. A., Dana M. R. et al. Relation between dietary n-3 and n-6 fatty acids and clinically diagnosed dry eye syndrome in women // Am. J. Clin. Nutr. — 2005. — Vol. 82. — P. 887–893.
- Moss S. E., Klein R., Klein B. E. Prevalence of and risk factors for dry eye syndrome // Arch. Ophthalmol. — 2000. — Vol. 118. — P. 1264–1268.

25. *Najafi L.* Dry eye and its correlation to diabetes microvascular complications in people with type 2 diabetes mellitus // *J. Diabetes. Complications.* — 2013. — Vol. 27, N 5. — P. 459–462.
26. *Norn M. S.* Desiccation of the precorneal film. I. Corneal wetting-time // *Acta ophthalmol.* — 1969. — Vol. 47, N 4. — P. 865–880.
27. *O'Brien P. D., Collum L. M.* Dry eye: diagnosis and current treatment strategies // *Curr. Allergy. Asthma. Rep.* — 2004. — Vol. 4, N 4. — P. 314–319.
28. *Schaumberg D. A., Buring J. E., Sullivan D. A.* et al. Hormone replacement therapy and dry eye syndrome // *JAMA.* — 2001. — Vol. 286. — P. 2114–2119.
29. *Schaumberg D. A., Sullivan D. A., Buring J. E.* et al. Prevalence of dry eye syndrome among US women // *Am. J. Ophthalmol.* — 2003. — Vol. 36. — P. 318–326.
30. *Schiffman R. M., Walt J. G., Jacobsen G.* et al. Utility assessment among patients with dry eye disease // *Ophthalmology.* — 2003. Vol. 110, N 7. — P. 1412–1419.
31. *Schlote T., Kadner G., Frudenthaler N.* Marked reduction and distinct pattern of eye blinking in patients with moderately dry eyes during video display terminal use // *Graefes. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* — 2004. — Vol. 242. — P. 306–312.
32. *Wolkoff P., Nuijaard J. K., Troiano P.* et al. Eye complaints in the office environment: precorneal tear film integrity influenced by eye blinking efficiency // *Occup. Environ. Med.* — 2005. — Vol. 62 — P. 4–12.
33. *Zhivov A., Winter K., Hovakimyan M.* et al. Imaging and Quantification of Subbasal Nerve Plexus in Healthy Volunteers and Diabetic

Patients with or without Retinopathy // *PLoS ONE* — 2013. — Vol. 8 (1): e52157. doi:10.1371/journal.pone.0052157

# **“HYLABAK” AND “THEAGEL” USE FOR DRY EYE SYNDROME IN DIABETIC PATIENTS**

*Grigorieva N. N., Panfilova M. V., Stepanova E. N., Shadrichiev F. E.*

✧ **Summary.** During last ten years the prevalence of diabetes mellitus significantly increased. Taking into consideration the role of metabolic impairments in the pathogenesis of diabetes and of dry eye syndrome, the increase in number of patients suffering from keratoconjunctival xerosis on the background of carbohydrate metabolism disorder is highly predictive. This is favored also by the fact that type 2 diabetes, assuring the main increase in disease incidence, is constantly “rejuvenating”, more and more covering a substantial group of a socially-active part of population, which assumes a modern life-style with all the adverse effects accompanying hasty urbanization. The article is dedicated to the comprehensive dry eye syndrome treatment in diabetic patients.

✧ **Key words:** dry eye syndrome; diabetes mellitus; cornea; tear film stability; neuropathy.

## *Сведения об авторах:*

**Григорьева Нюргуяна Николаевна** — к. м. н., врач. Офтальмологическое отделение, Санкт-Петербургский территориальный диабетологический центр. 194354, Санкт-Петербург, ул. Сикейроса, д. 10 Д. E-mail: grinur@mail.ru.

**Панфилова Мария Викторовна** — студентка VI курса, медицинского факультета. СПбГУ. 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9. E-mail: firewave231@mail.ru

**Степанова Елена Николаевна** — врач. Офтальмологическое отделение, Санкт-Петербургский территориальный диабетологический центр. 194354, Санкт-Петербург, ул. Сикейроса, д. 10 Д. E-mail: eyelong77@mail.ru

**Шадричев Федор Евгеньевич** — к. м. н., заведующий. Офтальмологическое отделение, Санкт-Петербургский территориальный диабетологический центр. 194354, Санкт-Петербург, ул. Сикейроса, д. 10 Д. E-mail: shadrichiev\_dr@mail.ru

**Grigorieva Niurguyana Nikolaevna** — MD, candidate of medical sciences, ophthalmologist, St. Petersburg territorial diabetology center, 194354, St. Petersburg, Sikeiros str., 10. E-mail: grinur@mail.ru.

**Panfilova Mariya Viktorovna** — student, VI course, medical faculty. Saint-Petersburg State University. 199034, St. Petersburg, Universitetskaya naberezhnaya, 7–9. E-mail: firewave231@mail.ru

**Stepanova Elena Nikolaevna** — MD, ophthalmologist. St. Petersburg territorial diabetology center. 194354, St. Petersburg, Sikeiros str., 10. E-mail: eyelong77@mail.ru

**Shadrichiev Fedor Evgenievich** — MD, candidate of medical sciences, head of the ophthalmology department, St. Petersburg territorial diabetology center, 194354, St. Petersburg, Sikeiros str., 10. E-mail: shadrichiev\_dr@mail.ru