

# Герпетическая инфекция у детей с ожогами кожи – проблема на стыке педиатрии и детской хирургии

Д.С. Оборкина<sup>1,2</sup>, Л.И. Будкевич<sup>1,2</sup>, М.Н. Козьмова<sup>3</sup>, Е.В. Грушицкая<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (Пироговский Университет), Москва, Россия;

<sup>2</sup>ГБУЗ г. Москвы «Детская городская клиническая больница №9 им. Г.Н. Сперанского» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия;

<sup>3</sup>ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

## Аннотация

**Введение.** У детей с ожогами, как правило, диагностируют нарушения иммунного статуса, что способствует реактивации персистирующих герпетических инфекций (ГИ). Клиническая картина вирусной инфекции не всегда укладывается в рамки классических проявлений инфекционного заболевания. В связи с этим педиатрам и хирургам важно работать в тесном сотрудничестве, чтобы обеспечить адекватную лечебно-диагностическую тактику у этой категории больных. Цель. Краткий обзор литературы по этой проблеме и обобщение результатов ретроспективного исследования, касающегося особенностей течения, диагностики и лечения ГИ у детей с термической травмой.

**Материалы и методы.** Мы провели ретроспективный анализ историй болезни детей с ожогами, находившихся на лечении в профильном отделении ГБУЗ «ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского» в период с 2022 по 2024 г. с длительностью госпитализации 3 сут и более. В исследование включены 718 пациентов [522 (73%) мальчика и 196 (27%) девочек] в возрасте от 1 до 165 мес [медиана (Ме) 16 мес]. Из них 110 (15%) обследованы на наличие ГИ. Показаниями к этому были высокая лихорадка (>38°C) в течение 2 дней и более на фоне антибактериальной терапии по поводу ожоговых ран, отсутствие каких-либо признаков острой респираторной вирусной инфекции. Оценивались тип вирусной инфекции, необходимость выполнения оперативного вмешательства, продолжительность стационарного лечения.

**Результаты.** Лабораторно подтверждена ГИ у 67 (9,3%) из 718 пациентов. Медиана возраста детей с ожогами и подтвержденной ГИ составила 16 мес [интерквартильный размах (ИКР) 13–21]. Среди детей с подтвержденной ГИ преобладали мальчики – 45 (67,2%). Средняя площадь ожога – 6% поверхности тела (ИКР 5–9). Базальная температура достигала 38,7°C (ИКР 38,3–39). Чаще всего диагностировали вирус герпеса 6-го типа – у 28 (41,8%) пациентов, цитомегаловирус – у 15 (22,4%) обследованных больных с термической травмой. Длительность госпитализации пациентов в целом составила 7 дней (ИКР 5–9), у пациентов с подтвержденной ГИ – 8 дней (ИКР 6–10), что позволяет говорить об удлинении сроков лечения ( $p < 0,05$ ). Оперативное вмешательство проводилось у 25,9% пациентов в общей группе и у 31,3% детей с активацией ГИ ( $p > 0,05$ ). Таким образом, инфекционный процесс не сопряжен с увеличением частоты оперативных вмешательств по поводу глубокого поражения кожного покрова.

**Заключение.** Клиническая картина ГИ у детей проявляется фебрильной лихорадкой и идентифицируется лишь при дифференциальной диагностике с другими инфекционными осложнениями. Активация инфекционного процесса приводит к удлинению сроков лечения за счет замедления процессов регенерации, однако не считается фактором риска выполнения оперативного вмешательства. Выбор препарата для местного лечения производится на основании множества факторов. При ведении ран с предположительно вирусно-бактериальной ассоциацией рекомендуется избегать применения окклюзионных повязок. По нашему опыту, в этой ситуации оптимально применение перевязочных средств на основе водного раствора йода.

**Ключевые слова:** ожоги у детей, инфекции при ожогах, герпетическая инфекция при ожогах

**Для цитирования:** Оборкина Д.С., Будкевич Л.И., Козьмова М.Н., Грушицкая Е.В. Герпетическая инфекция у детей с ожогами кожи – проблема на стыке педиатрии и детской хирургии. Педиатрия. Consilium Medicum. 2025;2:183–190. DOI: 10.26442/26586630.2025.2.203316

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2025 г.

## Введение

Термическая травма негативно сказывается на защитных силах организма по причине разрушения кожных и слизистых барьеров, что ведет к подавлению специфических иммунных реакций организма ребенка. Возникающая в результате этого уязвимость к условно-патогенной микрофлоре нередко реализуется в виде активного инфекционного процесса [1–3]. После получения ожоговой травмы иммунная система характеризуется снижением активности нейтрофилов, чрезмерным высвобождением цитокинов и белков острой фазы, что приводит к стойкому

системному воспалительному ответу [4]. Описанные изменения в начальный период заболевания могут приводить к активации оппортунистических инфекций, проявляющихся системной диссеминацией или локальными патологическими изменениями в области ожоговых ран [3, 5].

Герпетические инфекции (ГИ) характеризуются хроническим рецидивирующим течением и пожизненным персистенцией возбудителя в организме. Тяжелые генерализованные формы заболевания характерны для лиц с иммунодефицитом. Рецидивирующий характер ГИ свидетельствует об иммунной дисфункции человека [6, 7]. По

## Информация об авторах / Information about the authors

✉ **Будкевич Людмила Иасоновна** – д-р мед. наук, проф., гл. науч. сотр. НИКИ педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю.Е. Вельтищева ФГАУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» (Пироговский Университет); зав. ожоговым отделением для детей грудного возраста ГБУЗ «ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского». E-mail: mila-budkevich@yandex.ru

**Оборкина Дарья Сергеевна** – мл. науч. сотр. НИКИ педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю.Е. Вельтищева ФГАУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» (Пироговский Университет), врач – детский хирург ожогового отделения для детей грудного возраста ГБУЗ «ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского»

**Козьмова Мария Нурадиновна** – студентка ФГАУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет)

**Грушицкая Елена Владимировна** – врач – клинический фармаколог ГБУЗ «ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского»

✉ **Liudmila I. Budkevich** – D. Sci. (Med.), Prof., Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University), Speransky Children's City Clinical Hospital No. 9. E-mail: mila-budkevich@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-8975-6108

**Daria S. Oborkina** – pediatric surgeon, Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University), Speransky Children's City Clinical Hospital No. 9. ORCID: 0000-0001-5021-9594

