

Динамика клинических признаков синдрома сухого глаза различной этиологии на фоне медикаментозной терапии с применением биологически активной добавки с антиоксидантным действием в различной дозировке

В.В. Бржеский¹Алдахруж Мунавар¹В.А. Бобрышев¹С.Г. Григорьев²С.Ю. Голубев³, О.И. Лебедев⁴, Е.С. Милюдин⁵, А.С. Апостолова⁶, А.В. Суров⁴, Е.Л. Ефимова¹,
Е.В. Варлашина⁷, В.О. Кириченко⁷

¹ ФГБВОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Литовская, 2, Санкт-Петербург 194100, Российская Федерация

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации
ул. Академика Лебедева, 6ж, Санкт-Петербург, 194044, Российская Федерация

³ Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова
Малая Черниговская ул., 7, Москва, 107392, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Ленина, 12, Омск, 644099, Российская Федерация

⁵ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Чапаевская, 89, Самара, 443099, Российская Федерация

⁶ «Клиника заботы о зрении ТриЗ»
ул. Красных Партизан, 18, Краснодар, 350047, Российская Федерация

⁷ ГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 г. Краснодара» Министерства здравоохранения Краснодарского края
ул. Айвазовского, 97, Краснодар, 350040, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2025;22(4):836–846

Цель исследования: изучить эффективность применения различной дозировки биологически активной добавки на основе антоцианов «Дельфранто», обладающей антиоксидантным действием, в комплексной терапии пациентов с синдромом сухого глаза. В исследовании участвовали 178 пациентов (353 глаза) с синдромом сухого глаза различной степени тяжести, развившимся на почве мейбомиевого блефарита (109 больных, 215 глаз) и климактерического синдрома (69 больных, 138 глаз), обследованных в различных медицинских учреждениях Санкт-Петербурга, Москвы, Краснодара, Омска и Самары. У всех пациентов выполнено анкетирование с помощью опросника OSDI, исследованы стабильность слезной пленки по Norn, а также количество суммарной и основной слезопродукции по Schirmer-I и -II перед началом исследований, а также на 3, 20 и 30-й дни комплексной терапии, которая включала инстилляции слезозаменителей в сочетании с пероральным приемом Дельфранто в различных дозировках: 60 мг — при ксерозе глазной поверхности легкой и средней степени и 120 мг — при тяжелом ксерозе (1-й этап исследований) и 240 мг — при ксерозе всех степеней тяжести (2-й этап). **Результаты.** На фоне комплексной терапии с применением Дельфранто в различных дозировках отмечено прогрессивное снижение OSDI, повышение стабильности слезной пленки, а также величин основной и суммарной слезопродукции. В большинстве своем величины этих параметров статистически



значимо отличались от своих исходных показателей начиная с 20-го дня терапии и достигая максимума к 30-му дню. Установлен дозозависимый эффект Дельфанта: в сравнении с результатами применения Дельфанта в суточной дозе 60 мг — при легкой и среднетяжелой формах ксероза и 120 мг — при тяжелой его форме суточная дозировка Дельфанта в 240 мг оказалась более эффективной, притом у больных с ССГ на почве мейбомиевого блефарита — в большей степени при его средней и тяжелой степени, а у пациенток с ССГ на почве климактерического синдрома — при его легкой клинической форме. **Заключение.** Полученные данные позволяют рекомендовать биологически активную добавку Дельфанта в дозировке 240 мг в комплексной терапии пациентов с синдромом сухого глаза.

Ключевые слова: синдром сухого глаза, лечение, применение слезозаменителей и антиоксидантов, Дельфанта.

Для цитирования: Бржеский В.В., Алдахруж Мунаввар, Бобрышев В.А., Григорьев С.Г., Голубев С.Ю., Лебедев О.И., Миллюдин Е.С., Апостолова А.С., Сузов А.В., Ефимова Е.Л., Варлашина Е.В., Кириченко В.О. Динамика клинических признаков синдрома сухого глаза различной этиологии на фоне медикаментозной терапии с применением биологически активной добавки с антиоксидантным действием в различной дозировке *Офтальмология*. 2025;22(4):836–846. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-4-836-846>

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

Конфликт интересов отсутствует.

Dynamics of Clinical Signs of Dry Eye Syndrome of Various Etiologies Against the Background of Drug Therapy Using a Biologically Active Supplement with Antioxidant Action in Various Dosages

V.V. Brzheskiy¹, Aldahrouj Munawar¹, V.A. Bobryshev¹, S.G. Grigorjev², S.Yu. Golubev³, O.I. Lebedev⁴, E.S. Milyudin⁵, A.S. Apostolova⁶, A.V. Suov⁴, E.L. Efimova¹, E.V. Varlashina⁷, V.O. Kirichenko⁷

¹ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University
Litovskaya str., 2, Saint-Petersburg, 194100, Russian Federation

² S.M. Kirov Military Medical Academy
Akademichan Lebedev str., 6G, Saint-Petersburg, 194044, Russian Federation

³ Branch of the Military Medical Academy in Moscow
Malaya Cherkizovskaya str., 7, Moscow, 107392, Russian Federation

⁴ Omsk State Medical University
Lenina str., 12, Omsk, 644099, Russian Federation

⁵ Samara State Medical University
Chapayevskaya str., 89, Samara, 443099, Russian Federation

⁶ Vision Care Clinic Tri-Z
Krasnykh Partizan str., 18, Krasnodar, 350047, Russian Federation

⁷ City Clinical Hospital No. 3 of Krasnodar
Aivazovsky str., 97, Krasnodar, 350040, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2025;22(4):836–846

The purpose: to study the effectiveness of using different dosages of the anthocyanin-based biologically active supplement "Delfanto", which has an antioxidant effect, in the complex therapy of patients with dry eye syndrome. The study material consisted of 178 patients (353 eyes) with dry eye syndrome of varying severity, developed on the basis of meibomian blepharitis (109 patients, 215 eyes) and climacteric syndrome (69 patients, 138 eyes), examined in various medical institutions of St. Petersburg, Moscow, Krasnodar, Omsk and Samara. All patients were surveyed using the OSDI questionnaire, the stability of the tear film according to Norn, as well as the amount of total and main tear production according to Schirmer-I and II before the start of the study, as well as on the 3rd, 20th and 30th days of complex therapy. The latter included instillations of artificial tears in combination with oral administration of Delphanto in various dosages: 60 mg for mild to moderate ocular surface xerosis and 120 mg for severe xerosis (stage 1 of the study) and 240 mg for xerosis of all severity (stage 2). **Results.** Against the background of complex therapy using Delphanto in various dosages, a progressive decrease

in OSDI, an increase in tear film stability, as well as the values of basic and total tear production were noted. In most cases, the values of these parameters were statistically significantly different from their initial values, starting from the 20th day of therapy and reaching a maximum by the 30th day. A dose-dependent effect of Delphanto has been established: in comparison with the results of using Delphanto in a daily dose of 60 mg for mild and moderate forms of xerosis and 120 mg for its severe form, a daily dose of Delphanto in 240 mg was more effective, moreover, in patients with dry eye syndrome due to meibomian blepharitis — to a greater extent for its moderate and severe degree, and in patients with dry eye syndrome due to climacteric syndrome — for its mild clinical form. **Conclusion.** The data obtained allow us to recommend the biologically active supplement Delphanto in a dosage of 240 mg in the complex therapy of patients with dry eye syndrome.

