

Опыт применения лекарственного ультрафонофореза у детей с атопическим дерматитом в условиях дневного стационара

О. В. Кириченко¹ ✉

Г. Д. Алеманова²

Л. Ю. Попова³

А. Р. Истюбекова⁴

¹ Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия, olya.kirichenko.2019@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9815-3619>, eLIBRARY.RU SPIN 5756-7599

² Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия, galina.alemanova@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6687-892X>, eLIBRARY.RU SPIN 5261-9377

³ Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия, docpopova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6306-7104>, eLIBRARY.RU SPIN 9351-3622

⁴ Клиника адаптационной терапии Оренбургского государственного медицинского университета, Оренбург, Россия, aijana-94@rambler.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6737-1306>

Резюме

Введение. Современная терапия пациентов с атопическим дерматитом предполагает длительное применение топических лекарственных препаратов, которые позволяют воздействовать на разные этапы патогенеза заболевания. Топические глюкокортикостероиды позволяют получить быстрый клинический ответ при обострении атопического дерматита, однако при длительном применении обладают рядом нежелательных явлений. Внедрение в практику ингибиторов кальциневрина сделало возможным проведение проактивной терапии атопического дерматита. Пимекролимус (1%-й крем) при лечении атопического дерматита легкой и средней степени тяжести может использоваться у детей в виде лекарственного ультрафонофореза и при длительном применении не вызывает выраженных побочных эффектов. Продолжительность терапии при этом определяется как регрессом клинических проявлений, так и особенностями предшествующего течения заболевания и частотой рецидивов.

Цель работы. Оценить эффективность использования 1%-го крема пимекролимус при лекарственном ультрафонофорезе у детей с атопическим дерматитом.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе дневного стационара Клиники адаптационной терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России. Под наблюдением находились 10 больных в возрасте 5-8 лет, страдающих атопическим дерматитом средней степени тяжести в подостром периоде, получающих в качестве наружной терапии лекарственный ультрафонофорез на аппарате УЗТ-1.01Ф с использованием 1,0%-го крема пимекролимус. При оценке клинической эффективности лечения применялся стандартизованный индекс тяжести SCORAD в динамике терапии до и после 7, 14 и 30 дней лечения.

Результаты. Ультрафонофорез с применением 1,0%-го крема пимекролимус позволил добиться снижения тяжести проявлений атопического дерматита в среднем в 2,7 раза по индексу SCORAD (от $50,5 \pm 3,5$ до $18,5 \pm 2,5$ балла соответственно), что соответствует состоянию клинической ремиссии процесса у 90% больных при проведении 10 процедур.

Заключение. Собственный клинический опыт показывает, что лекарственный ультрафонофорез с 1,0%-м кремом пимекролимус в качестве дополнительного метода наружного лечения атопического дерматита способствует пролонгации ремиссии и длительному контролю симптомов заболевания.

Ключевые слова: атопический дерматит, дети, лекарственный ультрафонофорез, ингибиторы кальциневрина, пимекролимус, дневной стационар, реабилитация

Для цитирования: Кириченко О. В., Алеманова Г. Д., Попова Л. Ю., Истюбекова А. Р. Опыт применения лекарственного ультрафонофореза у детей с атопическим дерматитом в условиях дневного стационара. Лечащий Врач. 2026; 5 (29): 74-78. <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.5.010>

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

Ultrasound-mediated drug delivery in children with atopic dermatitis in a day hospital setting: clinical experience

Olga V. Kirichenko¹ ✉

Galina D. Alemanova²

Larisa Yu. Popova³

Aizhan R. Istyubekova⁴

¹ Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia, olya.kirichenko.2019@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9815-3619>, eLIBRARY.RU SPIN 5756-7599

² Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia, galina.alemanova@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6687-892X>, eLIBRARY.RU SPIN 5261-9377

³ Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia, docpopova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6306-7104>, eLIBRARY.RU SPIN 9351-3622

⁴ Clinic of Adaptation Therapy at the Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia, ajjana-94@rambler.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6737-1306>

Abstract

Background. Modern therapy of patients with atopic dermatitis involves the long-term use of topical medications that can affect different stages of the disease pathogenesis. Topical glucocorticosteroids allow for a rapid clinical response in case of acute atopic dermatitis, but with prolonged use they have a number of undesirable effects. The introduction of calcineurin inhibitors into practice has made it possible to conduct proactive therapy of atopic dermatitis. Pimecrolimus (1% cream) in the treatment of mild to moderate atopic dermatitis can be used in children in the form of medicinal ultraphonophoresis and with prolonged use does not cause pronounced side effects. The duration of therapy is determined by both the regression of clinical manifestations, as well as the features of the previous course of the disease, and the frequency of relapses.