**Mariia N. Kozmova** – Student, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). ORCID: 0009-0002-1846-8560

**Elena V. Grushitskaya** – clinical pharmacologist, Speransky Children's City Clinical Hospital No. 9.

# Human herpes viruses in pediatric burns. A common problem for pediatricians and surgeons. A retrospective study

Daria S. Oborkina<sup>1,2</sup>, Liudmila I. Budkevich<sup>1,2</sup>, Mariia N. Kozmova<sup>3</sup>, Elena V. Grushitskaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University), Moscow, Russia;

<sup>2</sup>Speransky Children's City Clinical Hospital No. 9, Moscow, Russia;

<sup>3</sup>Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

## Abstract

**Introduction.** Impaired immune status is common in children with burns, which contributes to the reactivation of persistent herpes infections (HI). The clinical presentation of a viral infection does not always fall within the scope of the classical manifestations of an infectious disease. Therefore, pediatricians and surgeons must work closely to ensure adequate treatment and diagnostic approaches in this category of patients.

**Aim.** A brief review of the literature on this topic and a summary of the results of the retrospective study on the features of the course, diagnosis, and treatment of HI in children with thermal injury.

**Materials and methods.** We conducted a retrospective review of the medical records of children with burns treated in the specialized department of the Speransky Children's City Clinical Hospital No. 9, from 2022 to 2024 with a hospital stay of 3 or more days. The study included 718 patients [522 (73%) males and 196 (27%) females] aged 1 to 165 months [median (Me) 16 months]. Of these, 110 (15%) were tested for HI. The indications for the test included fever (>38°C) for two or more days during antibacterial therapy for burn wounds and the absence of any signs of acute respiratory viral infection. The type of viral infection, the need for surgery, and the duration of inpatient treatment were evaluated.

**Results.** Sixty-seven (9.3%) of 718 patients had laboratory-confirmed HI. The median age of children with burns and confirmed HI was 16 months [interquartile range (ICR): 13–21]. Most children with confirmed HI were males (45 [67.2%]). The average burn area was 6% of the body surface (ICR 5–9). Baseline fever reached 38.7°C (ICR 38.3–39). In patients with thermal injury, the most common were herpes virus type 6 (28 [41.8%] patients) and cytomegalovirus (15 [22.4%] patients). The overall duration of hospital stay of patients was 7 days (ICR 5–9) and 8 days (ICR 6–10) in patients with a confirmed HI, suggesting an extension of the treatment duration ( $p < 0.05$ ). Surgery was performed in 25.9% of patients in the overall group and 31.3% of children with HI activation ( $p > 0.05$ ). Thus, the infection was not associated with a higher rate of surgical interventions for deep skin lesions.

**Conclusion.** HI in children presented with fever and was detected only during differential diagnosis with other infectious complications. Activation of the infection leads to longer treatment due to slower regeneration; however, it is not considered a risk factor for surgical intervention. The choice of a topical treatment is based on many factors. When managing wounds with a suspected viral and bacterial association, it is recommended to avoid the use of occlusive dressings. Our experience shows that dressings based on an aqueous iodine solution are preferable in such situations.

**Keywords:** pediatric burns, infections in burns, human herpes virus in burns

**For citation:** Oborkina DS, Budkevich LI, Kozmova MN, Grushitskaya EV. Human herpes viruses in pediatric burns. A common problem for pediatricians and surgeons. A retrospective study. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2025;2:183–190. DOI: 10.26442/26586630.2025.2.203316

данным Всемирной организации здравоохранения вирусом герпеса инфицировано более 90% общей популяции населения земного шара, у 10–20% из них имеются клинические проявления болезни. Следует отметить постоянную тенденцию роста заболеваемости ГИ [8, 9]. По мнению ученых, этому способствует все большее распространение иммуносупрессий и иммунодефицитов.

Патогенными для человека являются 8 представителей семейства *Herpesviridae*. Согласно классификации их подразделяют на 3 группы: α, β и γ-герпесвирусы [10, 11]; табл. 1.

**Вирусы простого герпеса 1, 2-го типов (ВПГ 1, 2)** персистируют в ганглиях автономной нервной системы и склонны к реактивации даже после длительной ремиссии. Рецидив инфекции может быть вызван различными стимулами, такими как стресс, усталость, лихорадка, острая травма и другие [12].

Инфекция ВПГ может проявляться в виде группы везикул в области ожога и генерализацией инфекции. Ожоги лица или шеи обычно приводят к реактивации инфекции, главным образом из-за персистенции в тройничном ганглии [4, 13, 14].

**Варицелла зостер вирус (ВЗВ)** развивает либо первичный инфекционный процесс, который проявляется как ветряная оспа или опоясывающий лишай, либо опоясывающий лишай при активации латентной инфекции в нейронах корешковых ганглиев [15]. Несмотря на связанную с ожогами иммуносупрессию, реактивация ВЗВ у детей встречается относительно редко. Тем не менее доказано, что постинфекционные осложнения связаны с повышенным уровнем смертности [16, 17].

**Цитомегаловирусная инфекция (ЦМВ-инфекция)**, по данным литературы, у детей раннего возраста может быть приобретена через грудное вскармливание [18–20]. ЦМВ

Таблица 1. Классификация герпесвирусов человека	
Table 1. Classification of human <i>Herpesviruses</i>	
Группа	Представитель
α-герпесвирусы	ВПГ 1-го типа
	ВПГ 2-го типа
	ВЗВ, ВГЧ 3
β-герпесвирусы	ЦМВ, ВГЧ 5
	ВГЧ 6
	ВГЧ 7
γ-герпесвирусы	ВЭБ, ВГЧ 4
	ВГЧ 8

персистирует в костном мозге, в основном в клетках-предшественниках моноцитов [21, 22].

Частота реактивации ЦМВ-инфекции у пациентов с ожогами варьируется от 55 до 71% и играет существенную роль в течении основного заболевания [23, 24]. Она может повысить восприимчивость к бактериальным инфекциям в связи с дополнительным снижением иммунного ответа [25]. Манифестация ЦМВ-инфекции у больных с ожогами характеризуется полиморфизмом клинических проявлений от субфебрильной лихорадки и носительства до тяжелых поражений органов и систем [4].

Данные о распространенности **вируса Эпштейна–Барр (ВЭБ)**, вируса герпеса человека 6-го типа (ВГЧ 6) среди пациентов с ожогами в литературе освещены мало [4, 26–28]. Авторы описывают повышение температуры тела и проявления астении как основные признаки инфекции, которые также могут быть интерпретированы как классическая клиническая картина течения раневого процесса.

