

Стимуляция базальной секреции в лечении синдрома «сухого глаза»

Л.И. Ушакова¹С.В. Балалин¹В.Л. Загребин²

¹ Волгоградский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Землячки, 80, Волгоград, 400138, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
площадь Павших Борцов, 1, Волгоград, 400131, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2019;16(1):70–75

Прогрессирование синдрома «сухого глаза» (ССГ) характеризуется снижением числа бокаловидных клеток конъюнктивы, которые вырабатывают растворимый муцин. Алгоритм терапии ССГ должен включать использование лекарственных препаратов, действие которых направлено на стабилизацию слезной пленки, купирование воспаления и устранение повреждения глазной поверхности. При лечении синдрома «сухого глаза» приоритет отдается лекарственным препаратам, способным стимулировать репаративные процессы в тканях глаза. **Цель:** оценить эффективность слезозаменителя Стиллавит для стимуляции базальной секреции при лечении синдрома «сухого глаза» и его влияние на плотность бокаловидных клеток конъюнктивы, функциональные показатели слезопродукции. **Пациенты и методы.** Проанализированы результаты лечения 18 пациентов (36 глаз) с ССГ в возрасте от 48 до 80 лет (в среднем $60,6 \pm 1,3$ года), из них 17 женщин и 1 мужчина, до и через 1 и 3 месяца после лечения Стиллавитом. У всех пациентов, помимо стандартного офтальмологического обследования, оценивали результаты теста Ширмера I, пробы Норна, а также LIPCOF-теста, исследовали также плотность бокаловидных клеток конъюнктивы. **Результаты.** Через 1 и 3 мес отмечалось достоверное улучшение результатов пробы Норна: от $5,17 \pm 0,22$ до $7,18 \pm 0,17$ секунды, что указывало на повышение стабильности слезной пленки. Среднее значение количества бокаловидных клеток увеличилось с $4 \pm 0,3$ до $7,5 \pm 0,38$ клеток на поле зрения ($p < 0,001$). Через 3 мес имело место достоверное увеличение плотности бокаловидных клеток конъюнктивы, улучшение теста Ширмера: от $9,26 \pm 0,89$ до $11,7 \pm 0,6$ мм ($t = 2,28$; $p < 0,05$) и LIPCOF-теста ($t = 2,18$; $p < 0,05$), что свидетельствовало о повышении слезопродукции и значительном снижении воспалительного процесса и отечности конъюнктивы. **Заключение.** Использование слезозаменителя Стиллавит при ССГ приводит к достоверному повышению плотности бокаловидных клеток конъюнктивы, повышению слезопродукции, стимуляции базальной секреции и стабильности слезной пленки.

Ключевые слова: синдром «сухого глаза», бокаловидные клетки конъюнктивы, тест Ширмера, проба Норна, LIPCOF-тест, Стиллавит

Для цитирования: Ушакова Л.И., Балалин С.В., Загребин В.Л. Стимуляция базальной секреции в лечении синдрома «сухого глаза». *Офтальмология*. 2019;16(1):70–75. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2019-1-70-75>

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует



Stimulation of Basal Secretion in the Treatment of Dry Eye Syndrome

L.I. Uchakova¹, S.V. Balalin¹, V.L. Zagrebin²

¹ Volgograd branch IRTC "Eye Microsurgery" named after Acad. S.N. Fyodorov
Zemlyachki str., 80, Volgograd, 400138, Russia

² Volgograd State Medical University
Pavshikh Bortsov Sq., 1, Volgograd, 400131, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2019;16(1):70–75

