

# Герпетические инфекции человека: современные подходы к этиопатогенетической терапии

Д. С. Суханов<sup>1</sup>✉

Е. В. Тимофеев<sup>2</sup>

Ю. С. Алексеева<sup>3</sup>

С. Н. Третьяков<sup>4</sup>

А. Л. Коршунова<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия, [dmitriysukhanov@mail.ru](mailto:dmitriysukhanov@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3681-0067>

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия, [darrieux@mail.ru](mailto:darrieux@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9607-4028>

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, Санкт-Петербург, Россия, [julia-97alex22@yandex.ru](mailto:julia-97alex22@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0780-9913>

<sup>4</sup> Городская поликлиника № 114, Санкт-Петербург, Россия, [astrafilm@inbox.ru](mailto:astrafilm@inbox.ru), <https://orcid.org/0009-0000-2725-9184>

<sup>5</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия, [pti4ka-ale@mail.ru](mailto:pti4ka-ale@mail.ru)

## Резюме

**Введение.** Вирусы семейства *Herpesviridae* относят к ДНК-содержащим вирусам, склонным к латентной пожизненной персистенции в различных тканях организма после первичной инфекции. По данным Всемирной организации здравоохранения, 64% людей на Земле в возрасте до 50 лет инфицированы вирусом простого герпеса 1-го типа и 13% являются носителями вируса простого герпеса 2-го типа. Подобная распространенность, а также разнообразие клинических проявлений данной патологии свидетельствуют о важности данной темы для врачей различных специальностей.

**Цель работы.** Повысить осведомленность врачей общей практики об иммунопатогенезе герпесвирусных реакций, а также обозначить место интерферонов в этиопатогенетической терапии.

**Результаты.** Выделяют 8 типов вируса герпеса человека, для которых характерны разные по тяжести клинические проявления. Одним из важных компонентов сложноорганизованной системы противовирусной защиты при герпесвирусных инфекциях являются интерфероны. Терапия инфекций, вызываемых герпесвирусами, направлена на ограничение объема поражения, препятствие прогрессированию заболевания, предотвращение развития осложнений и генерализации процесса, а также на ускорение сроков выздоровления и профилактику рецидивов. Эти эффекты достигаются за счет уменьшения репликативной активности вируса, поскольку его полная элиминация из организма не представляется возможной на данный момент. Существенная роль отводится применению препаратов непрямого действия, среди которых ведущее место занимают препараты интерферонов 1-го типа, оказывающие сочетанное этиотропное (подавление репликации вируса) и патогенетическое (восстановление нарушенных вирусом функций различных звеньев иммунной системы) действие. Представителем данной группы лекарственных средств является препарат человеческого рекомбинантного интерферона-α-2b, выпускаемый в виде ректальных суппозиторий и лекарственных форм для местного применения (гель, мазь).

**Заключение.** Имеющаяся доказательная база применения препарата человеческого рекомбинантного интерферона-α-2b при герпетических инфекциях различных локализаций, изученные фармакодинамика и фармакокинетика позволяют рекомендовать его к применению при инфекциях, вызванных вирусом герпеса человека, для которых отсутствуют противовирусные химиопрепараты с доказанной эффективностью, включая комбинированное применение как различных его лекарственных форм, так и сочетание с препаратами прямого противовирусного действия.

**Ключевые слова:** *Herpesviridae*, герпетические инфекции, человеческий рекомбинантный интерферон-α-2b, интерфероны

**Для цитирования:** Суханов Д. С., Тимофеев Е. В., Алексеева Ю. С., Третьяков С. Н., Коршунова А. Л. Герпетические инфекции человека: современные подходы к этиопатогенетической терапии. Лечащий Врач. 2025; 6 (28): 74-81. <https://doi.org/10.51793/OS.2025.28.6.011>

**Конфликт интересов.** Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

# Herpetic infections in humans: modern approaches to etiopathogenetic therapy

Dmitriy S. Sukhanov<sup>1</sup> ✉

Evgeny V. Timofeev<sup>2</sup>

Yulia S. Alexeeva<sup>3</sup>

Sergey N. Tretyakov<sup>4</sup>

Aleksandra L. Korshunova<sup>5</sup>

<sup>1</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, [dmitriysukhanov1@mail.ru](mailto:dmitriysukhanov1@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3681-0067>

<sup>2</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, [darrieux@mail.ru](mailto:darrieux@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9607-4028>

<sup>3</sup> St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, St. Petersburg, Russia, [julia-97alex22@yandex.ru](mailto:julia-97alex22@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0780-9913>

<sup>4</sup> City Outpatient Clinic No. 114, St. Petersburg, Russia, [astrafilm@inbox.ru](mailto:astrafilm@inbox.ru), <https://orcid.org/0009-0000-2725-9184>

<sup>5</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, [pti4ka-ale@mail.ru](mailto:pti4ka-ale@mail.ru)

## Abstract

**Background.** Viruses of the *Herpesviridae* family are DNA-containing viruses prone to latent lifelong persistence in various tissues of the body after primary infection. According to WHO, 64% of people in the world under the age of 50 are infected with the herpes simplex virus type I (HSV-1), and 13% are carriers of the herpes simplex virus type II (HSV-2). Such prevalence, as well as the diversity of clinical manifestations of the pathology they cause, emphasizes the importance of this topic for doctors of various specialties.

**Objective.** The purpose of the article is to increase the awareness of general practitioners about the immunopathogenesis of herpesvirus reactions, as well as to characterize the place of interferons in etiopathogenetic therapy.

**Results.** There are 8 types of human herpes virus, which are characterized by clinical manifestations of varying severity. One of the important components of the complex antiviral defense system for herpesvirus infections are interferons. Therapy for herpesvirus infections is aimed at limiting the extent of the lesion, preventing disease progression, preventing complications and generalization of the process, as well as accelerating recovery and preventing relapses. These effects are achieved by reducing the replicative activity of the virus, since its complete elimination from the body is currently not possible. An important role is given to the use of indirect-acting drugs, among which the leading place is occupied by type I interferon drugs, which have a combined etiotropic (suppression of virus replication) and pathogenetic (restoration of functions of various parts of the immune system impaired by the virus) effect.

**Conclusion.** A representative of this group of drugs is a drug of human recombinant IFN- $\alpha$ -2b, produced in the form of rectal suppositories and dosage forms for local use (gel, ointment). The available evidence base for the use of a drug of human recombinant IFN- $\alpha$ -2b in herpes infections of various localizations, the studied pharmacodynamics and pharmacokinetics allow us to recommend it for use in infections caused by human herpes virus, for which there are no antiviral chemotherapy drugs with proven efficacy, including the combined use of both its various dosage forms and a combination with direct-acting antiviral drugs.