Предполагают, что шок и обширная ожоговая травма способствуют системному ответу на активацию вируса и повышают частоту тяжелых осложнений, связанных с инфицированием [4]. Однако статистически корреляция между активной инфекцией и шоком при острой ожоговой травме не выявлена [14, 16, 29]. Опубликованный в 2017 г. систематический обзор показал, что площадь ожоговой поверхности – основной фактор риска реактивации ГИ [30]. Однако в литературе нередко встречаются сообщения о случаях инфицирования пациентов с малой площадью поражения [31, 32]. Поэтому, даже если площадь ожоговых ран невелика, врачи должны проводить все необходимые исследования на предмет бактериальных, вирусных и грибковых инфекций при подозрении на развивающийся инфекционный процесс.

**Диагностика. Классические клинические проявления** ВПГ 1, 2, ВЗВ – везикулярные высыпания в области ран и/или по ходу крупных нервных стволов. В случаях с другими типами ГИ часто преобладают неспецифические симптомы или стертые формы заболевания, которые протекают со слабо выраженными проявлениями или под маской острых респираторных заболеваний. Из-за отсутствия специфических симптомов своевременное выявление ГИ у пациентов с ожогами затруднено [3].

С целью диагностики при подозрении на инфекционный процесс применяются **лабораторные методы исследования**.

Для уточнения этиологии заболевания выявление ДНК вируса герпеса и определение его типа производится с помощью молекулярно-биологического метода – *полимеразной цепной реакции* (ПЦР). В настоящее время ПЦР представляет собой «золотой стандарт» для диагностики ГИ [3, 33, 34]. Забор материала осуществляют из содержимого везикул (мазок везикулярной жидкости из вскрытых кожных элементов) путем соскоба со дна эрозии или ожоговой раны в гемокультуре, спинномозговой жидкости, слюне [7].

Согласно исследованиям чувствительность выявления ДНК ЦМВ методом ПЦР в моче находится на уровне 98,8–100% при специфичности 99,1%, для пациентов с врожденной ЦМВ-инфекцией чувствительность обнаружения в соскобе со слизистой ротовой полости составляет >80% при специфичности 99–100% [6].

Авторы из Германии изучали чувствительность лабораторных методов диагностики вирусов герпеса [30]. Они сообщили, что ПЦР обеспечивает самый высокий уровень обнаружения инфекций (до 95%), не уступая более дорогостоящей иммуногистохимической диагностике (82%), а также серологическим (48%) и культуральным (20%) методам [30].

В тяжелых случаях, у пациентов с обширными ожогами, когда имеет место вирусно-бактериальная ассоциация, с целью дифференциальной диагностики инфекционного процесса рекомендовано применять *иммуноферментный анализ* для обнаружения специфических антител классов G (IgG) и M (IgM) [2]. Также следует принимать во внимание, что возможны как ложноположительные, так и ложноотрицательные результаты [2]. На достоверность результатов лабораторных исследований могут влиять выраженность клинических проявлений инфекции и преаналитический этап лабораторного исследования: условия забора биологического материала, его хранения, транспортировки и сроков обработки [7]. Необходимо также учитывать, что забор материала предпочтительно производить на высоте клинических проявлений (высыпания, лихорадка) и до начала противовирусной терапии.

Выбор метода лечения детей с ожогами с течением ГИ зависит от клинической картины, степени проявлений симптомов и синдромов, степени тяжести состояния, распространенности и глубины поражения кожного покрова и подлежащих тканей. Вся терапия такой категории больных можно разделить на системную и местную.

**Лечение. Системное лечение.** К средствам этиотропной терапии в лечении ГИ относятся препараты ацикловира и ганцикловира [7, 35]. Согласно официальному реестру лекарственных средств Евразийского экономического союза [36] ацикловир – синтетический аналог пуринового нуклеозида, обладающий способностью ингибировать ВГЧ, включая ВПГ 1, 2, вирус ветряной оспы и опоясывающего лишая ВЗВ, ВЭБ и ЦМВ.

В тяжелых случаях генерализации ГИ у пациентов с ожогами, а также при фармакорезистентности вируса к ацикловиру рекомендуется применять ганцикловир, который обладает побочными эффектами и имеет возрастные ограничения к применению у пациентов до 12 лет жизни. Так, выявлен его канцерогенный эффект и токсическое воздействие на гонады, миелостатический эффект [7, 35, 36].

На основании клинических рекомендаций применение ганцикловира показано при лечении пациентов с тяжелой и среднетяжелой формой врожденной ЦМВ-инфекции в качестве основного этиотропного лечения и для снижения неблагоприятных отдаленных неврологических исходов, включая нейросенсорную тугоухость, при жизнеугрожающем течении болезни у новорожденных и риске инвалидизации (поражения центральной нервной системы, легких, миокарда, печени, глаз) [6]. В связи с высокой токсичностью ганцикловира применяется по решению врачебной комиссии и после получения информированного согласия законных представителей пациента.

Имеются публикации, в которых авторы представляют исследования с описанием сочетанного применения противовирусных препаратов и человеческого Ig с высоким титром ЦМВ-специфических антител [6].

Согласно клиническим рекомендациям оказания медицинской помощи детям, больным инфекцией, вызванной ВПГ у детей [7] с признаками иммунодефицита, с рецидивирующими, распространенными формами герпеса, возможно использование лекарственных средств из группы других иммуностимуляторов (L03AX) (меглумина акридонат, тилорон, Анаферон детский). Дополнительно применяется иммунотерапия, объединяющая препараты интерферонов и Ig, однако она может стать важной составляющей этиотропного лечения [37].

В ряде работ показано, что 3 препарата, первоначально разработанные для борьбы с ЦМВ-инфекцией, эффективны против ВГЧ 6: ганцикловир, фоскарнет и цидофовир. Ацикловир, известный противовирусный препарат против большинства ГИ, активен в отношении ВГЧ 6 *in vitro*, но только в очень высоких концентрациях. Такие концентрации не могут быть легко достигнуты в биологических жидкостях *in vivo*, что объясняет, почему ВГЧ 6 следует считать устойчивым к этому препарату [38–42].

Однако, несмотря на все рекомендации, до сих пор недостаточно доказательств эффективности применения противовирусной терапии при легком течении ГИ, и терапевтический эффект противовирусных средств у пациентов с ожогами требует дальнейшего изучения с применением проспективных рандомизированных контролируемых исследований [16].