The aim is to evaluate the effectiveness of Stillavit in the treatment of dry eye syndrome (DES) and its effect on the density of conjunctival goblet cells and the functional parameters of tear production. **Methods.** There were analyzed treatment results of 18 patients (36 eyes) with DES at the age of 48 to 80 years (average 60.6 ± 1.3 years) including 17 women and 1 male before and after 1 and 3 months after Stillavit prescription. In all patients in addition to a standard ophthalmological examination the results of Schirmer I, Norn, as well as the LIPCOF test were evaluated and the density of conjunctival goblet cells was examined. **Results.** After 1 and 3 months there was a significant improvement in the results of the Norn test: from 5.17 ± 0.22 seconds to 7.18 ± 0.17 seconds which indicated an increase in the stability of the tear film. After 3 months there was a significant increase in the density of conjunctival goblet cells, improvement in the Schirmer sample: from 9.26 ± 0.89 to 11.7 ± 0.6 mm ($t = 2.28$, $p < 0.05$) and LIPCOF test ($t = 2.18$, $p < 0.05$) which indicated an increase in tear production and a significant decrease in the inflammatory process and edema of the conjunctiva. **Conclusion.** Treatment of DES with the use of Stillavit leads after 3 months to a significant increase in the density of conjunctival goblet cells, increases tear production and stability of the tear film.

Keywords: dry eye syndrome, conjunctival goblet cells, Schirmer test, Norn, LIPCOF test, Stillavit

For citation: Uchakova L.I., Balalin S.V., Zagrebin V.L. Stimulation of Basal Secretion in the Treatment of Dry Eye Syndrome. *Ophthalmology in Russia*. 2019;16(1):70–75. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2019-1-70-75>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Распространенность синдрома «сухого глаза» (ССГ) среди пациентов с заболеваниями роговицы и конъюнктивы варьирует от 25 до 96 %. У женщин ССГ диагностируется в 2 раза чаще, чем у мужчин [1–5].

С учетом многообразия патофизиологических механизмов и клинических форм алгоритм терапии ССГ должен включать использование препаратов, механизм действия которых направлен на стабилизацию слезной пленки, купирование воспаления и устранение повреждения глазной поверхности [6–19]. Приоритет отдается средствам с отсутствием раздражающего действия на глазную поверхность и способностью стимулировать репаративные процессы в тканях глаза. Данным требованиям соответствует слезозаменитель Стиллавит. В его состав входят: гиалуронат натрия 0,16 %, D-пантенол 1,0 %, хондроитина сульфат натрия 0,05 %. Благодаря этим компонентам Стиллавит оказывает выраженное увлажняющее действие, стимулирует метаболизм, регенерацию тканей, способствует снятию отека и воспаления.

При синдроме «сухого глаза» патологические изменения характеризуются снижением числа бокаловидных клеток конъюнктивы, которые вырабатывают растворимый муцин. В соответствии с этим определенное число бокаловидных клеток играет важную роль в обеспечении нормального состава слезной пленки и, помимо этого, служит индикатором нормального состояния поверхности глаза [20].

Цель исследования: оценить эффективность слезозаменителя Стиллавит для стимуляции базальной секреции при лечении синдрома «сухого глаза» и его влияние на плотность бокаловидных клеток конъюнктивы, а также функциональные показатели слезопродукции.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 18 пациентов (36 глаз) в возрасте от 48 до 80 лет с наличием синдрома «сухого глаза», из них 17 женщин и 1 мужчина. Средний возраст $60,6 \pm 1,3$ года.

Всем пациентам было проведено стандартное офтальмологическое обследование: определение максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ), периметрия, тонометрия, офтальмоскопия, а также тест Ширмера I и проба Норна, LIPCOF-тест.

Импрессионную цитологию конъюнктивы у пациентов с синдромом «сухого глаза» на обоих глазах выполняли до и через 1 и 3 месяца после применения Стиллавита. Плотность бокаловидных клеток определяли у всех обследуемых в нижне-внутренней области конъюнктивы глазного яблока. Окрасивание микропрепарата выполняли толуидиновым синим, фоторегистрацию цитологических препаратов — с использованием микроскопа Carl Zeiss Axio lab A1, увеличение объектива $\times 20$, $\times 40$ (рис. 1А, Б).

Всем пациентам Стиллавит был назначен для использования 3 раза в день в течение 3 месяцев.