Keywords: dry eye syndrome, treatment, use of tear substitutes and antioxidants, Delphanto

For citation: Brzheshkiy V.V., Aldahrouj Munawar, Bobryshev V.A., Grigoriev S.G., Golubev S.Yu., Lebedev O.I., Milyudin E.S., Apostolova A.S., Surov A.V., Efimova E.L., Varlashina E.V., Kirichenko V.O. Dynamics of Clinical Signs of Dry Eye Syndrome of Various Etiologies Against the Background of Drug Therapy Using a Biologically Active Supplement with Antioxidant Action in Various Dosages. *Ophthalmology in Russia*. 2025;22(4):836–846. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-4-836-846>

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

There is no conflict of interests.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Как известно, в медикаментозном лечении больных с синдромом сухого глаза (ССГ) в настоящее время успешно используются препараты различной направленности: от увлажняющих глазную поверхность слезозаменителей (так называемых препаратов «искусственной слезы») до лекарственных средств, имеющих конкретную патогенетическую ориентацию. Основные направления лечения таких больных схематически представлены на рисунке 1.

При этом достаточно значимым направлением медикаментозной терапии больных с ССГ в последние годы явилось системное использование средств (главным образом, биологически активных добавок), влияющих

на метаболизм тканей, в том числе желез, секретирующих компоненты прероговичной слезной пленки.

Так, нами в предыдущих исследованиях [2] была изучена клиническая эффективность биологически активной добавки MaquiBright® (Oryza Oil & Fat Chemical Co., Ltd., Япония), представляющей собой стандартизированный экстракт ягод макью (Аристотелия чилийская [Aristotelia chilensis]) на основе двух выбранных антоцианов: дельфинидин-3-О-глюкозида и цианидин-3-О-самбубиозида, а также двух продуктов распада (протокатеховой и галловой кислот) [3]. Следует отметить, что в последние годы экстракт ягод макью уже был представлен в различных биологически активных добавках: BrightSight®, Delphinol®, а в нашей стране — Дельфанта® (ООО «Дельфанта», Россия). В частности, высокая антиоксидантная активность данного экстракта ранее уже была изучена на примере состава «Delphinol» [4].

Нами установлено, что на фоне систематического тридцатидневного перорального применения капсул Дельфанта в дозировке 60 мг (при легком и среднетяжелом течении ксероза) и 120 мг (при ССГ тяжелой степени) происходит уменьшение выраженности ксеротических изменений глазной поверхности и связанных с ними субъективных симптомов ССГ. При этом указанные изменения происходили на фоне увеличения слезопродукции и стабильности прероговичной слезной пленки [2]. Сходные данные в свое время были получены S.-I. Yamashita и соавт. (2019) у пациентов с ССГ (на фоне компьютерного зрительного синдрома) после ежедневного приема 60 мг MaquiBright® (в течение 4 недель) [3].

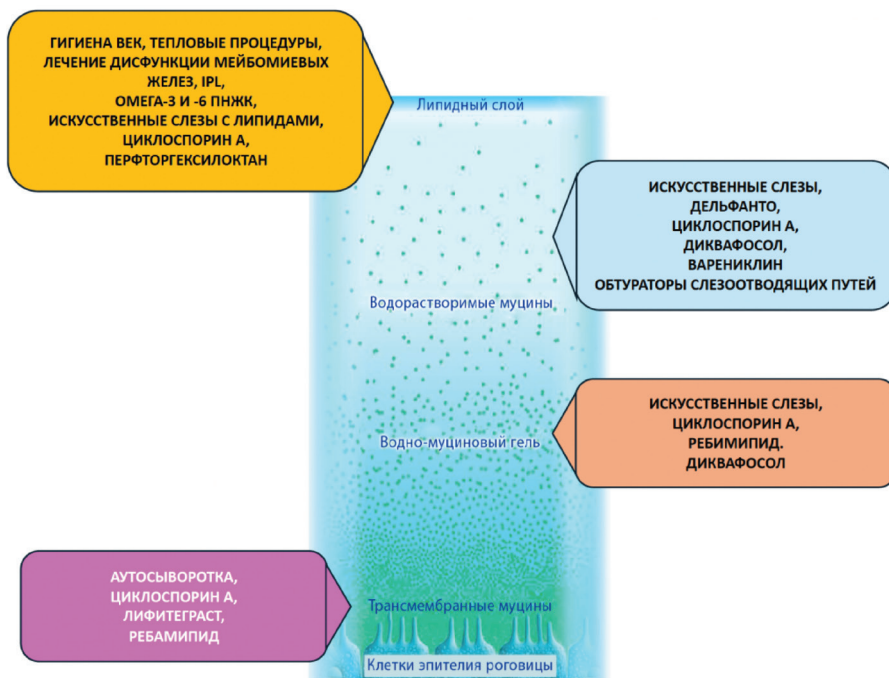


Рис. 1. Направления основных терапевтических мероприятий по стабилизации прероговичной слезной пленки [1]

Fig. 1. Directions for the main therapeutic measures to stabilize the precorneal tear film [1]

Вместе с тем представляют интерес дальнейшие исследования возможностей применения Дельфанта в комплексной терапии не только в апробированных дозировках (60 и 120 мг), но и в более высоком количестве действующего вещества (240 мг) пациентов с различной этиологией и степенью тяжести синдрома сухого глаза.

Решению указанной задачи и посвящено выполненное исследование.

Цель исследования: изучить эффективность применения Дельфанта в различной дозировке в комплексной терапии пациентов с ССГ.

В исследовании участвовали 178 пациентов (353 глаза) с ССГ различной степени тяжести, развившимся на почве мейбомиевого блефарита (109 больных, 215 глаз) и климатического синдрома (69 пациентов, 138 глаз).

Пациенты были в разные годы обследованы на базе 6 исследовательских центров: ФГБОУ ВО СПбГМУ Минздрава России, ФГБОУ ВО ОМГМУ Минздрава России, Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, г. Москва, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, «Клиника заботы о зрении ТриЗ» (Краснодар) и ГБУЗ «Городская клиническая больница № 3» г. Краснодара.

Как известно, в патогенезе синдрома сухого глаза, развившегося на фоне мейбомиевого блефарита и климатического синдрома, главенствует дисфункция мейбомиевых желез: при мейбомиевом блефарите — на почве воспалительного процесса, а при перименопаузе — по причине андрогендефицита и снижения секреции мейбомиевых желез. Следовательно, в обеих ситуациях имеет значение патология липидного слоя слезной пленки и повышение ее испаряемости, однако на фоне перименопаузы наблюдается также и снижение продукции слезы и муцинов [5]¹.

Пациенты с обеими нозологическими формами были разделены на группы по степени тяжести роговично-конъюнктивального ксероза (табл.).

Всем пациентам выполнено анкетирование с помощью опросника OSDI, характеризующего выраженность субъективных признаков ксеротического процесса и их влияние на повседневную деятельность [6]. Определяли также стабильность прероговичной слезной пленки по M.S. Norn [7], количественные показатели слезопродукции: суммарной — по Schirmer-I [8] и основной — по L.T. Jones (или Schirmer-II [8, 9]).

Диагноз и степень выраженности ССГ (согласно рекомендациям DEWS-II и DEWS-III) базировались на анализе выраженности клинической картины с метрической оценкой субъективных симптомов по OSDI в сочетании со снижением времени разрыва прероговичной слезной пленки [10, 11].

Все пациенты на протяжении последних недель получали индивидуально подобранную слезозаместительную терапию и на протяжении всего исследования (1 мес.)