Известно, что быстрое оптимальное лечение ожога значительно минимизирует риск инфекционных осложнений [31]. Поэтому крайне важно эффективное местное лечение ожоговых ран, адекватная и своевременная системная антибактериальная и противовирусная терапия. При определении показаний к назначению антибактериальной терапии у детей с термической травмой учитывают площадь и глубину ожоговых ран, наличие вторичных или первичных иммунодефицитных состояний, интеркуррентных заболеваний, в том числе реактивации ГИ. Во время лечения любые макроскопические изменения ран считают показанием для микробиологического исследования раневого отделяемого с целью определения микробного пейзажа и при наличии подозрений на ГИ – молекулярно-генетического анализа (ПЦР). Это позволяет выбрать наиболее эффективную терапию, что обеспечивает быстрое выздоровление пациентов с ожогами кожи [43, 44].

**Местное лечение.** Выбор топического препарата при лечении с целью воздействия на локальный инфекционный процесс – одна из важнейших задач местной терапии. Ожоговая поверхность, обсемененная вирусами, характеризуется локальными нарушениями процессов перекисного окисления липидов, затруднением регенерации тканей [3, 4]. Необходимо помнить, что раны, полученные в результате забора донорских трансплантатов, также могут подвергаться микробной и вирусологической атаке, и в итоге сроки их заживления увеличиваются [45].

Особенности лечения ожоговых ран на фоне ГИ у детей изучены мало [3, 35]. Выбор препарата для местного лечения производится на основании множества факторов: наличия или отсутствия высыпаний в области раны или вблизи нее, степени выраженности кожных проявлений, особенностей течения инфекционного процесса.

В заключение краткого литературного обзора следует отметить, что большинство печатных работ посвящены лишь клиническим случаям [45].

**Цель исследования** – в связи с недостаточным количеством исследований, посвященных лечению ГИ у детей с ожогами, наличием противоречивых сведений в имеющихся литературных источниках, касающихся этой проблемы, провести собственный анализ для оценки частоты возникновения такой патологии среди детей с ожогами кожи и подлежащих тканей, выявить наиболее часто встречаемые возбудители, описать клинические проявления и доказательства влияния диагностируемой микрофлоры на течение основного заболевания.

## Материалы и методы

На базе ГБУЗ г. Москвы «Детская городская клиническая больница №9 им. Г.Н. Сперанского» проведен ретроспективный анализ медицинской документации пациентов, поступивших в период с января 2022 по декабрь 2024 г. Данные собирались из электронной истории болезни единой медицинской информационно-аналитической системы города Москвы (ЕМИАС). В исследование включены пациенты с ожогами кожи различной этиологии и локализации, находившиеся на лечении в отделении более 3 дней. Число включенных в анализ пациентов составило 718 человек, распределение по полу муж/жен – 522 (72,7%) / 196 (27,3%), возраст от 1 до 164 мес [Ме 16 мес, интерквартильный размах (ИКР) 13,75–21]. Из 718 пациентов 110 (15,3%) обследованы на наличие ГИ ввиду высокой лихорадки более 2 сут

**Таблица 2. Изменения показателей клинического анализа крови при поступлении и при манифестации инфекционного процесса**  
Table 2. Changes in hematology parameters at admission and at the onset of the infection

Показатель	ОАК при поступлении		ОАК при появлении признаков инфекции		p
	Ме	ИКР	Ме	ИКР	
Гемоглобин, г/л	120	111–127	117	108–124	>0,05
Гематокрит, %	35,7	32,3–37	34	32,8–36,7	>0,05
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{мкл}$	13,6	9,8–18	9,7	7,1–16,5	<0,05
Нейтрофилы, %	55,9	38,4–65,7	38,8	28,7–49	<0,05
Эозинофилы, %	1,0	0,8–4	3,7	1,2–9,5	<0,05
Базофилы, %	0,3	0,2–0,4	1,9	1,3–2,7	<0,05
Лимфоциты, %	33	22,3–46,9	50	39,2–57,1	<0,05
Моноциты, %	9,9	7,7–14,2	11	7,9–16,3	>0,05

на фоне антибактериальной терапии при отсутствии признаков острой респираторной вирусной инфекции. Среди этих пациентов ГИ подтвердилась у 67 (что составляет 9,3% всех пациентов, включенных в исследование), мальчиков 45 (67,2%), девочек 22 (32,8%).

При анализе применяли непараметрические методы статистики. Для проверки статистически значимых различий в длительности госпитализации и необходимости выполнения оперативного вмешательства у пациентов использован критерий Манна–Уитни.

## Результаты

Возраст пациентов, у которых подтверждена ГИ, составил 8–144 мес (Ме 16 мес, ИКР 13–21), как и в группе пациентов без клинических признаков ГИ, что указывает на то, что возраст нельзя считать фактором риска развития герпетического инфекционного процесса. Площадь ожоговой поверхности составила от 1 до 25% поверхности тела (Ме 6, ИКР 5–9). По глубине повреждения распределение в группе пациентов с подтвержденной ГИ следующее: ожоги 2-й степени – у 38 (56,7%) пациентов, глубокие ожоги 3-й степени у 29 (43,3%) пациентов. Этиологические факторы – горячая жидкость у 61 (91%) и раскаленная поверхность у 6 (9%) пациентов. Среди клинических проявлений инфекции ведущей была лихорадка, которая достигала 38,7°C (ИКР 38,3–39; min 37,5, max 40) и длилась от 1 до 6 дней (Ме 2, ИКР 1–3).

Выявленные изменения в лабораторных исследованиях соответствовали классической картине вирусной инфекции. В лейкоцитарной формуле достоверно повышалось относительное число лимфоцитов и снижалось относительное число нейтрофилов по сравнению с данными при поступлении. При анализе учитывались данные клинического общего анализа крови (ОАК) при поступлении и на 2–3-й день клинических проявлений инфекции (табл. 2).

По данным ПЦР-диагностики при оценке вирусного пейзажа установлено, что наиболее часто выявлен ВГЧ 6 – у 28 (41,8%) пациентов, ЦМВ – у 15 (22,4%) пациентов, ВЭБ – у 3 (4,5%) пациентов, ВПГ 1, 2 – у 1 (1,5%) пациента, кроме того, встречались ассоциации этих вирусов: ВГЧ 6 с ВЭБ – у 10 (14,9%) пациентов, ВГЧ 6 с ЦМВ – у 7 (10,4%) пациентов, ВЭБ с ЦМВ – у 2 (3%) пациентов, ВЭБ с ЦМВ и ВПГ 1 и ВПГ 2 – у 1 (1,5%) пациента (рис. 1).