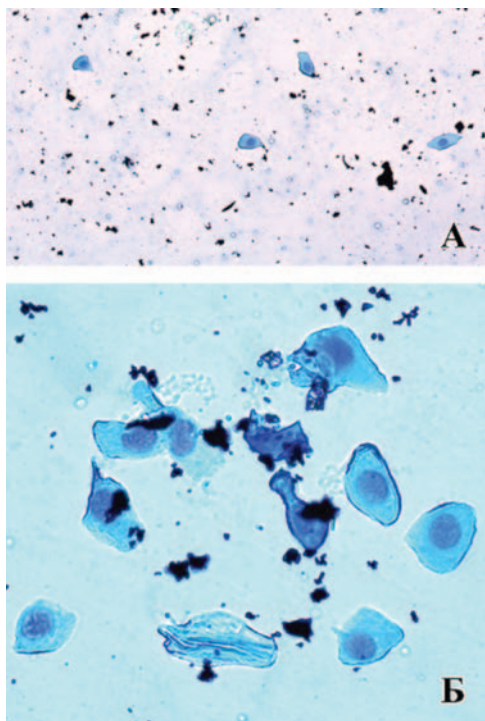


Рис. 1. Бокаловидные клетки конъюнктивы. Увеличение А — $\times 20$; Б — $\times 40$

Fig. 1. Conjunctival goblet cells. Lens magnification: А — $\times 20$; Б — $\times 40$

Полученные в результате исследований цифровые данные обрабатывали методом вариационной статистики с помощью компьютерной программы Statistica 10.0 фирмы StatSoft, Inc.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В таблице 1 представлены средние значения функциональных исследований по слезопродукции у пациентов с ССГ. Через 1 и 3 мес. отмечалось достоверное улучшение результатов пробы Норна, что указывало на повышение стабильности слезной пленки. Через 3 мес имело место достоверное улучшение пробы Ширмера I ($t = 2,28$; $p < 0,05$) и LIPCOF-теста ($t = 2,18$; $p < 0,05$), что свидетельствовало о повышении слезопродукции, значительном снижении отечности конъюнктивы и уменьшении воспалительного процесса, что в итоге характеризовалось снижением количества складок конъюнктивы, выявленным при офтальмобиомикроскопии.

Полученные результаты положительно повлияли на распределение пациентов с учетом стадии синдрома «сухого глаза» (табл. 2).

На фоне лечения Стиллавитом по результатам пробы Ширмера I отмечалось уменьшение количества глаз со средней стадией ССГ с 38,9 до 11,1 % и отсутствие тяжелой стадии ССГ. В соответствии с этим в 2 раза произошло увеличение количества пациентов с легкой стадией синдрома «сухого глаза» — с 44,4 до 88,9 %.

Таблица 1. Средние значения показателей пробы Ширмера I, Норна и LIPCOF-теста у пациентов с ССГ до и после использования Стиллавита

Table 1. The average values of Schirmer, Norn and LIPCOF test samples in patients with Dry Eye Syndrome before and after the appointment of Stillavit

Показатели / Parameter	Проба Ширмера / Schirmer test мм (M ± m)	Проба Норна / Norn test с (M ± m)	LIPCOF-тест / LIPCOF test (M ± m)
До лечения Before treatment	9,26 ± 0,89*	5,17 ± 0,22*	1,9 ± 0,05*
Через 1 мес лечения 1 month of treatment	10,5 ± 0,56	7,13 ± 0,26**	1,85 ± 0,06
Через 3 мес лечения 3 months of treatment	11,7 ± 0,6**	7,18 ± 0,17**	1,73 ± 0,06**

Примечание. Различия между средними значениями, отмеченные значками* и **, статистически достоверны ($t > 2,0$; $p < 0,05$).

Таблица 2. Распределение пациентов с ССГ по стадиям до и через 1 и 3 месяца после применения Стиллавита по результатам пробы Ширмера

Table 2. Patients with Dry Eye Syndrome before and after 1 and 3 months after Stillavit treatment according to the Schirmer test

Показатели / Parameter	Стадии ССГ / Stage DES		
	I стадия / I stage (9 мм)	II стадия / II stage (5 мм)	III стадия / III stage (менее 5 мм)
До лечения Before treatment	16 (44,4 %)	14 (38,9 %)	6 (16,7 %)
Через 1 мес 1 month of treatment	26 (72,2 %)	10 (27,8 %)	-
Через 3 мес 3 months of treatment	32 (88,9 %)	4 (11,1 %)	-

Положительная динамика относительно распределения пациентов с учетом стадии ССГ отмечалась также по результатам пробы Норна (табл. 3). В результате лечения произошло увеличение числа пациентов с результатами, характерными для легкой и средней тяжести изменений стабильности слезной пленки. Из таблицы 3 следует, что на фоне лечения Стиллавитом в 2,5 раза уменьшилось количество пациентов с результатами пробы Норна 6 и менее секунд — с 86,1 до 33,4 %.