**Keywords:** *Herpesviridae*, herpes infections, human recombinant IFN- $\alpha$ -2b, interferons

**For citation:** Sukhanov D. S., Timofeev E. V., Alexeeva Yu. S., Tretyakov S. N., Korshunova A. L. Herpetic infections in humans: modern approaches to etiopathogenetic therapy. *Lechaschi Vrach*. 2025; 6 (28): 74-81. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2025.28.6.011>

**Conflict of interests.** Not declared.

С заболеваниями, ассоциированными с вирусами семейства *Herpesviridae*, сталкиваются врачи различных специальностей, включая первичное звено, что связано как с широкой распространенностью указанных патогенов в человеческой популяции, так и с многообразием клинических проявлений вызываемой ими патологии. Общей особенностью данных ДНК-содержащих вирусов является склонность к латентной пожизненной персистенции в различных тканях организма после начального литического цикла при первичной инфекции, происходящей обычно в детском возрасте, что обуславливает возможность возникновения рецидивов у значительной части взрослых пациентов при неблагоприятных условиях [1, 2]. Клиническая картина инфекций, вызванных вирусами данного семейства, 8 представителей которого могут инфицировать организм человека, определяется тропизмом конкретного вида к тем или иным структурам макроорганизма [3].

## КЛАССИФИКАЦИЯ (ТИПЫ) ГЕРПЕСВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ И ИХ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Инфекция, вызванная вирусами простого герпеса 1-го и 2-го типов (ВПГ-1 и ВПГ-2), характеризуется эпителио-

тропностью и протекает с поражением кожи и слизистых оболочек губ, полости рта и конъюнктивы, а также половых органов, при этом в тяжелых случаях в патологический процесс вовлекаются центральная нервная система (ЦНС) и внутренние органы с развитием генерализованных форм (в период новорожденности или при выраженных иммунодефицитах). Поражения кожи и слизистых, являющиеся клиническими проявлениями цитопатического действия вируса и местом его первичной и последующей репликации, характеризуются закономерной динамикой элементов сыпи, начиная со сгруппированных везикул на отечно-эритематозном основании, на месте которых образуются полициклические эрозии, покрытые корочками, с последующим заживлением и восстановлением целостности тканей. Следует отметить выраженные субъективные симптомы при возникновении высыпаний — жжение, боль и зуд, влияющие на качество жизни пациентов [4]. Проникновение вируса в лимфатические узлы и кровь (виремия) способствует его попаданию во внутренние органы, а нерогенный путь распространения — в сенсорные ганглии (тройничного нерва и пояснично-крестцовые), являющиеся местом его персистенции при латентной инфекции и источником последую-

шего центробежного попадания в структуры кожи и слизистых оболочек при рецидиве инфекции [5, 6].

Герпесвирус человека 3-го типа — вирус ветряной оспы — опоясывающего герпеса, как и ВПГ, характеризуется эпителиотропностью с развитием виремии и вызывает ветряную оспу (при первичном инфицировании) с характерной везикулезной сыпью, быстро возникающей на месте мелких розовых пятен или папул, на фоне лихорадочной реакции, которая эволюционирует в корочки с их последующим отпадением. Как и в случае ВПГ, при тяжелом течении заболевания в процесс вовлекается ЦНС с развитием энцефалита [7]. Латентная персистенция вируса в паравертебральных и краниальных ганглиях и последующая его реактивация приводят к развитию опоясывающего герпеса (*Herpes zoster*), при котором возникает воспаление самих ганглиев и задних корешков спинного мозга с распространением вируса по их ходу в эпидермис с образованием везикул, динамика которых напоминает таковую при ветряной оспе. Следует отметить, что выраженный болевой синдром, являющийся клиническим проявлением указанного заболевания, может длительно сохраняться и после исчезновения лихорадочной реакции (постгерпетическая невралгия), что связано как с повышенной возбудимостью афферентных нервных окончаний и центральной сенситизацией, так и с дефицитом нисходящих тормозных влияний антиноцицептивной системы [8].

Герпесвирус 4-го типа (вирус Эпштейна — Барр, ВЭБ), вызывающий инфекционный мононуклеоз, а также играющий роль в развитии ряда лимфопролиферативных заболеваний, тропен к эпителию верхних дыхательных путей (ВДП) и В-лимфоцитам (CD21+), вызывая при этом пролиферацию последних и длительно персистируя в них. Для первичного инфицирования характерна генерализация процесса со специфической клинической картиной (лихорадочная реакция, лимфаденопатия, гепатоспленомегалия), в то время как последующая реактивация ВЭБ способствует возникновению хронических инфекционно-воспалительных процессов в ВДП или протекает субклинически. Также доказана этиологическая роль ВЭБ в развитии синдрома хронической усталости (СХУ) и ряда аутоиммунных заболеваний — васкулитов, тромбоцитопенической пурпуры, системной красной волчанки, а также рассеянного склероза [9–11].

Цитомегаловирус (ЦМВ), являющийся герпесвирусом 5-го типа, обладает полигистотропностью (нейро-, эпителио-, гепато- и кардиотропностью) и способен реплицироваться в большинстве клеток организма человека. При этом первичная репродукция вируса происходит преимущественно в эпителии слизистой ротовой полости, слюнных желез, пищеварительного тракта и половых органов. Несмотря на бессимптомность первичной инфекции в большинстве случаев, вирус пожизненно персистирует в эпителиальных и эндотелиальных клетках, а также в лимфоцитах и моноцитах, вызывая хроническую латентную инфекцию, как и другие представители семейства *Herpesviridae* [5, 12].

Клиническое значение ЦМВ определяется у иммунокомпрометированных пациентов, в частности у реципиентов органов и больных инфекцией, вызванной вирусом иммунодефицита человека, а также у новорожденных, у которых возможно развитие генерализованной манифестной инфекции с поражением внутренних органов и ЦНС [13, 14]. Безусловную значимость имеет и высокая доля (примерно 90%) выявления антител у беременных, что является одним из факторов развития заболевания у новорожденных при их внутриутробном инфицировании [15].

Вирус герпеса человека 6-го типа (ВГЧ-6), реплицирующийся преимущественно в Т-лимфоцитах CD4+ и CD8+, при первичном инфицировании вызывает развитие внезапной экзантемы у детей грудного возраста, проявляющейся появлением розеолезной (реже папулезной) сыпи на фоне фебрильной лихорадки. С последующей реактивацией вируса связывают как развитие мононуклеозоподобного синдрома и СХУ, так и тяжелые органические поражения (миокард, печень, ЦНС), а также проявления лекарственной гиперчувствительности [16]. Патогенность ВГЧ-6 связана с его лимфотропностью и персистенцией в клетках лимфоцитарно-макрофагального ряда, что способствует изменению экспрессии поверхностных клеточных рецепторов и спектра продуцируемых этими клетками цитокинов [17].