Таблица. Характеристика обследованных пациентов с ССГ (число больных/глаз)

Table. Characteristics of examined patients with dry eye syndrome (number of patients/eyes)

Нозологическая форма Nosological form	Степень тяжести ксероза глазной поверхности; дозировка Дельфанта, мг Severity of ocular surface xerosis; dosage of Delphanto, mg						Итого Total
	Легкая Mild		Средняя Moderate		Тяжелая Severe		
	60	240	60	240	120	240	
Мейбомиевый блефарит Meibomian blepharitis	32/64	13/26	31/62	14/28	9/18	10/17	109/215
Перименопауза Perimenopause	23/46	12/24	10/20	14/28	–	10/20	69/138
Всего Total	55/110	25/50	41/82	28/56	9/18	20/37	178/353

ее не изменяли. Из исследования были исключены больные, закапывающие, наряду с искусственными слезами, препараты циклоспорин-А, визомитин, другие метаболитические препараты или биологически активные добавки, а также пациенты с сопутствующими заболеваниями глаз, требующими системного или местного введения лекарственных препаратов.

Суточная дозировка Дельфанта в зависимости от тяжести ССГ и цели исследования представлена выше (табл.).

Офтальмологическое обследование в рассмотренном выше объеме повторяли на 3, 20 и 30-й дни терапии.

Статистическую обработку полученных результатов выполняли в следующей последовательности. Проведена оценка соответствия распределения показателей нормальному закону по критериям Шапиро — Уилка и Колмогорова — Смирнова. В связи с тем что распределение всех показателей соответствовало нормальному закону и сравнивались количественные показатели в трех и более группах, для дальнейшей обработки выбраны методы параметрической статистики, и, в частности, двухфакторный и трехфакторный дисперсионный анализ. С помощью метода множественных сравнений средних значений групп теста Fisher LSD (Least Significant Difference) осуществлялась оценка значимости различия средних значений показателя для различных уровней контролируемых факторов и их сочетаний. Статистическая обработка проводилась с использованием пакета программ статистического анализа «Statistica 12 for Windows». Результаты представлены в графическом и табличном виде в формате $M \pm m$, где M — среднее значение, m — стандартная ошибка среднего, и 95 % доверительного интервала. Критический уровень статистической значимости составлял менее 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным динамического наблюдения пациентов с хроническим мейбомиевым блефаритом установлено, что на фоне комплексной терапии, включающей пероральный прием Дельфанта в различной дозировке,

¹ Бржеский В.В., Егорова Г.Б., Егоров Е.А. Синдром «сухого глаза» и заболевания глазной поверхности: клиника, диагностика, лечение. М.: «ГЭОТАР-Медиа»; 2016.

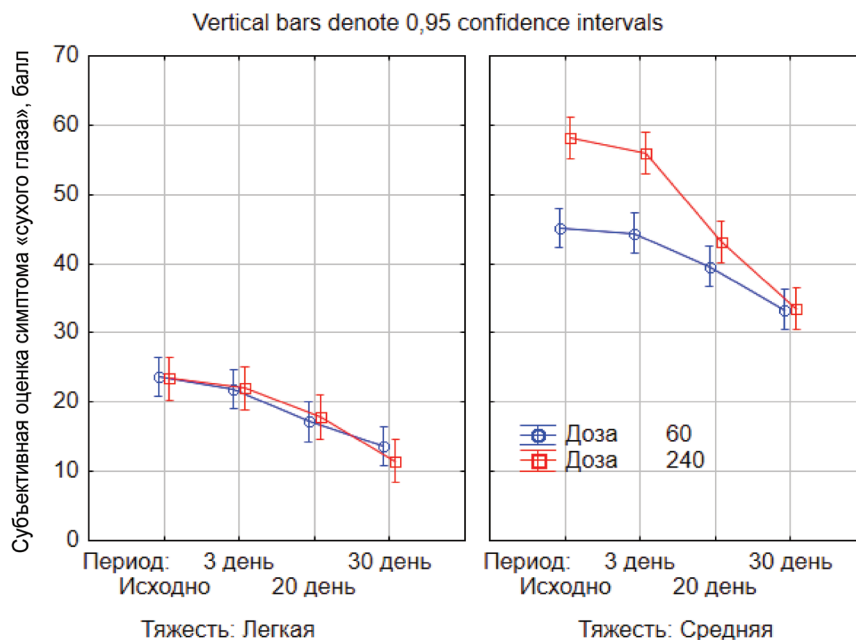


Рис. 2. Динамика индекса поражения глазной поверхности (OSDI) у пациентов с ксерозом глазной поверхности легкой и средней степени на почве мейбомиевого блефарита, получавших комплексную терапию с применением Дельфанта в дозировках 60 и 240 мг

Fig. 2. Dynamics of the ocular surface damage index (OSDI) in patients with mild to moderate ocular surface xerosis due to meibomian blepharitis who received complex therapy with Delphanto in dosages of 60 mg and 240 mg

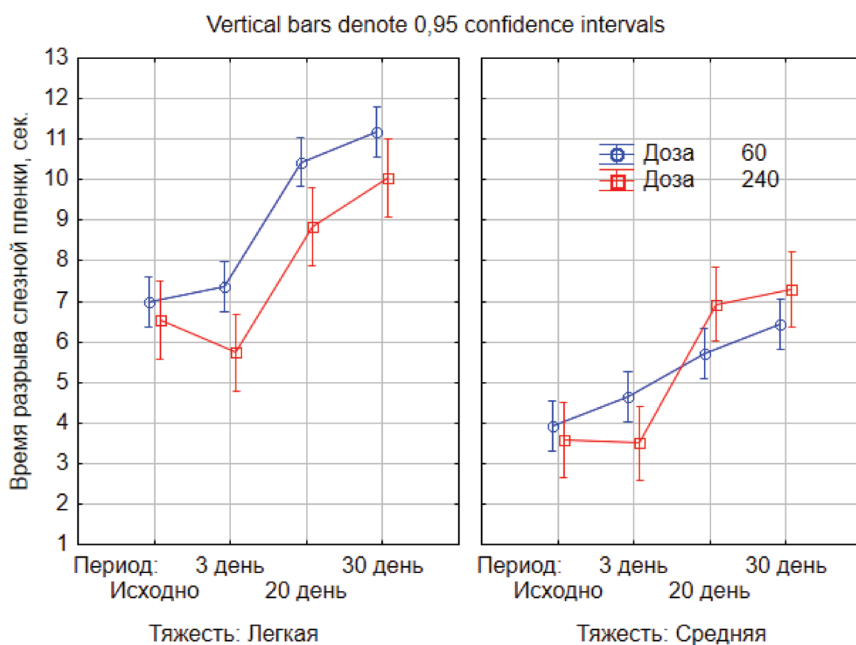


Рис. 3. Динамика стабильности прероговичной слезной пленки у пациентов с ксерозом глазной поверхности легкой и средней степени на почве мейбомиевого блефарита, получавших комплексную терапию с применением Дельфанта в дозировках 60 и 240 мг

Fig. 3. Dynamics of precorneal tear film stability in patients with mild to moderate ocular surface xerosis due to meibomian blepharitis who received complex therapy with Delphanto in dosages of 60 mg and 240 mg

наблюдается уменьшение субъективных проявлений синдрома сухого глаза, повышение стабильности прероговичной слезной пленки и слезопродукции (как основной, так и суммарной).

Безусловно, основной задачей исследования явилась оценка зависимости результативности лечения больных с ССГ от дозировки Дельфанта.