Рис 1. Частота встречаемости вирусов герпеса у детей с ожогами (n=67)

Fig. 1. Prevalence of herpes viruses in children with burns (n=67)

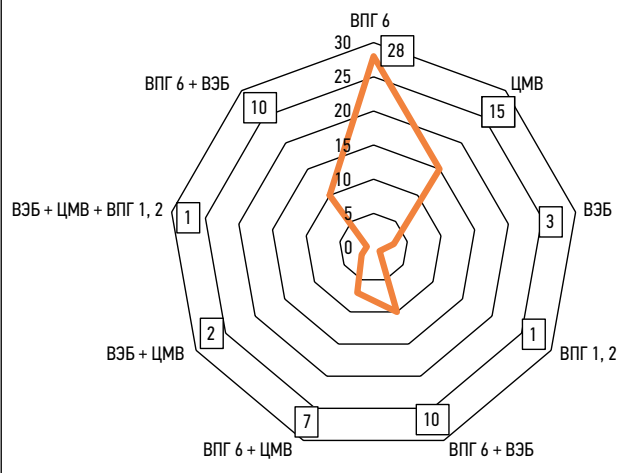


Рис 2. Везикулярные высыпания в области раны, вялотекущий раневой процесс, мокнущие раневые поверхности с подтвержденным ВПГ 1, 2.

Fig. 2. Vesicular eruptions in the wound area, low-grade wound infection, weeping wound in a patient with confirmed HSV-1/2 infection.



Кожные проявления классической ГИ в виде везикулярной сыпи наблюдались лишь у 2 пациентов из 67, у которых был диагностирован ВПГ 1, 2 (рис. 2). Вирусная экзантема, как проявление ВГЧ 6, наблюдалась у 8 (28,6%) пациентов с моноинфекцией ВГЧ 6 (рис. 3).

У исследуемой группы взяты микробиологические посе- вы для выявления микробного пейзажа ожоговых ран. У 32 (47,7%) пациентов получены положительные результаты культурального исследования. Результаты микробиологических посевов отражены на рис. 4.

Таким образом, при ожогах кожи нередки случаи вирусно-бактериальной ассоциации, что может оказывать влияние на классическую клиническую картину течения ГИ.

Операции по пересадке утраченного кожного покрова в общей группе проводились 186 (25,9%) пациентам из 718. У пациентов с подтвержденной ГИ оперативное лечение проводилось в 21 (31,3%) случаев из 67, таким образом, инфекционный процесс не является фактором риска оперативного лечения у детей с ожогами ( $p>0,05$ ). Количество койко-дней среди всех пациентов составило от 3 до 44 (Ме 7, ИКР 5–9), а у группы детей с ГИ – от 4 до 16 дней (Ме 8, ИКР 6–10), что демонстрирует удлинение сроков лечения при активации латентной инфекции ( $p<0,05$ ).

На основании многолетнего опыта ожогового отделения для детей грудного возраста ДГКБ № 9 им. Г.Н. Сперанского при лечении подобных ран с предположительно вирусно-бактериальной ассоциацией мы отказываемся от

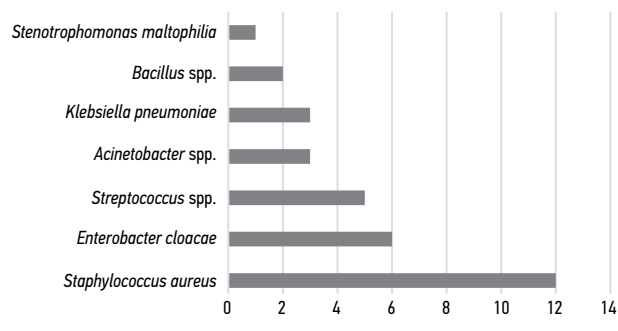


Рис 3. Вирусная эритема на коже, свободной от ран, мокнущие раневые поверхности с подтвержденным ВГЧ 6.

Fig. 3. Viral erythema on wound-free skin, weeping wound in a patient with confirmed HHV-6 infection.

Рис 4. Частота встречаемости возбудителей по результатам микробиологических посевов с ран (n=32).

Fig. 4. The frequency of pathogen isolation according to the results of wound cultures (n=32).



применения окклюзионных повязок. Причина – обильный раневой экссудат, который в условиях вирусной инфекции служит субстратом для массивного размножения микроорганизмов [3]. Залог скорейшего выздоровления – ежедневная смена повязок, во время которой мы применяем перевязочные средства на основе водного раствора йода. Доказано, что эти препараты подавляют рост грамположительных и грамотрицательных бактерий, грибов, вирусов. Важный аспект в пользу соединений йода в качестве топических антисептиков – то, что возбудители инфекций кожи и мягких тканей не обладают ни естественной, ни приобретенной устойчивостью к препаратам на основе йода.

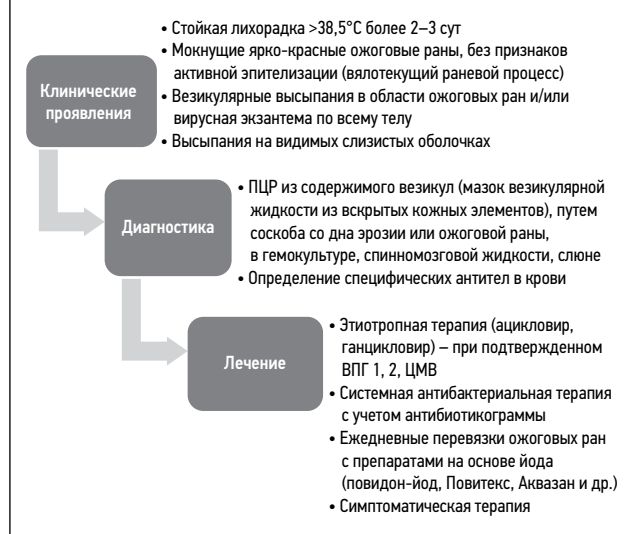
Основные аспекты лечено-диагностической тактики у ребенка с ожогом с подозрением на реактивацию ГИ приведены на рис. 5.