Сходным с ВГЧ-6 является и вирус герпеса человека 7-го типа (ВГЧ-7), также реплицирующийся в Т-лимфоцитах и моноцитах. С данным возбудителем связывают развитие внезапной экзантемы, мононуклеозоподобного синдрома, прежде всего посредством активации существующей латентной ВЭБ-инфекции, СХУ, а также приобретенных иммунодефицитных состояний и злокачественных новообразований (ЗНО) [18].

С вирусом герпеса человека 8-го типа (ВГЧ-8), персистирующим преимущественно в В-лимфоцитах, связывают развитие ряда заболеваний, из которых наиболее известна саркома Капоши. Его биологические особенности состоят в подавлении активности белков-супрессоров опухолевого роста, а также возможности продукции вирусного цитокина, сходного с интерлейкином-6 (ИЛ-6) организма человека, с чем связывают клинические проявления вызываемого ВГЧ-8 инфекционного процесса [19].

## ИММУНОПАТОГЕНЕЗ ГЕРПЕСВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Распознавание вирусов, включая вирусы герпеса человека, иммунной системой связано прежде всего с Toll-подобными рецепторами (TLRs), являющимися компонентами врожденного иммунитета. TLR-9, один из представителей рецепторов данного семейства, является эндосомальным нуклеотидным рецептором и экспрессируется на плазматоцитодных дендритных клетках, В-лимфоцитах и эозинофилах, основным микробным молекулярным паттерном которого служат метилированные динуклеотиды CpG, широко представленные, в частности, в геноме герпесвирусов человека [20]. Следует учитывать и роль белка UNC93B1, ответственного за транспорт указанного рецептора от места его синтеза в эндосому, при мутациях которого отмечается развитие тяжелых форм инфекций, вызванных ВПГ-1 и ВПГ-2 [21]. Взаимодействие TLR-9 с вирусной частицей посредством адаптерных белков, обеспечивающих внутриклеточную передачу сигнала, вызывает повышение экспрессии ряда интерферон-регуляторных факторов, которые в свою очередь увеличивают экспрессию интерферонов 1-го типа (ИФН-1), к которым относятся ИФН- $\alpha$  и ИФН- $\beta$  [22]. Следует также учитывать возможность распознавания вирусной ДНК и в цитозоле многих клеток, что активирует стимулятор генов ИФН, также приводя к увеличению продукции ИФН-1 [23].

Хотя ИФН-1 могут продуцироваться всеми тканями организма, их продукция плазматоцитодными дендритными клетками во время вирусной инфекции примерно в 1000 раз больше таковой у других типов клеток, что позволяет рассматривать их как нормальные клетки, продуцирующие интерферон (NIPC). ИФН-1 являются элементами системы интерферонов (включающей ИФН-1, ИФН-2 и ИФН-3) и ингибируют репликацию вируса во всех неинфицированных клетках, связываясь



с поверхностными рецепторами и активируя этим внутриклеточные сигнальные пути, что приводит к экспрессии большой группы генов ISG, стимулированных ИФН. Указанная блокада репликации достигается посредством стимуляции разрушения вирусных нуклеиновых кислот, ингибирования транскрипции и трансляции компонентов вириона, а также блокады проникновения и высвобождения вирусных частиц, что переводит клетку в противовирусное состояние.

Установлено также, что ИФН-1 активируют НК-клетки, уничтожающие инфицированные вирусом клетки макроорганизма и продуцирующие ИФН-2, участвующий в адаптивном иммунитете. Кроме того, взаимодействие ИФН-1 с компонентами адаптивного иммунитета реализуется также посредством повышения экспрессии молекул главного комплекса гистосовместимости класса I, что облегчает распознавание вирусинфицированных клеток цитотоксическими Т-лимфоцитами CD8+, а также путем стимуляции созревания дендритных клеток, способствующих через продукцию ИЛ-12 дифференцировке Т-лимфоцитов CD4+ в субпопуляцию Th-1 [23–25].

Безусловно, сложноорганизованная система противовирусной защиты при герпесвирусных инфекциях включает и множество других компонентов, начиная от индукции воспаления уже на этапе распознавания вирусных частиц с последующей продукцией широкого спектра и других про- и противовоспалительных цитокинов с их множественными эффектами, предусматривающими вовлечение многих клеток-участниц инфекционного процесса [20]. В то же время ее важнейшим компонентом продолжают оставаться ИФН-1 как компонент системы интерферонов, играющих роль в механизмах как врожденного, так и адаптивного иммунитета.

### СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ФАРМАКОТЕРАПИИ ГЕРПЕСВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Терапия инфекций, вызываемых герпесвирусами, направлена на ограничение объема поражения, препятствие прогрессированию заболевания, предотвращение развития осложнений и генерализации процесса, а также на ускорение сроков выздоровления и профилактики рецидивов, что достигается уменьшением репликативной активности вируса, поскольку достичь его элиминации из организма не представляется возможным. Крайне важной задачей применяемых средств и методов лечения является и снижение частоты развития остаточных явлений, в частности постгерпетической невралгии, а также частоты развития вирус-индуцированных соматических заболеваний и ЗНО.

Лекарственные средства, применяемые для лечения данной патологии, включают в себя препараты как прямого противовирусного (противовирусные химиопрепараты), так и непрямого действия (препараты, воздействующие на иммунную систему).

Основной особенностью фармакодинамики любых препаратов прямого противовирусного действия является их виростатический эффект, достигающийся посредством одного из двух механизмов: блокады синтеза вирусных нуклеиновых кислот и белков (что нарушает репродукцию вируса) или путем связывания с поверхностными антигенами вириона (что препятствует проникновению вируса внутрь клетки или выходу из нее вновь собранных вирусных частиц) [26]. В частности, синтетические ациклические аналоги нуклеозидов, используемые в терапии герпесвирусных инфекций, ингибируют ДНК-полимеразу, способствуя построению дефектной вирусной ДНК в процессе репликации путем непосредственного встраивания в нее. Отличаясь высокой противовирус-

ной активностью, указанные препараты при этом обладают узким спектром противовирусного действия и активны только в отношении некоторых представителей семейства *Herpesviridae* (1–3-й и 5-й типы) [27, 28]. Следует учитывать и возможность развития резистентности к ним, особенно ввиду необходимости проведения частых противорецидивных курсов, а также токсические побочные эффекты, риск которых возрастает с увеличением фармакологической активности и расширением спектра противовирусного действия [27].