Сведения о сравнительной эффективности дозировок Дельфанта 60 и 240 мг в комплексной терапии больных с синдромом сухого глаза легкой и средней степени, развившимся на почве мейбомиевого блефарита, графически представлены на рисунках 2–5.

Установлено, что на фоне лечения у пациентов с легкой формой ксероза динамика показателя OSDI была практически идентичной на фоне терапии при использовании сравниваемых дозировок Дельфанта ($p > 0,05$). В то же время при средней тяжести ССГ снижение выраженности его субъективных симптомов оказалось более заметным с 20-го дня лечения при применении Дельфанта в дозировке 240 мг, при этом показатели OSDI достоверно отличались от исходных ($p < 0,001$). При этом на фоне приема Дельфанта в дозе 60 мг достоверное снижение индекса поражения глазной поверхности отмечено лишь на 30-й день терапии ($p < 0,001$).

Дисперсия рассматриваемого показателя на 59,1 % определяла тяжесть ксероза и на 12,5 % — продолжительность терапии. Влияние прочих факторов оказалось несущественным.

Более высокий эффект Дельфанта в дозировке 240 мг у больных с ксерозом глазной поверхности средней тяжести отмечен и в отношении показателя стабильности слезной пленки (рис. 3).

Из графиков следует, что показатель стабильности слезной пленки имеет тенденцию к повышению по мере увеличения длительности терапии: различия становятся статистически значимыми с 20-го дня лечения. Применение Дельфанта в дозировке 240 мг (в комплексе терапевтических мероприятий) оказалось эффективнее

суточной дозировки 60 мг только у пациентов с синдромом сухого глаза средней степени тяжести. Однако различия с соответствующими показателями на фоне терапии с использованием сравниваемых доз Дельфанта на каждом этапе наблюдения оказались статистически не значимыми ($p > 0,05$). Дисперсию рассматриваемого параметра на 19,8 % определяла тяжесть ксероза, на 19,6 % — продолжительность терапии и на 57,6 % — неучтенные факторы ($p < 0,001$).

На рисунке 4 приведены данные о динамике суммарной слезопродукции обследованных пациентов с ССГ на почве мейбомиевого блефарита.

Полученные данные подчинялись рассмотренной выше тенденции: величина суммарной слезопродукции нарастала по мере продолжения терапии, притом в большей степени при использовании Дельфанта в дозировке 240 мг, не сопровождаясь, однако, статистически значимыми различиями с соответствующими показателями, полученными на фоне терапии с применением Дельфанта в дозировке 60 мг ($p > 0,05$). Дисперсию рассматриваемого параметра на 44,8 % определяла тяжесть ССГ, на 2,8 % — продолжительность терапии и на 51 % — неучтенные факторы.

Более выраженной оказалась динамика величин основной слезопродукции (рис. 5): применение в комплексной терапии больных с ССГ Дельфанта в дозировке 240 мг способствовало достоверно более существенному повышению основной слезопродукции на 30-й день терапии при ксерозе средней степени тяжести относительно применения Дельфанта в дозе 60 мг ($p < 0,001$).

Дисперсию величин основной слезопродукции на 43,1 % определяла тяжесть ксероза, на 10,2 % — продолжительность терапии и на 45,3 % — неучтенные факторы.

На рисунке 6 графически представлены сведения об эффективности сравниваемых дозировок Дельфанта в комплексной терапии больных с ксерозом тяжелой степени, развившимся на почве мейбомиевого блефарита.

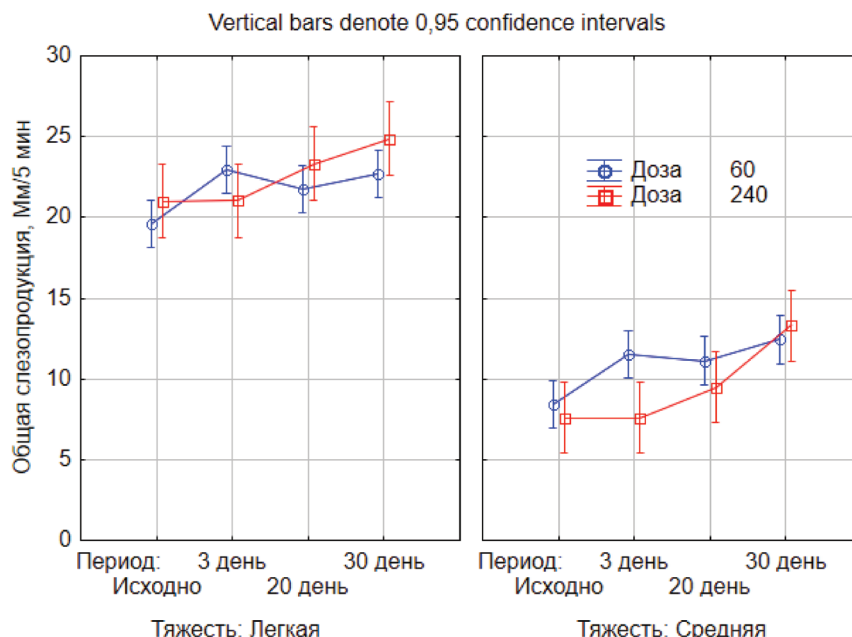


Рис. 4. Динамика суммарной слезопродукции у пациентов с ксерозом глазной поверхности легкой и средней степени на почве мейбомиевого блефарита, получавших комплексную терапию с применением Дельфанта в дозировках 60 и 240 мг

Fig. 4. Dynamics of total tear production in patients with mild to moderate ocular surface xerosis due to meibomian blepharitis, who received complex therapy using Delphanto in dosages of 60 mg and 240 mg

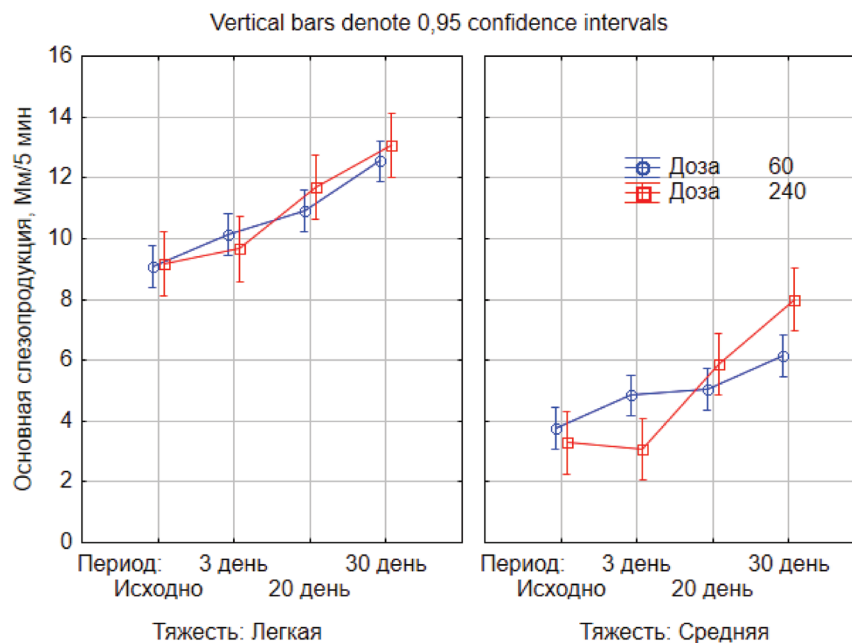


Рис. 5. Динамика основной слезопродукции у пациентов с ксерозом глазной поверхности легкой и средней степени на почве мейбомиевого блефарита, получавших комплексную терапию с применением Дельфанта в дозировках 60 и 240 мг