### Заключение

Клиническая картина ГИ у детей с ожогами редко реализуется классическими характеристиками. Чаще всего она проявляется фебрильной лихорадкой и верифицируется лишь при проведении дифференциальной диагностики с бактериальными осложнениями термической травмы. Активация герпетического инфекционного процесса у обожженных детей приводит к ухудшению общего состояния из-за развития явлений интоксикации, замедлению процессов регенерации в поврежденных тканях, однако не считается фактором риска, провоцирующим формиро-

**Рис. 5. Основные аспекты лечебно-диагностической тактики у ребенка с ожогом с подозрением на реактивацию ГИ.**

Fig. 5. The main directions of treatment and diagnostic approach in a child with a burn with suspected herpes infections reactivation.



вание участков вторичного некроза, требующих выполнения оперативных вмешательств по восстановлению поврежденного кожного покрова.

Наглядная иллюстрация изложенного – следующая история болезни.

### Клинический пример

Ребенок П., 1 год, дома получил ожог горячей жидкостью. Обратились за помощью к участковому педиатру. Рекомендованы ежедневные перевязки с антибактериальной мазью. На 3-й день заболевания повысилась температура до 38–39°C, самостоятельно использовали антипиретики. Родители обратились за специализированной помощью в стационар через 5 сут после травмы.

При поступлении состояние ребенка средней степени тяжести, температура тела 39°C. На коже туловища диффузная мелкоточечная сыпь. На перевязке выявлены ожоговые раны в подбородочной области, по передней поверхности шеи, грудной клетки, внутренней поверхности левого плеча под рыхлым фибрином серого цвета, отмечается венчик гиперемии по периферии ран. Раневое отделяемое обильное, серозно-гнойное, с неприятным запахом. Рядом с ожоговыми ранами визуализируются везикулярные высыпания (рис. 6). Произведен забор биоматериала с раневой поверхности для выявления микрофлоры и ДНК вирусов. Ожоговые раны обработаны раствором антисептика, дно ран ярко-красное, резко отечное, при контакте кровоточит. Начато местное консервативное лечение.

По согласованию с клиническим фармакологом ребенку назначена антибактериальная и противовирусная терапия. По данным ПЦР-диагностики у девочки обнаружен ВПГ 1, 2, ВГЧ 6, в связи с чем инициирована этиотропная терапия препаратом ацикловир.

В течение следующих 3 сут сохранялась фебрильная лихорадка, ожоговые раны на перевязках активно кровоточили, демонстрируя вялую эпителизацию (рис. 7).

На 9-е сутки заболевания и 4-е сутки госпитализации получен результат микробиологического посева с раневой поверхности. Выявлен рост MRSA *Staphylococcus aureus*, по-

**Рис. 6. Вид ребенка при поступлении. 5-е сутки с момента травмы (пояснения в тексте).**

Fig. 6. Child appearance at admission. Day 5 after the injury (explanations in the text).



**Рис. 7. Вялотекущий раневой процесс, замедленная регенерация, повышенная кровоточивость. 11-е сутки с момента получения травмы.**

Fig. 7. Low-grade wound infection, slow regeneration, increased bleeding. Day 11 after the injury.



**Рис. 8. 15-е сутки после травмы. Раны эпителизировались, стихание воспалительного процесса.**

Fig. 8. Day 15 after the injury. The wounds were epithelized, the inflammation subsided.



**Рис. 9. 30-е сутки после травмы. Участки гиперпигментации на месте зажившего ожога.**

Fig. 9. Day 30 after the injury. Hyperpigmentation areas at the site of the healed burn.



сле чего произведена смена антибактериальной терапии с учетом антибиотикограммы.

Полная спонтанная эпителизация ран произошла на 15-е сутки с момента ожога 2-й степени (рис. 8, 9). Следует отметить, что среднее время регенерации подобных ожоговых ран без ГИ составляет 7–10 дней.

**Основной диагноз:** ожог горячей жидкостью 1–2-й степени головы, шеи, туловища, левой верхней конечности на площади 5% поверхности тела.

**Сопутствующий:** ГИ, ассоциированная с ВПГ 1, 2, ВГЧ 6.

Этот клинический пример демонстрирует, как несвоевременное обращение за специализированной помощью в совокупности с присоединением инфекционных осложнений, вызванных вирусно-бактериальной ассоциацией, существенно усугубляет течение раневого процесса, удлиняет сроки заживления ран, создает риск генерализации инфекционного процесса и провоцирует формирование патологических рубцов в период реконвалесценции.

**Раскрытие интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure of interest.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Д.С. Оборкина – концепция и дизайн исследования, анализ литературы, подготовка таблиц и иллюстраций, написание первоначального текста статьи; Л.И. Будкевич – клинический анализ случаев, редактирование текста статьи, формулирование заключений; Е.В. Грушицкая – критический научный обзор, редактирование текста; М.Н. Козьмова – сбор и систематизация данных, создание базы данных пациентов ретроспективного исследования.

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. Oborkina D.S. – research concept and design, literature analysis, preparation of tables and illustrations, writing of the initial text of the article; Budkevich L.I. – clinical case analysis, editing of the text, formulation of conclusions; Grushitskaya E.V. – critical scientific review, text editing; Kozmova M.N. – data collection and systematization, creation of a database of patients in a retrospective study.

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

**Информированное согласие на публикацию.** Авторы получили письменное согласие законных представителей пациентов на анализ и публикацию медицинских данных и фотографий.

**Consent for publication.** The authors obtained the written consent of the patient's legal representatives for the analysis and publication of medical data and photographs.