Инфекционный процесс, вызванный ВГЧ, вызывает нарушения, затрагивающие звенья врожденного и адаптивного иммунитета, что связано с биологическими особенностями данных возбудителей. В частности, установлено, что при инфекции, вызванной ВПГ-1 и ВПГ-2, отмечается недостаточная спонтанная и индуцированная продукция ИФН-1 в сочетании со снижением количества НК-клеток, абсолютного количества Т-лимфоцитов CD4+ и цитотоксических Т-лимфоцитов CD8+, что играет существенную роль в развитии рецидивов заболевания [29]. Иммунная дисфункция, проявляющаяся в том числе снижением продукции различных типов ИФН, также выявлялась при опоясывающем герпесе, ВЭБ- и ЦМВ-инфекции, внося свой вклад в рецидивирующий характер течения данных заболеваний [30, 31]. Следует учитывать, что среди побочных эффектов ряда аналогов нуклеозидов регистрируются случаи миелосупрессии, имеющей дозозависимый характер и усугубляющей нарушения в различных звеньях иммунитета. Установленное негативное действие на систему ИФН, в том числе на продукцию ИФН-1, как стороны ВГЧ, так и со стороны некоторых препаратов прямого противовирусного действия, служит основанием к использованию препаратов непрямого действия, к которым относятся интерфероны.

Одним из представителей препаратов ИФН является Виферон® – препарат человеческого рекомбинантного ИФН-α-2b, относящийся к ИФН-1, дополнительно имеющий в своем составе витамины С и Е в качестве природных антиоксидантов с иммуномодулирующей активностью, обладающих потенцирующим действием на основное действующее вещество. Обладая всеми преимуществами препаратов непрямого действия (широкий спектр противовирусной активности, отсутствие развития резистентности) и не имея побочных эффектов, свойственных препаратам ИФН при подкожном введении (депрессия, гриппоподобный синдром, артралгии), Виферон® широко используется в терапии вирусных инфекций, вызванных различными возбудителями, включая ВГЧ.

В частности, показан положительный эффект ректальных суппозиториев Виферон® в комплексной терапии персистирующей герпетической инфекции у детей с рецидивирующими вирусными инфекциями, сопровождающимися обструкцией дыхательных путей, часто болеющих ОРВИ, а также атипичной хронической ВЭБ-инфекции и простого герпеса различной локализации, что выражалось как во влиянии на клинические проявления указанной патологии, так и на иммунологические показатели и уровень виремии [32–35].

В связи с биологическими особенностями герпесвирусов человека особый интерес представляют рецидивирующие респираторные инфекции, возникающие на фоне персистенции различных представителей видов данного семейства, отражая тем самым клиническую значимость негативного влияния последних на иммунную систему. В частности, установлено, что персистенция вирусов герпеса, помимо подавления продукции ИФН-1, угнетает активность гранулоцитарно-макрофагального звена иммунитета, а также

снижает активность его Т-клеточного звена [33]. В исследовании Ф. С. Харламовой с соавт. (2007) было показано, что рецидивирующее течение крупы или синдрома бронхиальной обструкции в детском возрасте ассоциируется с персистенцией ВПГ-1 и ВПГ-2, ВЭБ, ЦМВ и ВГЧ-6, которая чаще выявляется в виде ассоциаций и сопровождается недостаточностью Т-клеточного иммунитета и снижением фагоцитарной активности макрофагов, что является основанием для применения препарата Виферон® у данной категории пациентов [32]. На фоне системного применения указанного препарата в составе комплексной терапии отмечалось уменьшение уровня виремии в сочетании с клиническим эффектом — уменьшением частоты рецидивов обструкции дыхательных путей.

Применение препарата Виферон® (по схеме: суппозитории 3 000 000 МЕ 2 раза в день в течение 10 дней + валацикловир 500 мг 2 раза в день в течение 10 дней) при рецидивирующем генитальном герпесе оказывает двойной позитивный эффект. С одной стороны, на фоне терапии у пациентов наблюдался быстрый регресс клинических проявлений, что выражалось в ускоренном (на 5-7 дней раньше) разрешении высыпаний, а с другой — отмечалось и его параллельное профилактическое действие в виде отсутствия рецидивов на протяжении 9 месяцев в 100% случаев [36]. Следует отметить, что увеличение длительности периодов ремиссии и меньшая продолжительность и выраженность клинических проявлений отмечались и на фоне применения геля Виферон® [37].

Ввиду благоприятного профиля безопасности обоснованным было и применение препарата Виферон® с целью профилактики рецидивов генитального герпеса у беременных с рецидивирующим течением инфекционного процесса. В ходе проведенного исследования было установлено, что двукратный превентивный курс суппозиториев Виферон® на 28-30-й и 35-36-й неделях гестации приводил к снижению частоты рецидивов с уменьшением числа регистрируемых репликативных форм ВПГ-инфекции, что было сопоставимо с профилактическим курсом аналогами нуклеозидов [38]. При этом дополнительно отмечалось, что применение данного препарата в 2,8 раза уменьшает частоту рецидивов инфекции и на фоне неудачной предшествующей терапии ацикловиром.

Антиоксиданты в комбинации с рекомбинантным ИФН-α-2b обладают выраженным синергидным эффектом: совместное применение витамина С и α-токоферола значительно увеличивают эффективность препарата, снижая минимальную ингибирующую концентрацию ИФН, при этом аскорбиновая кислота способна восстанавливать окисленные формы витамина Е, не обладающие биологически активными свойствами. В свою очередь, существуют исследования, показавшие, что комбинация ИФН и ацикловира приводила к снижению минимальной ингибирующей концентрации последнего, а сочетанное применение ИФН + витамин Е и ацикловир улучшало вирусологический ответ, при этом минимальная ингибирующая концентрация ацикловира ещё более значимо уменьшалась по сравнению с таковой при монотерапии данным препаратом [39]. Данные клинические эффекты подтверждаются распространенной клинической практикой применения ациклических нуклеозидов в сочетании с препаратами интерферона и являются интересным направлением для дальнейшего изучения.

Помимо действующих веществ препарата Виферон®, оказывающих доказанный этиотропный и патогенетический эффект при герпетических инфекциях, преимуществом указанного препарата является его выпуск в виде нескольких лекарственных форм — как в виде системной (суппозитории ректальные), так и местной (мазь, гель). Системное введение

ИФН-1 в составе препарата Виферон® с учетом его высокой биодоступности позволяет создавать высокие концентрации в органах и тканях организма, где происходит первичная и последующая репликации вируса, что напрямую обосновано исходя из патогенеза данной группы инфекций. В то же время местное воздействие препарата на очаг поражения многократно повышает концентрацию действующего вещества непосредственно в зоне патологического процесса, дополнительно улучшая местный интерфероновый и иммунный статус, ускоряя репаративные процессы и уменьшая выраженность субъективных проявлений заболевания.