Fig. 5. Dynamics of the main tear production in patients with mild to moderate ocular surface xerosis due to meibomian blepharitis, who received complex therapy using Delphanto in dosages of 60 mg and 240 mg

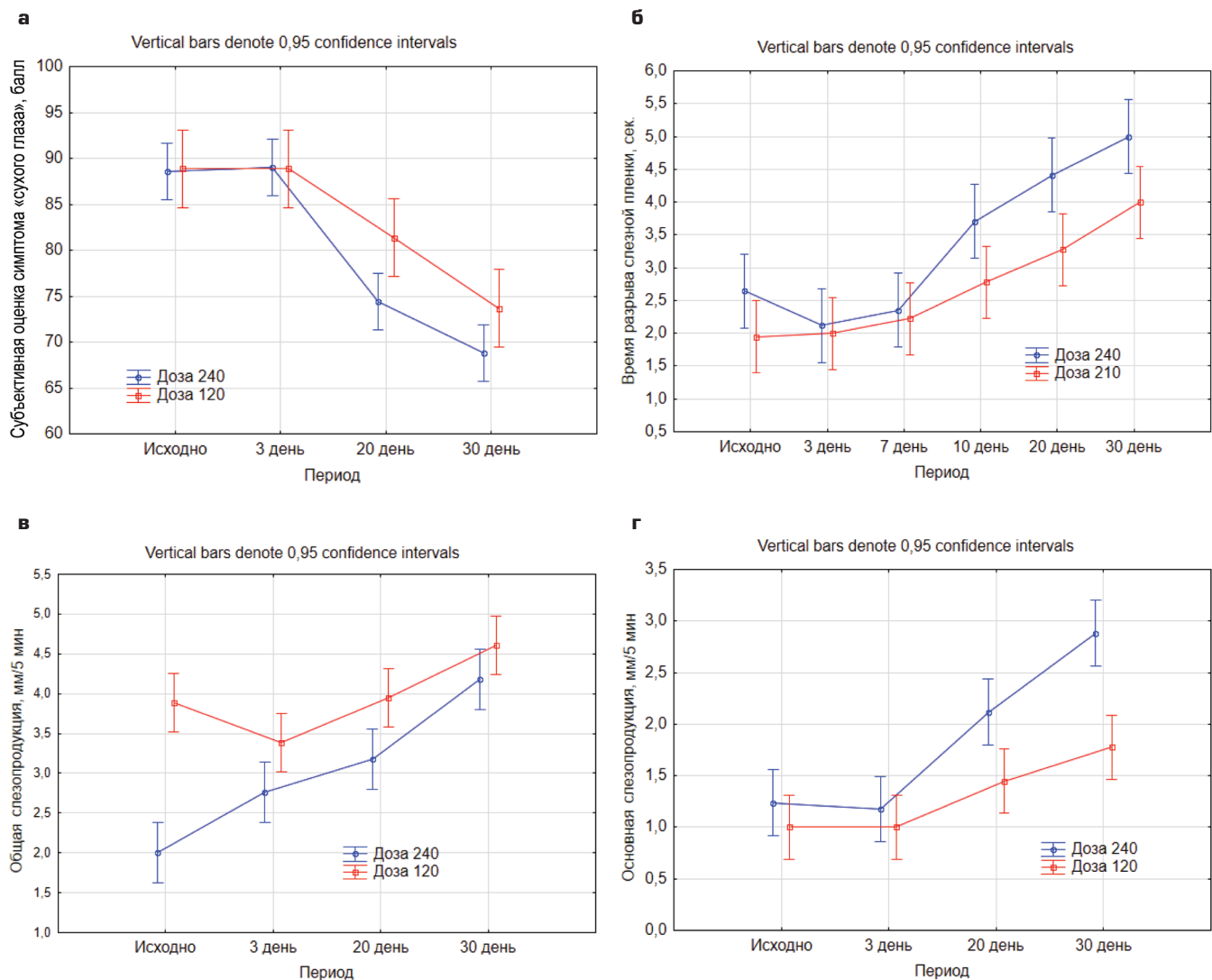


Рис. 6. Динамика основных клинико-функциональных параметров роговично-конъюнктивального ксероза тяжелой степени, развившегося на фоне мейбомиевого блефарита, при комплексной терапии с применением Дельфанта в дозировках 120 и 240 мг: а — OSDI; б — стабильность слезной пленки; в — общая слезопродукция; г — основная слезопродукция

Fig. 6. Dynamics of the main clinical and functional parameters of severe corneal-conjunctival xerosis, developed against the background of meibomian blepharitis, against the background of complex therapy using Delphanto in dosages of 120 mg and 240 mg: а — OSDI; б — tear film stability; в — total tear production; г — basic tear production

Установлено, что положительная динамика значений основных параметров, характеризующих клиническое течение роговично-конъюнктивального ксероза тяжелой степени, оказалась более убедительной на фоне применения Дельфанта в дозировке 240 мг относительно его введения в дозе 120 мг. Это касается снижения индекса поражения глазной поверхности OSDI, повышения стабильности прероговичной слезной пленки, величин основной слезопродукции. В то же время показатель суммарной слезопродукции в начале исследования в группе пациентов, получавших Дельфанта в дозировке 240 мг, был достоверно ниже, чем у больных из сравниваемой группы ($p < 0,001$), хотя относительная динамика повышения этих значений на фоне продолжения терапии так

же, как и в отношении перечисленных параметров, оказалась более заметной. Возможно, из-за изначально низких значений суммарной слезопродукции ее величина на фоне применения Дельфанта в суточной дозе 120 мг оказалась относительно более высокой, хотя и статистически не значимо ($p > 0,05$). При этом величина основной слезопродукции с 20-го дня лечения пациентов сравниваемых групп была значительно выше при применении Дельфанта в дозировке 240 мг, чем 120 мг ($p < 0,001$).

Таким образом, установлен дозозависимый эффект Дельфанта при его использовании в лечении пациентов с синдромом сухого глаза средней и особенно тяжелой степени, развившимся на почве дисфункции мейбомиевых желез.

Тенденции, сходные с рассмотренными выше, отмечены при динамической оценке контролируемых параметров роговично-конъюнктивального ксероза и у пациенток с климактерическим синдромом.

Установлено, что на фоне проводимой терапии у таких пациенток так же, как и у больных с ССГ, развившимся на почве хронического мейбомиевого блефарита, происходит снижение выраженности субъективных признаков ксероза глазной поверхности на фоне повышения стабильности прероговичной слезной пленки и основных компонентов слезопродукции.

При оценке зависимости эффективности лечения от суточной дозировки Дельфанта (при тяжелом ксерозе климактерического генеза сведений об эффективности Дельфанта в дозировке 60 или 120 мг нами ранее получено не было) по результатам анализа данных OSDI начиная с 20-го дня лечения с использованием Дельфанта в обеих дозировках происходит достоверное снижение выраженности субъективных признаков ССГ (рис. 7).

При этом у женщин с легкой формой ксероза различий между значениями OSDI в группах, получавших Дельфанта в сравниваемых дозировках, не получено, хотя и отмечена тенденция к более заметному снижению выраженности субъективных расстройств на фоне применения Дельфанта в дозировке 240 мг ($p > 0,05$). В то же время у пациенток с ССГ средней степени тяжести динамика рассматриваемого параметра клинического течения ксероза на фоне применения Дельфанта в дозировке 240 мг оказалась заметно более выраженной, чем в дозировке 60 мг. Дисперсию рассматриваемого параметра на 67 % определяла тяжесть ксероза, на 13,6 % — длительность проводимой терапии.