## Литература/References

- Hidalgo F, Mas D, Rubio M, Garcia-Hierro P. Infections in critically ill burn patients. *Med Intensiva*. 2016;(40):179-85. DOI:10.1016/j.medint.2016.02.001
- Алексеев А.А., Арефьев И.Ю., Бобровников А.Э., и др. Клинические рекомендации медицинской профессиональной некоммерческой организации «Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов». 2024. Режим доступа: <http://combustiolog.ru/wp-content/uploads/2013/07/KR-Ozhogi-termicheskie-i-himicheskie.-Ozhogi-dy-hatel-ny-h-putej.-Aktualizatsiya-2024-goda.pdf>. Ссылка доступна на 14.02.2025 [Alekshev AA, Arefev Iu, Bobrovnikov AE, et al. Klinicheskie rekomendatsii meditsinskoi professionalnoi nekommercheskoi organizatsii "Obshcherossiiskaia obshchestvennaia organizatsiia "Obedinenie kombustiologov "Mir bez ozhogov". 2024. Available at: <http://combustiolog.ru/wp-content/uploads/2013/07/KR-Ozhogi-termicheskie-i-himicheskie.-Ozhogi-dy-hatel-ny-h-putej.-Aktualizatsiya-2024-goda.pdf>. Accessed: 14.02.2025 (in Russian)].
- Roy S, Mukherjee P, Kundu S, et al. Microbial infections in burn patients. *Acute Crit Care*. 2024;39(2):214-25. DOI:10.4266/acc.2023.01571
- Baj J, Korona-Główniak I, Buszewicz G, et al. Viral Infections in Burn Patients: A State-Of-The-Art Review. *Viruses*. 2020;12(11):1315. DOI:10.3390/v12111315
- Tran NK, Wisner DH, Albertson TE, et al. Multiplex polymerase chain reaction pathogen detection in patients with suspected septicemia after trauma, emergency, and burn surgery. *Surgery*. 2012;(151):456-63. DOI:10.1016/j.surg.2011.07.030
- Общероссийская организация «Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины», Общероссийская общественная организация содействия развитию неонатологии «Российское общество неонатологов». Клинические рекомендации «Врожденная цитомегаловирусная инфекция». 2023. Режим доступа: [cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/260\\_2](http://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/260_2). Ссылка доступна на 14.02.2025 [Obshchestvennaia organizatsiia «Rossiiskaia assotsiatsiia spetsialistov perinatalnoi meditsiny», Obshcherossiiskaia obshchestvennaia organizatsiia sodeistviia razvitiu neonatologii «Rossiiskoe obshchestvo neonatologov». Klinicheskie rekomendatsii «Vrozhdennaiia tsitomegalovirusnaia infektsiia». 2023. Available at: [cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/260\\_2](http://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/260_2). Accessed: 14.02.2025 (in Russian)].
- Klinicheskie rekomendatsii «Vrozhdennaiia tsitomegalovirusnaia infektsiia». Available at: [cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/260\\_2](http://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/260_2). Accessed: 14.02.2025 (in Russian).
- ФГБУ НИИДИ ФМБА РОССИИ, Общественная организация «Евроазиатское общество по инфекционным болезням», Общественная организация «Ассоциация врачей инфекционистов Санкт-Петербурга и Ленинградской области» (АВИСПО). Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям, больным инфекцией, вызванной вирусом простого герпеса. 2023 [FGBU NIIDI FMBA ROSSII, Obshchestvennaia organizatsiia «Evraziatskoe obshchestvo po infektsionnym bolezniam», Obshchestvennaia organizatsiia «Assotsiatsiia vrachei infektsionistov Sankt-Peterburga i Leningradskoi oblasti» (AVISPO). Klinicheskie rekomendatsii (protokol lecheniia) okazaniia meditsinskoi pomoshchi detiam bolnym infektsiei, vyzvannoi virusom prostogo gerpesa. 2023 (in Russian)].
- World Health Organisation. Available at: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/herpes-simplex-virus>. Accessed: 19.03.2025.
- Марданлы С.Г., Арсеньева В.А., Марданлы С.С., Ротанов С.В. Распространенность вирусов герпеса человека среди контингентов различного возраста. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2018;128-36 [Mardarly SG, Arseneva VA, Mardarly SS, Rotanov SV. Rasprostranennost virusov gerpesa cheloveka sredi kontingentov razlichnogo vozrasta. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*. 2018;128-36 (in Russian)]. EDN: YPSLPN
- Савенкова М.С., Вашура Л.В., Абдулаев А.К., и др. Значение герпесвирусных инфекций у детей. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2016;(2):134-41 [Savenkova MS, Vashura LV, Abdulaev AK, et al. Znachenie herpesvirusnykh infektsii u detei. *Pediatriia. Zhurnal im. G.N. Speranskogo*. 2016;(2):134-41 (in Russian)].
- Luczkowiak J, Álvarez M, Sebastián-Martín A, Menéndez-Arias L. Chapter. DNA-dependent DNA polymerases as drug targets in herpesviruses and poxviruses. *Viral Polymerases*. 2019;(4):95-134.
- Mcquillan G, Kruszon-Moran D, Flagg EW, Paulose-Ram R. Prevalence of Herpes Simplex Virus Type 1 and Type 2 in Persons Aged 14–49: United States, 2015–2016. *NCHS Data Brief*. 2018;(304):1-8.
- Mcgill SN, Cartotto RC. Herpes simplex virus infection in a paediatric burn patient: Case report and review. *Burns*. 2000;(26):194-9. DOI:10.1016/s0305-4179(99)00057-1
- Зиновьев Е.В., Пивоварова Л.П., Мануковский В.А., и др. Латентные вирусные инфекции у обожженных с глубокими ожогами, состояние проблемы. *Российские биомедицинские исследования*. 2023;2(8):55-63 [Zinoviev EV, Pivovarova LP, Manukovsky VA, et al. Latent viral infections in burned patients with deep burns, state of the problem (in Russian)]. DOI:10.56871/RBR.2023.40.89.008
- Laing KJ, Ouwendijk WJD, Koelle DM, Verjans GM. Immunobiology of Varicella-Zoster Virus Infection. *J Infect Dis*. 2018;(218 Suppl. 2):S68-74. DOI:10.1093/infdis/jiy403
- Wurzer P, Guillory A, Parvizi D, et al. Human herpes viruses in burn patients: A systematic review. *Burns*. 2017;(43):25-33.
- Sheridan RL, Weber JM, Pasternak MM, et al. A 15-year experience with varicella infections in a pediatric burn unit. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 1999;(25):353-6. DOI:10.1016/s0305-4179(99)00003-0
- Hamprecht K, Maschmann J, Vochem M, et al. Epidemiology of transmission of cytomegalovirus from mother to preterm infant by breastfeeding. *Lancet*. 2001;(357):513-8. DOI:10.1016/S0140-6736(00)04043-5
- Davis NL, King CC, Kourtis AP. Cytomegalovirus infection in pregnancy. *Birth Defects Res*. 2017;109(5):336-46. DOI:10.1002/bdra.23601
- WHO Collaborative Study Team on the Role of Breastfeeding on the Prevention of Infant Mortality. Efficacy of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries: A pooled analysis. *Lancet*. 2000;355:451-5.
- Prosch S, Docke W, Volk H. Human Cytomegalovirus Reactivation in Bone-Marrow-Derived Granulocyte/Monocyte Progenitor Cells and Mature Monocytes. *Intervirology*. 2000;42:308-13. DOI:10.1159/000053965
- Leng SX, Kamil J, Purdy JG, et al. Recent advances in CMV tropism, latency, and diagnosis during aging. *Geroscience*. 2017;39:251-9. DOI:10.1007/s11357-017-9985-7
- Bordes J, Goutorbe P, Montcriol A, et al. Cytomegalovirus reactivation in critically ill burn patients: It's time to worry about it! *Crit Care*. 2014;18(2):410. DOI:10.1186/cc13742