Безусловно, с позиций рациональной фармакотерапии вирусных инфекций, в том числе вызванных ВГЧ, является обоснованным комбинированное применение местной и системной лекарственных форм препарата Виферон®, что позволяет воздействовать как на первичную репродукцию вирусов во внутренней среде организма и местах их персистенции, так и на область кожи и слизистых оболочек, имеющих ассоциированные с ними клинически манифестные повреждения. Предполагая механизмы синергизма и потенцирования при использовании одной молекулы в различных лекарственных формах, ожидается, что в случае комбинации местной и системной формы препарата Виферон® будет наблюдаться ускоренный регресс субъективных проявлений заболевания (в области лица, слизистой оболочки полости рта и губ, половых органов и кожных покровов) в сочетании с более быстрым разрешением герпетических высыпаний.

С позиций комбинированного применения различных лекарственных форм препарата Виферон® представляет интерес исследование И. В. Нестеровой и соавт. (2020), проследившей взаимосвязь рецидивирующих ОРВИ с персистенцией ВГЧ [40]. Автором было установлено, что у обследованных детей в возрасте 1-4 года определялись выраженные нарушения различных звеньев иммунной системы — дефицит цитотоксических Т-лимфоцитов CD8+, NK-клеток, сыровороточного ИФН-α, сыровороточного IgA, а также функциональные нарушения нейтрофильных гранулоцитов. Предложена программа 90-дневной реабилитации иммунной системы, предусматривающая длительную непрерывную локальную и пролонгированную прерывистую системную терапию препаратом Виферон® — нанесение геля на миндалины, заднюю стенку глотки и слизистую каждого носового хода до 4-6 раз в день непрерывно в течение всего курса терапии с использованием ректальных суппозиториев курсами по 5-10 дней с перерывами 10 дней между ними. На фоне проводимой комбинированной терапии различными лекарственными формами препарата Виферон® регистрировалось значительное уменьшение количества эпизодов ОРВИ с сокращением длительности течения заболевания, частоты бактериальных осложнений, что связано со снижением репликативной активности герпесвирусов на фоне восстановления системы интерферонов, с позитивным влиянием на показатели субпопуляций Т-лимфоцитов (CD4+, CD8+), NK-клеток и иммуноглобулинов, а также, вероятно, с повышением местного иммунитета в месте входных ворот респираторных вирусов.

Применение суппозиториев Виферон® в комплексной терапии ветряной оспы у детей по сравнению с базисной терапией привело к уменьшению длительности клинических симптомов — лихорадки (в 3 раза) и интоксикационного синдрома (в 2,5 раза), что сопровождалось ускоренной динамикой элементов сыпи, а также преобладанием легких форм заболевания [41]. Дополнительное нанесение геля Виферон® на пораженные участки кожи эффективно при появлении элементов сыпи

с признаками вторичного инфицирования и показано до образования корочек [42]. Сочетанное применение противовирусного препарата прямого действия ацикловира и суппозиториев Виферон<sup>®</sup>, обладающих взаимопотенцирующими эффектами, рекомендовано для лечения неврологических осложнений ветряной оспы, при этом в случае наличия пятнисто-папулезной сыпи на коже также рекомендуется дополнительное применение геля Виферон<sup>®</sup> [43].

Эффективность комбинированного использования суппозиториев ректальных и геля Виферон<sup>®</sup> по сравнению с только системной монотерапией препаратом Виферон<sup>®</sup> и базисной терапией была продемонстрирована при инфекционном мононуклеозе у детей, где применялся 10-дневный курс введения препарата [44]. Установлено, что комбинированная терапия (по сравнению как с базисной, так и с изолированной системной монотерапией) способствовала более быстрому купированию основных клинических проявлений — интоксикационного и катарального синдромов, гиперплазии компонентов лимфоэпителиального глоточного кольца и периферической лимфаденопатии. Это сочеталось с нормализацией гематологических показателей и биохимических маркеров повреждения печени, способствуя уменьшению общей длительности заболевания и сокращению среднего койко-дня. Эффективность препарата Виферон<sup>®</sup> при инфекционном мононуклеозе имеет существенное значение ввиду того, что указанное заболевание чаще всего вызывается микст-инфекцией — сочетанием различных ВГЧ, одним из них является ВЭБ, против которого отсутствуют эффективные препараты прямого противовирусного действия.

Серьезной проблемой остается и лечение инфекций, вызванных некоторыми видами ВГЧ (ЦМВ, ВГЧ-6 и ВГЧ-7), часто носящих генерализованный характер и имеющих неблагоприятный прогноз у определенных категорий пациентов, включая новорожденных и детей раннего возраста. В этой связи особенно целесообразно комбинированное или последовательное применение препаратов прямого и непрямого действия для потенцирования противовирусного эффекта, позволяющее достичь положительной клинической динамики в короткий срок, улучшив прогноз. Установлено, что применение ректальных суппозиториев Виферон<sup>®</sup> после предшествующей терапии ганцикловиром у детей первых месяцев жизни с генерализованной ЦМВ-инфекцией по сравнению с терапией только ганцикловиром помимо ликвидации клинических проявлений заболевания способствовало элиминации вируса из крови и ликвора, поддержанию его в неактивном состоянии и предотвращало развитие осложнений [45]. В другом исследовании был отмечен положительный эффект системного применения препарата Виферон<sup>®</sup> в составе комплексной терапии детей с латентной инфекцией, вызванной ВГЧ-6 [46].

В заключение следует отметить, что инфекции, вызываемые ВГЧ, продолжают оставаться актуальной проблемой медицины, что связано с их широкой распространенностью в популяции, пожизненной персистенцией в организме, многообразием и сходством клинической картины, а также ограниченностью применения и недостатками имеющихся препаратов прямого противовирусного действия. В связи с этим существенная роль отводится использованию препаратов непрямого действия, среди которых ведущее место занимают препараты интерферонов I-го типа, оказывающие сочетанное этиотропное (подавление репликации вируса) и патогенетическое (восстановление нарушенных вирусом функций различных звеньев иммунной системы) действие.

Представителем данной группы лекарственных средств является Виферон<sup>®</sup> — препарат человеческого рекомбинантного ИФН- $\alpha$ -2b с антиоксидантами, выпускаемый в виде ректальных суппозиториев и лекарственных форм для местного применения (гель, мазь). Достоинствами данного препарата являются активность в отношении всех представителей ВГЧ (широкий спектр), отсутствие выработки резистентности и значимых лекарственных взаимодействий, а также высокий профиль безопасности, что позволяет использовать его при наличии клинических проявлений инфекции без верификации возбудителя, а также с профилактической целью. Имеющаяся доказательная база применения препарата Виферон<sup>®</sup> при герпетических инфекциях различных локализаций, изученная фармакодинамика и фармакокинетика позволяют рекомендовать его к применению при инфекциях, вызванных ВГЧ, для которых отсутствуют противовирусные химиопрепараты с доказанной эффективностью, включая комбинированное применение как различных его лекарственных форм, так и сочетание с препаратами прямого противовирусного действия. **ЛВ**

#### Вклад авторов:

Концепция статьи — Суханов Д. С.

Концепция и дизайн исследования — Тимофеев Е. В.