Показатель стабильности слезной пленки имел выраженную динамику (относительно исходных величин), особенно существенную у пациенток с легкой формой ксероза глазной поверхности на фоне применения Дельфанта в дозировке 240 мг (рис. 8).

Вместе с тем у пациенток с ксерозом средней тяжести достоверных

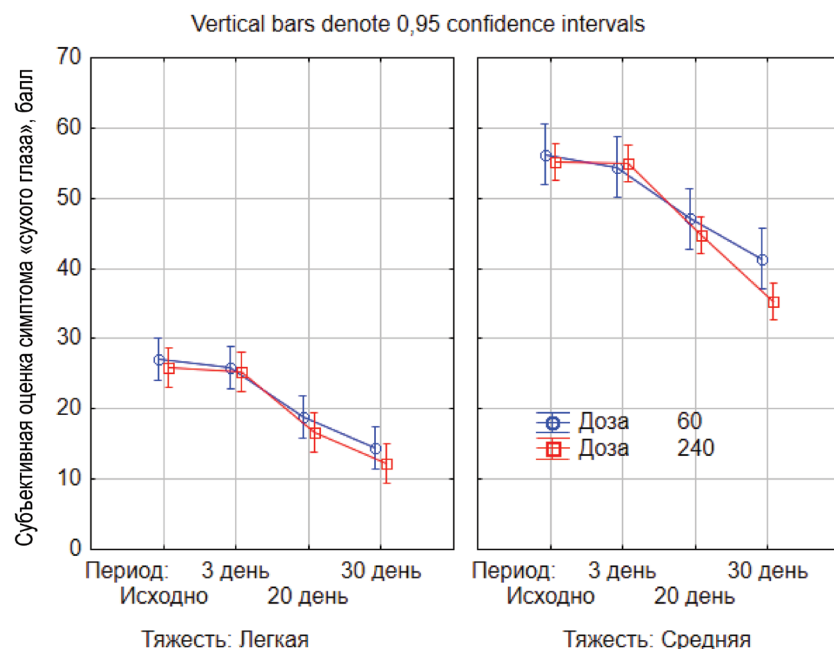


Рис. 7. Динамика индекса поражения глазной поверхности (OSDI) у пациенток с ксерозом глазной поверхности легкой и средней степени на почве климактерического синдрома, получавших комплексную терапию с применением Дельфанта в дозировках 60 и 240 мг

Fig. 7. Dynamics of the ocular surface damage index (OSDI) in patients with mild to moderate ocular surface xerosis due to climacteric syndrome, who received complex therapy with Delphanto in dosages of 60 mg and 240 mg

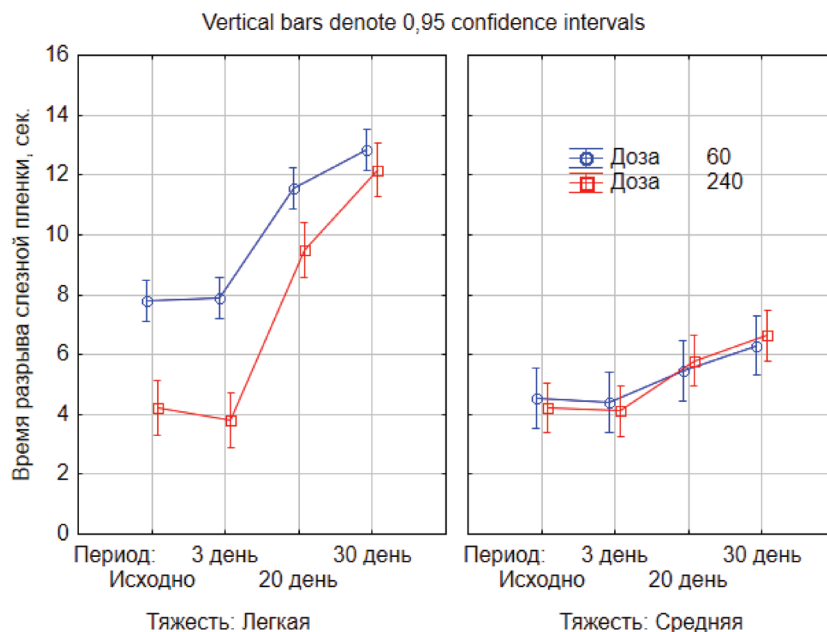


Рис. 8. Динамика времени разрыва слезной пленки у пациенток с ксерозом глазной поверхности легкой и средней степени на почве климактерического синдрома, получавших комплексную терапию с применением Дельфанта в дозировках 60 и 240 мг

Fig. 8. Dynamics of tear film breakup time in patients with mild to moderate ocular surface xerosis due to climacteric syndrome, who received complex therapy using Delphanto in dosages of 60 mg and 240 mg

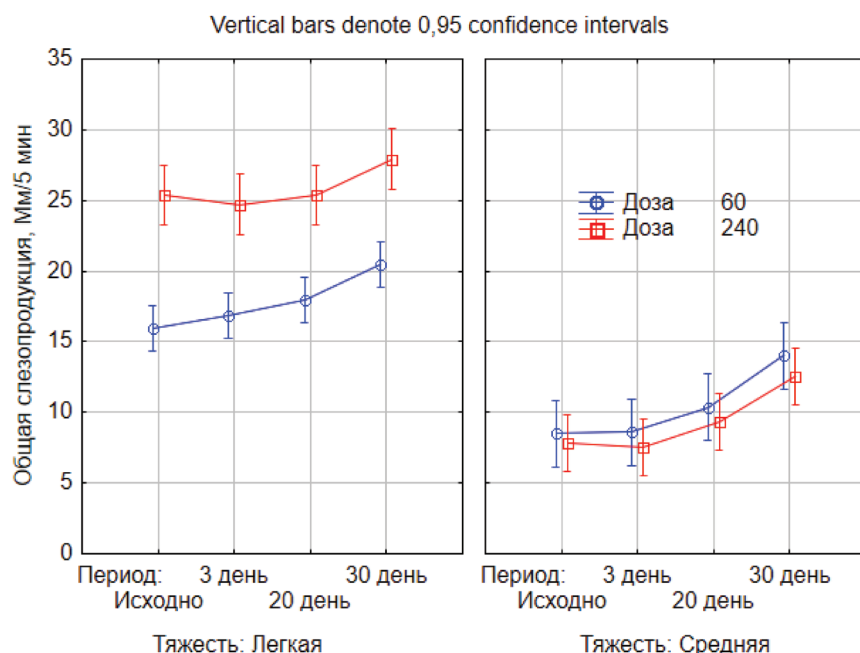


Рис. 9. Динамика общей слезопродукции у пациенток с ксерозом глазной поверхности легкой и средней степени на почве климактерического синдрома, получавших комплексную терапию с применением Дельфанта в дозировках 60 и 240 мг

Fig. 9. Dynamics of total tear production in patients with mild to moderate ocular surface xerosis due to climacteric syndrome, who received complex therapy using Delphanto in dosages of 60 mg and 240 mg

отличий соответствующих показателей на фоне применения Дельфанта в сравниваемых дозировках не выявлено ($p > 0,05$), хотя повышение стабильности слезной пленки при использовании Дельфанта в дозировке 240 мг с исходного значения до показателя на 30-й день терапии было более заметным. Дисперсию времени разрыва слезной пленки определяли на 22,1 % — тяжесть ксероза, на 25,5 % — продолжительность терапии и на 3 % — дозировка препарата.