Через 3 месяца количество пациентов с легкой стадией (9–10 секунд) и средней стадией (7–8 секунд) увеличилось на 16,6 и 36,1 % соответственно. В итоге положительный эффект лечения по результатам пробы Норна был отмечен почти в 67 % случаев.

На фоне лечения Стиллавитом отмечалось также улучшение результатов LIPCOF-теста (табл. 4), однако достоверным оно становилось только через 3 месяца. Это обусловило необходимость более длительного лечения для получения значимого уменьшения воспалительного процесса при синдроме ССГ. Через 3 месяца была выявлена положительная динамика с учетом стадии по результатам LIPCOF-теста: количество пациентов с I стадией ССГ увеличилось в 2,7 раза (на 16,7 %) за счет уменьшения количества пациентов со II стадией (на 11,1 %), а пациентов с III стадией не осталось.

На фоне лечения Стиллавитом отмечалось достоверное увеличение плотности бокаловидных клеток в нижне-назальной области конъюнктивы через 3 месяца (рис. 2).

Из рис. 2 следует, что на фоне лечения Стиллавитом отмечалось достоверное увеличение количества бокаловидных клеток конъюнктивы. Среднее значение количества бокаловидных клеток увеличилось с $4 \pm 0,3$ до $7,5 \pm 0,38$ клеток на поле зрения ($p < 0,001$).

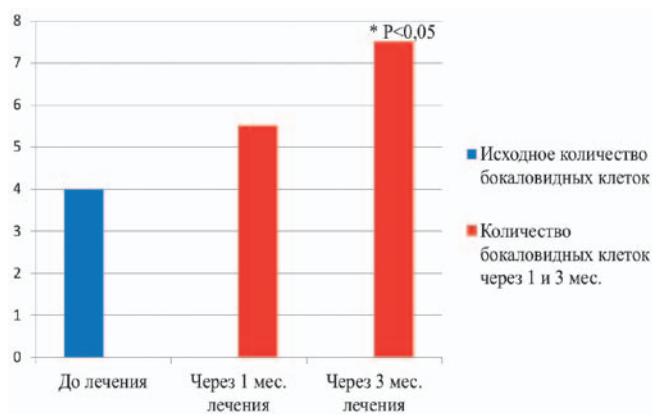


Рис. 2. Средняя плотность бокаловидных клеток в нижне-назальной области конъюнктивы до лечения и через 1 и 3 месяца применения Стиллавита. * $p < 0,05$, по сравнению с исходным уровнем

Fig. 2. The average density of goblet cells in the lower nasal conjunctival area before treatment and after 1, 3 months of Stillavit treatment. * $p < 0.05$, compared with baseline

Клинический пример. Пациентка П., 58 лет, обратилась в клинику Волгоградского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России с жалобами на периодическое покраснение обоих глаз, чувство «песка», дискомфорт при работе за компьютером. Данные жалобы беспокоят в течение 2 лет, к врачу не обращалась.

При обследовании острота зрения: VOD = 0,4 sph. +0,75D = 0,9; VOS = 0,5 sph. +1,0D = 1, 0. Внутриглазное давление по Маклакову: TOD = 20 мм рт. ст.; TOS = 19 мм рт. ст. При офтальмомикроскопии: бульбарная конъюнктура гиперемирована, слезная пленка с включениями, на эпителии роговицы — микроэрозии; тест

Таблица 3. Распределение пациентов с ССГ до, через 1 и 3 месяца после применения Стиллавита по результатам пробы Норна

Table 3. Patients with Dry Eye Syndrome before, after 1 and 3 months after Stillavit treatment according to the Norn test