Написание текста — Суханов Д. С., Тимофеев Е. В., Алексеева Ю. С.

Сбор и обработка материала — Алексеева Ю. С., Третьяков С. Н.

Обзор литературы — Суханов Д. С., Коршунова А. Л.

Анализ материала — Тимофеев Е. В., Суханов Д. С.

Редактирование — Алексеева Ю. С., Тимофеев Е. В.

Утверждение окончательного варианта статьи — Суханов Д. С.

#### Contribution of authors:

Concept of the article — Sukhanov D. S.

Study concept and design — Timofeev E. V.

Text development — Sukhanov D. S., Timofeev E. V., Alexeeva Yu. S.

Collection and processing of material — Alexeeva Yu. S., Tretyakov S. N.

Literature review — Sukhanov D. S., Korshunova A. L.

Material analysis — Timofeev E. V., Sukhanov D. S.

Editing — Alexeeva Yu. S., Timofeev E. V.

Approval of the final version of the article — Sukhanov D. S.

#### Литература/References

1. Кистенева Л. Б., Сухоруков В. С., Царегородцев А. Д. и др. Персистирующие герпесвирусные инфекции у детей: монография. М.: Медицинское информационное агентство, 2021. 280 с.  
*Kisteneva L. B., Sukhorukov V. S., Caregorodcev A. D., et al. Persistent herpes virus infections in children: monograph. Moscow: Medical Information Agency, 2021. 280 p. (In Russ.)*
2. Шульженко А. Е., Шубелко Р. В., Зуйкова И. Н. Герпесвирусные инфекции: современный взгляд на проблему. М.: ГЭОТАР Медиа, 2022. 344 с.  
*Shulzhenko A. E., Schubelko R. V., Zujkova I. N. Herpesvirus infections: a modern view of the problem. Moscow: GEOTAR Media. 2022. 344 p. (In Russ.)*
3. Марданлы С. Г., Симонова Е. Г., Симонов В. В. Герпесвирусные инфекции: этиология и патогенез, клиника и лабораторная диагностика, эпидемиология и профилактика. Орехово-Зуево: Государственный гуманитарно-технологический университет, 2020. 316 с.  
*Mardanly S. G., Simonova E. G., Simonov V. V. Herpesvirus infections: etiology and pathogenesis, clinical features and laboratory diagnostics, epidemiology and prevention. Orekhovo-Zuyev: State Humanitarian and Technological University, 2020. 316 p. (In Russ.)*
4. Bai L., Xu J., Zeng L., et al. A review of HSV pathogenesis, vaccine development, and advanced applications. *Mol Biomed.* 2024; 5 (1): 35. DOI: 10.1186/s43556-024-00199-7. PMID: 39207577; PMCID: PMC11362470.
5. Исаков В. А., Архипова Е. И., Исаков Д. В. Герпесвирусные инфекции человека: руководство для врачей. СПб: СпецЛит, 2013. 670 с.