На рисунке 9 представлена динамика общей слезопродукции у тех же пациенток.

Как следует из представленных данных, на фоне применения Дельфанта в сравниваемых дозировках происходит постепенное повышение значений общей слезопродукции относительно исходных значений без заметного дозозависимого эффекта. При этом у женщин с климактерическим синдромом и ксерозом средней тяжести достоверных различий между значениями основной слезопродукции на фоне терапии с применением Дельфанта в различных дозировках в течение всего периода наблюдения не выявлено ($p > 0,05$). У этой группы пациенток с ксерозом легкой степени такие различия выявлены, однако они были связаны с исходно более высокими значениями общей слезопродукции у тех, кто получал Дельфанта в дозировке 240 мг.

Дисперсия рассматриваемого параметра на 46,5 % была связана с тяжестью ксероза, на 4 % — с продолжительностью терапии, на 3,9 % — с дозировкой Дельфанта и на 6,7 % — с взаимодействием факторов тяжести ксероза и дозировки Дельфанта.

Гораздо более выраженной оказалась динамика показателей основной слезопродукции (рис. 10), особенно у пациенток с легкой формой роговично-конъюнктивального ксероза, у которых на фоне применения Дельфанта в дозировке 240 мг рассматриваемые величины достоверно отличались от таковых на фоне применения Дельфанта в дозировке 60 мг уже начиная с 3-го дня терапии ($p < 0,001$).

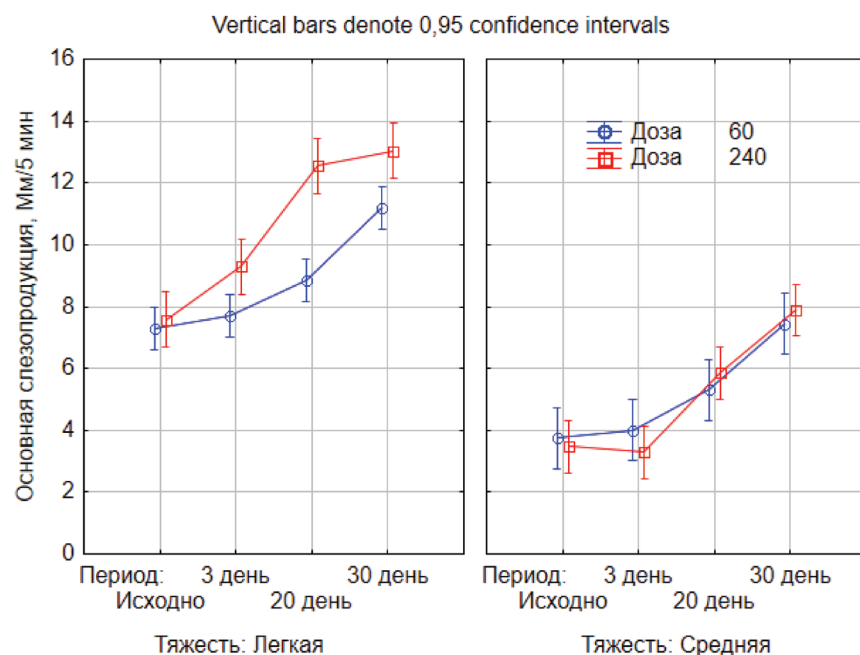


Рис. 10. Динамика основной слезопродукции у пациенток с ксерозом глазной поверхности легкой и средней степени на почве климактерического синдрома, получавших комплексную терапию с применением Дельфанта в дозировках 60 и 240 мг

Fig. 10. Dynamics of the main tear production in patients with mild to moderate xerosis of the ocular surface due to climacteric syndrome, who received complex therapy using delphanto in dosages of 60 mg and 240 mg

У пациенток с ксерозом средней тяжести рассматриваемые показатели на протяжении всего периода наблюдения достоверно не отличались при использовании сравниваемых дозировок Дельфанта и подчинялись выявленной ранее тенденции — постепенному росту значений основной слезопродукции по мере увеличения длительности терапии. Однако достоверные отличия от исходных значений на фоне применения Дельфанта в дозировке 240 мг все же отмечены с 20-го дня терапии, а в дозировке 60 мг — только на 30-й день лечения.

Дисперсию значения основной слезопродукции на 36,6 % обеспечивала тяжесть ксероза, на 21,2 % — продолжительность терапии и на 1,5 % — дозировка Дельфанта.

Таким образом, на фоне проводимой комплексной терапии с применением Дельфанта в различных дозировках установлена его клиническая эффективность, заключающаяся в прогрессивном снижении индекса поражения глазной поверхности, повышении стабильности слезной пленки, а также возрастании величин основной и суммарной слезопродукции.

В большинстве своем величины перечисленных параметров ксеротического процесса характеризовались статистически значимыми отличиями от своих исходных показателей начиная с 20-го дня комплексной терапии и достигая максимума к 30-му дню лечения.

Установлен дозозависимый эффект Дельфанта, однако он различался у пациентов не только с различной тяжестью ксероза глазной поверхности, но и при анализе динамики различных параметров, отражающих клиническое течение ксеротического процесса.

В частности, отмечено преимущество дозировки Дельфанта 240 мг по сравнению с 60 мг (в комплексной терапии): у пациентов с ксерозом глазной поверхности на почве мейбомиевого блефарита при легкой форме в отношении повышения показателей суммарной слезопродукции, при среднетяжелой — снижения индекса поражения глазной поверхности и повышения стабильности слезной пленки и основной слезопродукции. При тяжелой форме ксероза глазной поверхности у таких больных (дозировка 240 мг по сравнению с 120 мг) отмечено снижение индекса поражения глазной поверхности и повышение стабильности слезной пленки и основной слезопродукции.

У пациенток с ксерозом глазной поверхности на почве климактерического синдрома дозозависимый эффект оказался более характерным при легкой форме

ССГ: в отношении повышения времени разрыва слезной пленки, а также величин общей и суммарной слезопродукции. У пациенток со среднетяжелым ксерозом глазной поверхности применение Дельфанта в дозировке 240 мг оказалось более эффективным в отношении снижения индекса OSDI и повышения стабильности прероговичной слезной пленки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, пероральное применение Дельфанта в суточной дозировке 240 мг в дополнение к традиционной терапии синдрома сухого глаза способствует повышению клинко-функциональной эффективности лечения: снижению выраженности субъективных симптомов и их влияния на повседневную деятельность (по OSDI), повышению стабильности прероговичной слезной пленки (по Норну), а также усилению основной и суммарной слезопродукции (по Ширмеру-II и -I соответственно).

Наибольшая эффективность проводимой терапии отмечена у пациентов с легкой клинической формой роговично-конъюнктивального ксероза, наименьшая — у больных с тяжелым ксерозом глазной поверхности.

В сравнении с полученными нами ранее данными о результативности применения Дельфанта в суточной дозе 60 мг при легкой и среднетяжелой формах ксероза и 120 мг при тяжелой его форме [2] суточная дозировка Дельфанта в 240 мг оказалась более эффективной, при этом у больных с ССГ на почве мейбомиевого блефарита в большей степени при его средней и тяжелой степени, а с ССГ на почве климактерического синдрома при легкой клинической форме.

В ходе исследований не отмечено случаев непереносимости и каких-либо побочных эффектов проводимой терапии.