Показатели / Parameter	Стадии ССГ / Stage DES		
	I стадия / I stage	II стадия / II stage	III стадия / III stage
	9–10 с	7–8 с	≤6 с
До лечения Before treatment	2 (5,6 %)	3 (8,3 %)	31 (86,1 %)
Через 1 мес 1 month of treatment	8 (22,2 %)	10 (27,8 %)	18 (50 %)
Через 3 мес 3 month of treatment	8 (22,2 %)	16 (44,4 %)	12 (33,4 %)

Таблица 4. Распределение пациентов с ССГ по стадиям до, через 1 и 3 месяца после применения Стиллавита по результатам LIPCOF-теста

Table 4. Patients with Dry Eye Syndrome before, after 1 and 3 months after Stillavit treatment according to the LIPCOF-test

Показатели / Parameter	Стадии ССГ / Stage DES		
	I стадия / I Stage	II стадия / II Stage	III стадия / III Stage
	До лечения Before treatment	4 (11,1 %)	30 (83,3 %)
Через 3 мес 3 month of treatment	10 (27,8 %)	26 (72,2 %)	-

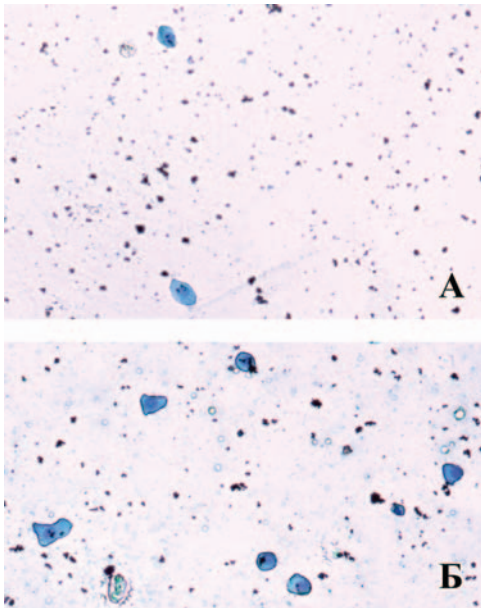


Рис. 3. Бокаловидные клетки в нижне-назальной области конъюнктивы пациентки П., 58 лет: А — до лечения, Б — через 3 месяца после применения Стиллавита

Fig. 3. The goblet cells in the lower nasal conjunctival area of the patient P., 58 years old: А — before treatment, Б — after 1 and 3 months of Stillavit treatment

Ширмера I: OD — 7 мм, OS — 7 мм, проба Норна — OD-6 секунд, OS — 7 секунд, LIPCOF-тест — 3.

Пациентке назначены инстилляци слезозаменителя Стиллавит по 1 капле в оба глаза 3 раза в день в течение 3 месяцев.

Через 1 месяц пациентка предъявляла жалобы на незначительное чувство «песка», дискомфорт при работе за компьютером отсутствовал.

При офтальмобиомикроскопии отмечалась незначительная гиперемия конъюнктивы, единичные точечные дефекты в эпителии роговицы.

Тест Ширмера I был равен на OD 8 мм, на OS — 9 мм; проба Норна на OD 7 — секунд, на OS — 8 секунд, а LIPCOF-тест — 3.

При обследовании пациентки через 3 месяца: жалоб нет. Признаков эпителиопатии и гиперемии конъюнктивы не выявлено. Тест Ширмера на обоих глазах был равен 10 мм, проба Норна — 9 с LIPCOF-тест — 2.

По данным импрессионной цитологии отмечалось увеличение плотности бокаловидных клеток в нижне-назальной области конъюнктивы (рис. 3А, Б).