- Isakov V. A., Arhipova E. I., Isakov D. V. Herpesvirus infections in human: Guidelines for physicians. SPb: SpecLit. 2013. 670 p. (In Russ.)
6. Львов Д. К. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных. Под ред. академика РАН Д. К. Львова. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. 1200 с. Lvov D. K. Handbook of Virology: Viruses and Viral Infections of Humans and Animals. Edited by Academician of the Russian Academy of Sciences D. K. Lvov. Moscow: "Izdatelstvo "Medical Information Agency" LLC, 2013. 1200 p. (In Russ.)
7. Tommasi C., Breuer J. The Biology of Varicella-Zoster Virus Replication in the Skin. *Viruses*. 2022; 14 (5): 982. DOI: 10.3390/v14050982. PMID: 35632723; PMCID: PMC9147561.
8. Zhang P., Zhang C., Zheng B., et al. The "brain-gut" mechanism of postherpetic neuralgia: a mini-review. *Front Neurol*. 2025; 16: 1535136. DOI: 10.3389/fneur.2025.1535136. PMID: 40129863; PMCID: PMC11932021.
9. Понезжева Ж. Б., Гришаева А. А., Попова Т. И. Клинические формы вирусной инфекции Эпштейна — Барр. *PMЖ*. 2019; 27 (10): 36–41. Ponezheva Zh. B., Grishaeva A. A., Popova T. I. Clinical forms of Epstein — Barr viral infection. *RMZh*. 2019; 27 (10): 36–41. (In Russ.)
10. Holck Draborg A., Sandhu N., Larsen N., et al. Impaired Cytokine Responses to Epstein — Barr Virus Antigens in Systemic Lupus Erythematosus Patients. *J Immunol Res*. 2016; 16. DOI: 10.1155/2016/6473204.
11. Ballerini C., Amoriello R., Maghrebi O., et al. Exploring the role of EBV in multiple sclerosis pathogenesis through EBV interactome. *Front Immunol*. 2025; 16: 1557483. DOI: 10.3389/fimmu.2025.1557483. PMID: 40242760; PMCID: PMC11999961.
12. Clement M., Humphreys I. R. Cytokine-Mediated Induction and Regulation of Tissue Damage During Cytomegalovirus Infection. *Front Immunol*. 2019; 10: 78. DOI: 10.3389/fimmu.2019.00078. PMID: 30761144; PMCID: PMC6362858.
13. Hidaka S., Tanabe K., Kobayashi S. Incidence of cytomegalovirus infection after kidney transplantation in the modern era of immunosuppression: the VINTAGE study. *Ren Fail*. 2025; 47 (1): 2491658. DOI: 10.1080/0886022X.2025.2491658. PMID: 40260519.
14. El Hachem G., Poder T. G., Carey C. M., et al. Prenatal Screening for CMV Primary Infection: A Cost-Utility Model. *BJOG*. 2025; 132 (6): 805–815. DOI: 10.1111/1471-0528.18080. PMID: 39895506; PMCID: PMC11969920.
15. Кистенева Л. Б., Чешик С. Г., Колобухина Л. В. и др. Цитомегаловирусная инфекция у женщин с отягощенным акушерским анамнезом (прегравидарная подготовка к беременности). *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2014; (3): 25–29. Kisteneva L. B., Cheshik S. G., Kolobuhina L. V., et al. Cytomegalovirus infection in women with a complicated obstetric history (pregnand preparation for pregnancy). *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni. Aktualnye voprosy*. 2014; (3): 25–29. (In Russ.)
16. Mizukawa Y., Hama N., Niihara H., et al. Guidelines for the management of drug-induced hypersensitivity syndrome 2023. *J Dermatol*. 2025; 52 (3): 189–209. DOI: 10.1111/1346-8138.17609. Epub 2025 Feb 3. PMID: 39895539.
17. Сайдудлаева И. С., Тихомиров Д. С., Дроков М. Ю. и др. Вирус герпеса человека 6-го типа (Orthoherpesviridae: Roseolovirus): особенности эпидемиологии и диагностики. *Вопросы вирусологии*. 2024; 69 (1): 22–30. Sajdullaeva I. S., Tihomirov D. S., Drokov M. Yu., et al. Human herpes virus type 6 (Orthoherpesviridae: Roseolovirus): features of epidemiology and diagnostics. *Voprosy virusologii*. 2024; 69 (1): 22–30. (In Russ.)
18. Марданлы С. Г., Марданлы С. С. Вирус герпеса 7-го типа (обзор литературы). *Клиническая лабораторная диагностика*. 2023; 68 (2): 117–122. Mardanly S. G., Mardanly S. S. Herpes virus type 7 (literature review). *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2023; 68 (2): 117–122. (In Russ.)
19. Кричевская Г. И. Заболевания и синдромы, ассоциированные с вирусом герпеса человека 8-го типа (ВГЧ-8). *Российский офтальмологический журнал*. 2016; 9 (4): 91–96. Krichevskaya G. I. Diseases and syndromes associated with human herpes virus type 8 (HHV-8). *Rossiiskii oftalmologicheskii zhurnal*. 2016; 9 (4): 91–96. (In Russ.)
20. Мерфи К., Уэвер К. Иммунобиология по Джанвю. Пер. с англ. под ред. Г. А. Игнатьевой, О. А. Свитич, И. Н. Дьякова. М.: Логосфера, 2020. 1184 с. Murphy K., Weaver K. Janeway's Immunology. Moscow: Logosfera, 2020. 1184 p. (In Russ.)
21. Tucker M. H., Yu W., Menden H., et al. IRF7 and UNC93B1 variants in an infant with recurrent herpes simplex virus infection. *J Clin Invest*. 2023; 133 (11): e154016. DOI: 10.1172/JCI154016. PMID: 37097753; PMCID: PMC10231989.
22. Irving A. T., Zhang Q., Kong P. S., et al. Interferon Regulatory Factors IRF1 and IRF7 Directly Regulate Gene Expression in Bats in Response to Viral Infection. *Cell Rep*. 2020; 33 (5): 108345. DOI: 10.1016/j.celrep.2020.108345. PMID: 33147460; PMCID: PMC8755441.
23. Гро Ф., Фурнель С., Льежуа С. и др. Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии. М.: Эксмо, 2023. 192 с. Gro F., Furnel S., L'ezhua S., et al. Atlas of Immunology. From Antigen Recognition to Immunotherapy. Moscow: Eksmo, 2023. 192 p. (In Russ.)
24. Понезжева Ж. Б., Купченко А. Н., Маннанова И. В. и др. Интерфероны и противовирусный иммунитет. *Эффективная фармакотерапия*. 2018; (14): 14–21. Ponezheva Zh. B., Kupchenko A. N., Mannanova I. V., et al. Interferons and antiviral immunity. *Effectivnaya farmakoterapiya*. 2018; (14): 14–21. (In Russ.)
25. Fensterl V., Sen G. C. Interferons and viral infections. *Biofactors*. 2009; 35 (1): 14–20. DOI: 10.1002/biof.6. PMID: 19319841.
26. Белоусов Е. Б. Избранные лекции по клинической фармакологии. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2016. 584 с. Belousov E. B. Selected lectures on clinical pharmacology. Moscow: "Izdatelstvo "Medical Information Agency" LLC, 2016. 584 p. (In Russ.)
27. Brunton Laurence L., Björn C. Knollmann. Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition. Mc Graw Hill. 2023; 1645 p.
28. Xu H., Li B., Tang K., et al. Nucleoside antiviral agents with atypical structures and new targets. *Bioorg Med Chem Lett*. 2025; 119: 130110. DOI: 10.1016/j.bmcl.2025.130110. PMID: 39864529.
29. Понезжева Ж. Б., Маннанова И. В., Карданова М. Х. и др. Показатели иммунного статуса пациентов с рецидивирующей герпетической инфекцией. *PMЖ*. 2024; 6: 35–38. Ponezheva Zh. B., Mannanova I. V., Kardanova M. H., et al. Indicators of the immune status of patients with recurrent herpes infection. *RMZh*. 2024; 6: 35–38. (In Russ.)
30. Кныш С. В., Малков В. А., Просекова Е. В. и др. Особенности интерферонного статуса у пациентов с опоясывающим герпесом. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2018; 4 (74): 34–37. Knysh S. V., Malkov V. A., Prosekova E. V., et al. Features of interferon status in patients with herpes zoster. *Tikhookeanskii medicinskii zhurnal*. 2018; 4 (74): 34–37. (In Russ.)
31. Кукушкина Е. А., Котелева С. И., Бляхер М. С. и др. Изменение состояния интерфероновой защиты у детей, больных инфекционным мононуклеозом, в динамике заболевания. *Инфекция и иммунитет*. 2021; 11 (1): 157–164. Kukushkina E. A., Koteleva S. I., Blyaher M. S., et al. Changes in the state of interferon protection in children with infectious mononucleosis in the dynamics of the disease. *Infektsiya i immunitet*. 2021; 11 (1): 157–164. (In Russ.)
32. Харламова Ф. С., Легкова Т. П., Фельдфикс Л. И. и др. Иммунокорректирующая и противовирусная терапия персистирующей герпетической инфекции у детей с рецидивирующими крупом и обструктивным бронхитом. *Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского*. 2007; 86 (4): 12. Harlamova F. S., Legkova T. P., Feldfiks L. I., et al. Immunocorrective and antiviral therapy of persistent herpes infection in children with recurrent croup and obstructive bronchitis. *Pediatrics. Zhurnal im. G. N. Speranskogo*. 2007; 86 (4): 12. (In Russ.)
33. Османов И. М., Мазанкова Л. Н., Борзакова С. Н. и др. Герпесвирусные инфекции у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями: возможности улучшения диагностики и терапии. *Практика педиатра*. 2022; (3): 12. Osmanov I. M., Mazankova L. N., Borzakova S. N., et al. Herpesvirus infections in children frequently suffering from acute respiratory diseases: possibilities for improving diagnostics and therapy. *Praktika pediatra*. 2022; (3): 12. (In Russ.)
34. Нестерова И. В., Халтурина Е. О., Малиновская В. В. Новые подходы к таргетной иммунопатогенетической терапии атипичной хронической активной инфекции, вызываемой вирусом Эпштейна — Барр. *Аллергология и иммунология*. 2018; 19 (2): 99–104.