24. Rennekampff HO, Hamprecht K. Cytomegalovirus infection in burns: A review. *J Med Microbiol.* 2006;55(Pt. 5):483-7. DOI:10.1099/jmm.0.46079-0
25. Mansfield S, Griebel M, Gutknecht M, Cook CH. Sepsis and cytomegalovirus: Foes or conspirators? *Med Microbiol Immunol.* 2015;204(3):431-7. DOI:10.1007/s00430-015-0407-0
26. Linnemann CC Jr, Macmillan BG. Viral Infections in Pediatric Burn Patients. *Am J Dis Child.* 1981;135(8):750-3. DOI:10.1001/archpedi.1981.02130320064021
27. Wurzer P, Cole MR, Clayton RP, et al. Herpesviridae infections in severely burned children. *Burns.* 2017;43(5):987-92. DOI:10.1016/j.burns.2017.01.032
28. Zajicek R, Hrbackova H, Suca H, et al. A combination of herpes virus infection (HSV-1, HHV-6) and multi-resistant bacteria infection in a severely burned pediatric patient – a case report. *Acta Chir Plast.* 2020;60(2-4):62-7.
29. Walton AH, Muenzer JT, Rasche D, et al. Reactivation of Multiple Viruses in Patients with Sepsis. *Plos ONE.* 2014;(9):e98819. DOI:10.1371/journal.pone.0098819
30. Sauerbrei A, Eichorn U, Schacke M, Wutzler P. Laboratory diagnosis of herpes zoster. *J Clin Virol.* 1999;14(1):31-6. DOI:10.1016/s1386-6532(99)00042-6
31. Sobouti B, Momeni M, Masalegooyan N, et al. Herpes simplex virus infection in minor burn injury: a case report. *Int J Burns Trauma.* 2018;8(6):149-52.
32. Chen CC, Chen CL, Chiang CH, Pan SC. Herpes simplex infection in a minor burn wound: A case report. *J Burn Care Rehabil.* 2005;26:453-5. DOI:10.1097/01.bcr.0000176889.39355.41
33. Bordes J, Maslin J, Prunet B, et al. Cytomegalovirus infection in severe burn patients monitoring by real-time polymerase chain reaction: A prospective study. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2011;37:434-9. DOI:10.1016/j.burns.2010.11.006
34. Strick LB, Wald A. Diagnostics for Herpes Simplex Virus. *Mol Diagn Ther.* 2006; 10:17-28. DOI:10.1007/BF03256439
35. Greenhalgh DG, Kiley JL. Diagnosis and Treatment of Infections in the Burn Patient. *Eur Burn J.* 2024;(5):296-308. DOI:10.3390/ebj5030028
36. Единый реестр зарегистрированных лекарственных средств Евразийского экономического союза. Режим доступа: [https://lk.regmed.ru/Register/EAEU\\_smrc](https://lk.regmed.ru/Register/EAEU_smrc). Ссылка активна на: 19.03.2025 [Edinyi reestr zaregistrirrovannykh lekarstvennykh sredstv Evraziiskogo ekonomicheskogo soiu. Available at: [https://lk.regmed.ru/Register/EAEU\\_smrc](https://lk.regmed.ru/Register/EAEU_smrc). Accessed: 19.03.2025 (in Russian)].
37. Казмирчук В.Е., Мальцев Д.В. Ретроспективный анализ применения препарата Гепримун-6 у пациентов с инфекцией, вызванной вирусом герпеса 6-го типа. *Клиническая иммунология, аллергология, инфектология.* 2010;6(34):64-70 [Kazmirchuk VE, Mal'tsev DV. Retrospektivnyi analiz primeneniia preparata Geprimun-6 u patsientov s infektsiei, vyzvannoi virusom gerpesa 6-go tipa. *Klin. imunologiya, alergologiya, infektologiya.* 2010;6(34):64-70 (in Russian)].
38. Agut H, Collandre H, Aubin JT, et al. In vitro sensitivity of human herpesvirus-6 to antiviral drugs. *Res Virol.* 1989;140(3):219-28.
39. Agut H, Aubin JT, Huraux JM. Homogeneous susceptibility of distinct human herpesvirus 6 strains to antivirals in vitro. *J Infect Dis.* 1991;163(6):1382-3. DOI:10.1093/infdis/163.6.1382
40. Pritchett JC, Naesens L, Montoya JG. Treating HHV-6 infections – the laboratory efficacy and clinical use of anti-HHV-6 agents. In: Human Herpesviruses HHV-6A, HHV-6B & HHV-7; pp. 311-31.
41. Prichard MN, Whitley RJ. The development of new therapies for human herpesvirus 6. *Curr Opin Virol.* 2014;9:148-53. DOI:10.1016/j.coviro.2014.09.019
42. Norman D. The use of povidone-iodine in superficial partial-thickness burns. *Br J Nurs.* 2003;12(6 Suppl.):S30-6. DOI:10.12968/bjon.2003.12.Sup1.11250
43. Widener RW, Whitley RJ. Herpes simplex virus. *Handb Clin Neurol.* 2014;123: 251-63. DOI:10.1016/B978-0-444-53488-0.00011-0
44. Beeson WH, Rachel JD. Valacyclovir prophylaxis for herpes simplex virus infection or infection recurrence following laser skin resurfacing. *Dermatol Surg.* 2002;(28): 331-6. DOI:10.1046/j.1524-4725.2002.01155.x
45. Kubota Y, Kosaka K, Hokazono T, et al. Disseminated zoster in an adult patient with extensive burns: a case report. *Viral J.* 2019;16(1):68. DOI:10.1186/s12985-019-1179-8

Статья поступила в редакцию / The article received: 30.04.2025

Статья принята к печати / The article accepted for publication: 04.06.2025