Таким образом, использование Стиллавита при синдроме «сухого глаза» приводит к достоверному повышению плотности бокаловидных клеток конъюнктивы, повышению слезопродукции и стабильности слезной пленки. При этом, согласно полученным результатам LIPCOF-теста и динамике плотности бокаловидных клеток, максимальный результат лечения отмечался через 3 мес, что проявилось в снижении воспалительного процесса и уменьшении количества складок конъюнктивы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Назначение слезозаменителя Стиллавит при ССГ приводит к достоверному повышению плотности бокаловидных клеток конъюнктивы, слезопродукции, стабильности слезной пленки и улучшению базальной секреции.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Ушакова Л.И. — концепция и дизайн исследования;
Балалин С.В. — статистическая обработка данных, редактирование;
Ушакова Л.И., Балалин С.В., Загребин В.Л. — написание текста.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Бржеский В.В., Астахов Ю.С., Кузнецова Н.Ю. Заболевания слезного аппарата. Пособие для практикующих врачей. СПб., 2009. 108 с. [Brzheskiy V.V., Astakhov Yu.S., Kuznetsova N.Yu. Diseases of the lacrimal apparatus. Manual for practitioners. Saint Peterburg, 2009. 108 p. (in Russ.)].
- Бржеский В.В., Егорова Г.Б., Егоров Е.А. Синдром «сухого глаза» и заболевания глазной поверхности: клиника, диагностика, лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 [Brzheskiy V.V., Yegorova G.B., Yegorov Ye.A. Dry eye syndrome and ocular surface diseases: clinic, diagnosis, treatment. Moscow: GEOTAR-Media, 2016 (in Russ.)].
- Gayton J.L. Etiology, prevalence and treatment of dry eye disease. *Clin. Ophthalmol.* 2009;3:405–412. DOI: 10.2147/OPTH.S5555
- Perry H.D. Dry eye disease: Pathophysiology, classification, and diagnosis. *Am. J. Manag. Care.* 2008;4(3). Suppl.:79–87.
- Versura P., Profazio V., Giannaccare G., Fresina M., Campos E.C. Discomfort symptoms reduction and ocular surface parameters recovery with Artelac Rebalance treatment in mild-moderate dry eye. *Eur. J. Ophthalmol.* 2013;23(4):488–495. DOI: 10.5301/tjo.5000267
- Егоров Е.А. Гиалуроновая кислота: применение в офтальмологии и терапии синдрома «сухого глаза». *РМЖ. «Клиническая офтальмология».* 2013;2:71–73. [Yegorov Ye.A. Hyaluronic acid: application in ophthalmology and treatment of dry eye syndrome. Russian Medical Journal. *Clinical Ophthalmology = Rossijskij medicinskij zhurnal. Klinicheskaya oftalmologiya.* 2013;2:71–73 (in Russ.)].
- Еременко А.И., Янченко С.В. Возможности использования лимфотропной терапии в лечении синдрома «сухого глаза» *РМЖ. «Клиническая офтальмология».* 2010;1:20. [Yeremenko A.I., Yanchenko S.V. The possibilities of using lymphotropic therapy in the treatment of dry eye syndrome. Russian Medical Journal. *Clinical Ophthalmology = Rossijskij medicinskij zhurnal. Klinicheskaya oftalmologiya.* 2010;1:20 (in Russ.)].
- Tsubota K., Kawashima M., Inaba T. The antiaging approach for the treatment of dry eye. *Cornea.* 2012;31(1):3–8. DOI: 10.1097/ICO.0b013e31826a05a8
- Мосунова Е.П., Абрамова Т.В. Опыт применения раствора Хило-комод фирмы «Урсафарм» при синдроме «сухого глаза» в Кировской областной клинической больнице. *Новое в офтальмологии.* 2010;2:34–35. [Mosunova Ye.P., Abramova T.V. Experience in using the Hilo-dresser solution of the Ursapharm company in the “dry eye” syndrome in the Kirov Regional Clinical Hospital. *New in ophthalmology = Novoe v oftal'mologii.* 2010;2:34–35 (in Russ.)].
- Teping Ch. Hyaluronsäure. *Thieme Drug Report.* 2010;4(2):1–12.
- Daull P., Lallemand F., Garrigue J.S. Benefits of cetalonium chloride cationic oil-in-water nanoemulsions for topical ophthalmic drug delivery. *J. Pharm. Pharmacol.* 2014;66(4):531–541. DOI: 10.1111/jphp.12075
- Lallemand F., Daull Ph., Benita S. Successfully improving ocular drug delivery using the cationic nanoemulsion, Novasorb. *J. Drug Delivery.* 2012; Article ID 604204:1–16. DOI: 10.1155/2012/604204
- Бржеский В.В., Голубев С.Ю. Возможности применения гидроксипропилгуара в слезозаместительной терапии. *Вестник офтальмологии.* 2017;133(1):88–96. [Brzheskiy V.V., Golubev S.Yu. The possibility of using hydroxypropylguar in tear replacement therapy. *Annals of Ophthalmology = Vestnik oftal'mologii.* 2017;133(1):88–96 (in Russ.)]. DOI: 10.17116/oftalma2017133188-96
- Brzheskiy V.V., Efimova E.L., Vorontsova T.N. Results of a multicenter, randomized, double-masked, placebo-controlled clinical study of the efficacy and safety of visomitin eye drops in patients with dry eye syndrome. *Advances in Therapy.* 2015;32(12):1263–1279. DOI: 10.1007/s12325-015-0273-6
- Luyckx J., Baudouin Ch. Trehalose: an intriguing disaccharide with potential for medical application in ophthalmology. *Clin. Ophthalmol.* 2011;5:577–581. DOI: 10.2147/OPTH.S18827