- Nesterova I. V., Halturina E. O., Malinovskaya V. V. New approaches to targeted immunopathogenetic therapy of atypical chronic active infection caused by the Epstein-Barr virus. *Allergologiya i immunologiya*. 2018; 19 (2): 99-104. (In Russ.)
35. Гизингер О. А., Шеметова М. А., Зиганшин О. Р. Обоснованность применения интерферонотерапии при лечении герпесвирусной инфекции в дерматовенерологической практике. *Лечащий Врач*. 2016; (5): 101-101. Gizinger O. A., Shemetova M. A., Ziganshin O. R. Validity of the use of interferon therapy in the treatment of herpesvirus infection in dermatovenereological practice. *Lechaschi Vrach*. 2016; (5): 101-101. (In Russ.)
36. Гизингер О. А. Клинико-лабораторное обоснование и оценка эффективности рекомбинантного интерферона  $\alpha$ -2b в терапии генитального герпеса. *Инфекционные болезни*. 2021; 19 (3): 58-67. Gizinger O. A. Clinical and laboratory rationale and evaluation of the effectiveness of recombinant interferon  $\alpha$ -2b in the treatment of genital herpes. *Infektsionnye bolezni*. 2021; 19 (3): 58-67. (In Russ.)
37. Васильев А. Н., Каграманова Ж. А., Малиновская В. В. и др. Эффективность терапии рецидивирующей генитальной формы герпесвирусной инфекции препаратом виферон, гель для местного применения у женщин. *Клиническая дерматология и венерология*. 2009; 7 (4): 88-91. Vasil'ev A. N., Kagramanova Zh. A., Malinovskaya V. V., et al. Efficiency of therapy of recurrent genital herpesvirus infection with Viferon, gel for local use in women. *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya*. 2009; 7 (4): 88-91. (In Russ.)
38. Буданов П. В. Дифференцированный подход к выбору метода иммунокорректирующей терапии в акушерстве и гинекологии. *Эффективная фармакотерапия*. 2007; 12: 20-27. Budanov P. V. Differentiated approach to the choice of the method of immunocorrective therapy in obstetrics and gynecology. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2007; 12: 20-27. (In Russ.)
39. Темичева Е. В. Интерфероновый статус при рецидивирующем герпесе гениталий и коррекция его нарушений [Текст]: автореф. дис. ... учен. степ. канд. мед. наук: 03.00.06. 1989. Temicheva E. V. Interferon status in recurrent genital herpes and correction of its disorders [Text]: author's abstract. dis. ... academic degree. candidate of medical sciences: 03.00.06. 1989. (In Russ.)
40. Nesterova I. V., Kovaleva S. V., Chudilova G. A., et al. New tactics of prolonged local and systemic interferon therapy in optimization of treatment of immunocompromised young children having viral coinfections. *International Journal of Pharmaceutical Research*. 2020; 12: 950-962.
41. Чернова Т. М., Тимченко В. Н. Современные аспекты противовирусной терапии ветряной оспы у детей. *Детские инфекции*. 2011; 10 (3): 58-61. Chernova T. M., Timchenko V. N. Modern aspects of antiviral therapy of chickenpox in children. *Detskie infektsii*. 2011; 10 (3): 58-61. (In Russ.)
42. Григорьев К. И., Борзакова С. Н. Герпесвирусная инфекция у детей. *Медицинская сестра*. 2016; 7: 28-33. Grigor'ev K. I., Borzakova S. N. Herpesvirus infection in children. *Meditinskaya sestra*. 2016; 7: 28-33. (In Russ.)
43. Лобзин Ю. В., Скрипченко Е. Ю., Пальчик А. Б. и др. Способ лечения неврологических осложнений при ветряной оспе у детей: пат. RU 2786753 C1. 2014. Lobzin Yu. V., Skripchenko E. Yu., Palchik A. B., et al. Method for treating neurological complications of chickenpox in children: patent RU 2786753 C1. 2014. (In Russ.)
44. Мартынова Г. П., Иккес Л. А., Богвилене Я. А. Клиническая эффективность комплексного использования двух лекарственных форм рекомбинантного интерферона  $\alpha$ -2b в терапии инфекционного мононуклеоза у детей. *Детские инфекции*. 2019; 18 (1): 42-47. Martynova G. P., Ikkes L. A., Bogvilene YA. A. Clinical efficacy of the combined use of two dosage forms of recombinant interferon  $\alpha$ -2b in the treatment of infectious mononucleosis in children. *Detskie infektsii*. 2019; 18 (1): 42-47. (In Russ.)
45. Кочкина С. С., Ситникова Е. П. Способ лечения генерализованной цитомегаловирусной инфекции у детей грудного возраста. *Детские инфекции*. 2018; 17 (1): 41-45. Kochkina S. S., Sitnikova E. P. Method for the treatment of generalized cytomegalovirus infection in infants. *Detskie infektsii*. 2018; 17 (1): 41-45. (In Russ.)
46. Харченко Ю. П., Подгорная Т. Г., Кирпичева Н. Б. и др. Оптимизация терапии герпесвирусной инфекции у детей. *Здоровье ребенка*. 2012; 3 (38): 22-26. Harchenko Yu. P., Podgornaya T. G., Kirpicheva N. B., et al. Optimization of therapy for herpesvirus infection in children. *Zdorove rebenka*. 2012; 3 (38): 22-26. (In Russ.)

#### Сведения об авторах:

**Суханов Дмитрий Сергеевич**, терапевт, клинический фармаколог, д.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2; dmitriysukhanov@mail.ru

**Тимофеев Евгений Владимирович**, д.м.н., доцент, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2; darrieux@mail.ru

**Алексеева Юлия Сергеевна**, аспирант кафедры фармакологии и клинической фармакологии, ассистент научно-образовательного центра молекулярных и клеточных технологий, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 14, лит. А; julia-97alex22@yandex.ru

**Третьяков Сергей Николаевич**, педиатр участковый детского поликлинического отделения 75, Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская поликлиника № 114»; Россия, 197350, Санкт-Петербург, ул. Шаврова, 21 корп. 2; astrafilm@inbox.ru

**Коршунова Александра Львовна**, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2; pti4ka-ale@mail.ru

#### Information about the authors:

**Dmitriy S. Sukhanov**, clinical pharmacologist, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russia; dmitriysukhanov@mail.ru

**Eugene V. Timofeev**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russia; darrieux@mail.ru

**Yulia S. Alexeeva**, PhD student of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Assistant at the Scientific and Educational Center for Molecular and Cellular Technologies, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 14 lit. A Professora Popova str., Saint Petersburg, 197022, Russia; julia-97alex22@yandex.ru

**Sergey N. Tretyakov**, pediatrician, district pediatrician, children's outpatient department 75, St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution City Outpatient Clinic No. 114. 21 bld 2 Shavrova str.; St. Petersburg, 197350, Russia; astrafilm@inbox.ru

**Aleksandra L. Korshunova**, assistant of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russia; pti4ka-ale@mail.ru

Поступила/Received 10.04.2025

Поступила после рецензирования/Revised 21.05.2025

Принята в печать/Accepted 23.05.2025