Полученные данные позволяют рекомендовать биологически активную добавку Дельфанта в дозировке 240 мг в комплексной терапии пациентов с синдромом сухого глаза.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Бржеский В.В. — концепция и дизайн исследования, написание текста, окончательное утверждение рукописи;
Алдахруж Мунавар — сбор клинического материала;
Бобрышев В.А. — сбор клинического материала, обобщение полученных данных;
Григорьев С.Г. — статистическая обработка материала;
Голубев С.Ю. — сбор клинического материала;
Миллюдин Е.С. — сбор клинического материала;
Апостолова А.С. — сбор клинического материала;
Суров А.В. — сбор клинического материала;
Ефимова Е.Л. — сбор клинического материала;
Варлашина Е.В. — сбор клинического материала;
Кириченко В.О. — сбор клинического материала.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бржеский ВВ, Ким ГГ, Бобрышев ВА. Современные возможности стабилизации слезной пленки. РМЖ. Клиническая офтальмология. 2024;24(3):151–157. doi: 10.32364/2311-7729-2024-24-3-7.
Brzheskiy VV, Kim GG, Bobryshev VA. Modern possibilities of tear film stability restoration. Russian Journal of Clinical Ophthalmology. 2024;24(3):151–157 (In Russ.). doi: 10.32364/2311-7729-2024-24-3-7.
2. Бржеский ВВ, Голубев СЮ, Лебедев ОИ, Миллюдин ЕС, Апостолова АС, Суров АВ, Ефимова ЕЛ, Варлашина ЕВ, Горбачевская ИН, Кириченко ВО. Новые возможности комплексной терапии больных с синдромом сухого глаза различной этиологии. Офтальмология. 2020;17(3):481–489. doi: 10.18008/1816-5095-2020-3-481-489.
Brzheskiy VV, Golubev SYu, Lebedev OI, Milyudin ES, Apostolova AS, Surov AV, Efimova EL, Varlashina EV, Gorbachevskaya IN, Kirichenko VO. New Opportunities for Complex Therapy in Patients with Dry Eye Syndrome of Various Etiologies. Ophthalmology in Russia. 2020;17(3):481–489 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2020-3-481-489.
3. Yamashita SI, Suzuki N, Yamamoto K, Iio SI, Yamada T. Effects of MaquiBright® on improving eye dryness and fatigue in humans: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. Ophthalmology. 2020;127(12):1815–1822. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.07.015.

- cebo-controlled trial. *J Tradit Complement Med.* 2018 Nov 22;9(3):172–178. doi: 10.1016/j.jtcme.2018.11.001.
4. Schön C, Wacker R, Micka A, Steudle J, Lang S, Bonnländer B. Bioavailability Study of Maqui Berry Extract in Healthy Subjects. *Nutrients.* 2018 Nov 9;10(11):1720. doi: 10.3390/nu10111720.
 5. Stapleton F, Argüeso P, Asbell P, Azar D, Bosworth C, Chen W, Ciolino J, Craig JP, Gallar J, Galor A, Gomes JAP, Jalbert I, Jie Y, Jones L, Konomi K, Liu Y, Merayo-Llones J, Oliveira FR, Quinones VAP, Rocha EM, Sullivan BD, Sullivan DA, Vehof J, Vitale S, Willcox M, Wolffsohn J, Dogru M. TFOS DEWS III Digest Report. *Am J Ophthalmol.* 2025 Jun 3:S0002-9394(25)00276-4. doi: 10.1016/j.ajo.2025.05.040.
 6. Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD, Reis BL. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *Arch Ophthalmol.* 2000 May;118(5):615–621. doi: 10.1001/archoph.118.5.615.
 7. Norn MS. Dessication of the precorneal film. I. Corneal wetting time. *Acta Ophthalmol. (Copenh.).* 1969;47:865–880.
 8. Schirmer O. Studie zur Physiologie und Pathologie der Tranenabsonderung und Tranenabfuhr. *Albrecht v. Graefes Arch. Ophthalmol.* 1903; 56(2):197–291.
 9. Jones LT. The lacrimal secretory system and its treatment. *Amer. J. Ophthalmol.* 1966;62(1):47–60.
 10. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, Djalilian A, Dogru M, Dumbleton K, Gupta PK, Karpecki P, Lazreg S, Pult H, Sullivan BD, Tomlinson A, Tong L, Villani E, Yoon KC, Jones L, Craig JP. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. *Ocul Surf.* 2017 Jul;15(3):539–574. doi: 10.1016/j.jtos.2017.05.001.
 11. Wolffsohn JS, Benítez-Del-Castillo J, Loya-Garcia D, Inomata T, Iyar G, Liang L, Pult H, Sabater AL, Starr CE, Vehof J, Wang MT, Chen W, Craig JP, Dogru M, Quinones VLP, Stapleton F, Sullivan DA, Jones L; TFOS collaborator group. TFOS DEWS III Diagnostic Methodology. *Am J Ophthalmol.* 2025 May 30:S0002-9394(25)00275-2. doi: 10.1016/j.ajo.2025.05.033.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бржеский Владимир Всеволодович
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии
<http://orcid.org/0000-0001-7361-0270>

Алдахруж Мунавэр
аспирант кафедры офтальмологии
<https://orcid.org/0009-0009-9788-4087>

Бобрышев Всеволод Андреевич
ассистент кафедры офтальмологии
<https://orcid.org/0000-0002-3999-7173>

Григорьев Степан Григорьевич
доктор медицинских наук, профессор, старший научный сотрудник
<https://orcid.org/0000-0003-1095-1216>

Голубев Сергей Юрьевич
кандидат медицинских наук, руководитель цикла офтальмологии
<https://orcid.org/0000-0002-2570-2784>

Лебедев Олег Иванович
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии

Милудин Евгений Сергеевич
доктор медицинских наук, доцент кафедры оперативной хирургии
и клинической анатомии с курсом инновационных технологий

Апостолова Анастасия Станиславовна
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог диагностического отделения

Суров Александр Владимирович
кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии

Ефимова Елена Леонидовна
кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии
<https://orcid.org/0000-0003-2381-8385>

Варлашина Евгения Валентиновна
врач-офтальмолог

Кириченко Владимир Олегович
кандидат медицинских наук, заведующий офтальмологическим отделением

ABOUT THE AUTHORS

Brzheskiy Vladimir V.
MD, Professor, head of the Ophthalmology Department
<http://orcid.org/0000-0001-7361-0270>

Aldahrouj Munawar
postgraduate
<https://orcid.org/0009-0009-9788-4087>

Bobryshev Vsevolod A.
assistant of the Ophthalmology Department
<https://orcid.org/0000-0002-3999-7173>

Grigorjev Stepan G.
MD, Professor, senior research fellow
<https://orcid.org/0000-0003-1095-1216>

Golubev Sergey Yu.
PhD, head of the Ophthalmology Cycle
<https://orcid.org/0000-0002-2570-2784>

Lebedev Oleg I.
MD, Professor, head of the Ophthalmology Department

Milyudin Evgeny S.
MD, Associate Professor of Operative Surgery and Clinical Anatomy Department
<https://orcid.org/0000-0001-7610-7523>

Apostolova Anastasia S.,
PhD, ophthalmologist of Diagnostic Department

Surov Aleksandr V.
PhD, Associate Professor of the Ophthalmology Department

Efimova Elena L.
PhD, Associate Professor of the Ophthalmology Department
<https://orcid.org/0000-0003-2381-8385>

Varlashina Evgeniya V.
ophthalmologist

Kirichenko Vladimir O.
PhD, head of the Ophthalmology Department