Л.И. Ушакова, С.В. Балалин, В.Л. Загребин

Контактная информация: Балалин Сергей Викторович s.v.balalin@gmail.com

Стимуляция базальной секреции в лечении синдрома «сухого глаза»

16. Фалхут О.С., Полунина Е.Г. Рациональный подход в диагностике и лечении синдрома «сухого глаза». *Медицинский совет*. 2010;5–6:100–104. [Falkhut O.S., Polunina Ye.V. Rational approach in the diagnosis and treatment of dry eye syndrome. *Medical Council = Medicinskij sovet*. 2010;5–6:100–104 (in Russ.)].
17. Kamiya K., Nakanishi M., Ishii R., Kobashi H., Igarashi A., Sato N., Shimizu K. Clinical evaluation of the additive effect of diquafosol tetrasodium on sodium hyaluronate monotherapy in patients with dry eye syndrome: a prospective, randomized, multicenter study. *Eye (Lond)*. 2012;26(10):1363–1368. DOI: 10.1038/eye.2012.166
18. Keating G.M. Diquafosol ophthalmic solution 3 %: a review of its use in dry eye. *Drugs*. 2015;75(8):911–922. DOI: 10.1007/s40265-015-0409-7
19. Toda I., Ide T., Fukumoto T., Ichihashi Y., Tsubota K. Combination therapy with diquafosol tetrasodium and sodium hyaluronate in patients with dry eye after laser in situ keratomileusis. *Am. J. Ophthalmol.* 2014;157(3):616–622. DOI: 10.1016/j.ajo.2013.11.017
20. Argueso P., Balaram M., Spurr-Michaud S. Decreased levels of the goblet cell mucin MUC5AC in tears of patients with Sjogren syndrome. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2002;43:1004–1011.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Волгоградский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Ушакова Лариса Ивановна
кандидат медицинских наук, заведующая офтальмологическим отделением амбулаторной хирургии
ул. Землячки, 80, Волгоград, 400138, Российская Федерация
<http://orcid.org/0000-0002-5311-0006>

Волгоградский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Балалин Сергей Викторович
доктор медицинских наук, заведующий научным отделом
ул. Землячки, 80, Волгоград, 400138, Российская Федерация
<http://orcid.org/0000-0002-5250-3692>

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Загребин Валерий Леонидович
кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой гистологии и эмбриологии
<http://orcid.org/0000-0002-9559-9196>

ABOUT THE AUTHORS

Volgograd branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Uchakova Larisa I.
PhD, head of the ophthalmology department of ambulatory surgery
Zemlyachki str., 80, Volgograd, 400138, Russia
ORCID <http://orcid.org/0000-0002-5311-0006>

Volgograd branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Balalin Sergei V.,
MD, head of the scientific department
Zemlyachki str., 80, Volgograd, 400138, Russia
ORCID <http://orcid.org/0000-0002-5250-3692>

Volgograd State Medical University
Zagrebina Valerii L.
PhD, head of the department of histology, embryology and cytology
Pavshikh Bortsov Sq., 1, Volgograd, 400131, Russia
ORCID <http://orcid.org/0000-0002-9559-9196>