The purpose of the study. To evaluate the effectiveness of using 1% pimecrolimus cream for medicinal ultraphonophoresis in children with atopic dermatitis.

Materials and methods. The study was conducted on the basis of the day hospital setting of the Clinic of Adaptation Therapy at the Orenburg State Medical University. We observed 10 patients aged 5-8 years suffering from moderate atopic dermatitis in the subacute period who received the drug ultraphonophoresis on the UZT-1.01F device using 1.0% pimecrolimus cream as external therapy. To assess the clinical effectiveness of treatment, the standardized severity index SCORAD was used in the dynamics of therapy before and after 7, 14 and 30 days of treatment.

Results. The ultraphonophoresis method using 1.0% pimecrolimus cream made it possible to reduce the severity of atopic dermatitis by an average of 2.7 times according to the SCORAD index (from 50.5 ± 3.5 to 18.5 ± 2.5 points, respectively), which corresponds to the state of clinical remission of the process in 90% of patients with 10 procedures.

Conclusion. Our own clinical experience shows that medicinal ultraphonophoresis with 1.0% pimecrolimus cream as an additional method of external treatment of atopic dermatitis contributes to the prolongation of remission and long-term control of symptoms of the disease.

Keywords: atopic dermatitis, children, medicinal ultraphonophoresis, calcineurin inhibitors, pimecrolimus, day hospital, rehabilitation

For citation: Kirichenko O. V., Alemanova G. D., Popova L. Yu., Istyubekova A. R. Ultrasound-mediated drug delivery in children with atopic dermatitis in a day hospital setting: clinical experience. *Lechaschi Vrach.* 2026; 5 (29): 74-78. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2026.29.5.010>

Conflict of interests. Not declared.

В реальной клинической практике сохраняется высокая распространенность атопического дерматита (АтД) у детей [1]. Сложности терапии АтД связаны с возрастными особенностями клинических проявлений, увеличением тяжелого рецидивирующего течения заболевания, прогрессированием хронического воспаления кожи. Резистентные к терапии формы АтД в связи с нестерпимым зудом значительно ухудшают качество жизни ребенка и его семьи; увеличивается количество пропусков школьных занятий, нарушается адаптация ребенка в коллективе, ухудшается эмоциональное состояние детей, увеличивается риск формирования атопического марша [2, 3].

Наружная терапия АтД входит в протоколы лечения заболевания и является ее неотъемлемой частью [4]. В целях купирования острого периода заболевания в качестве наружной терапии применяются топические глюкокортикостероиды (ТГК), которые оказывают комплексное противовоспалительное, противоаллергическое и противозудное действие. Несмотря на доказательную базу эффективности ТГК

в лечении АтД, нельзя не учитывать наличие в клинической практике побочных эффектов. Побочные эффекты ТГК проявляются атрофией кожи, телеангиоэктазиями, подавлением гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, особенно при длительном и неконтрольном их использовании [5]. Опасность нежелательных явлений (НЯ) возрастает при использовании ТГК у детей, при аппликациях этих препаратов на кожу с высокой чувствительностью — веки, перiorальная область, шея, паховые складки, область гениталий, что связано с тонким эпидермальным барьером в этих зонах.

Риск системного воздействия ТГК более высок у детей младшего возраста (вовлечение в кожный патологический процесс чувствительных участков кожи). С этих позиций в целях оптимизации лечения АтД особую актуальность приобретает современное направление наружной терапии АтД. Это связано с внедрением в клиническую практику нового класса иммуномодуляторов — топических ингибиторов кальциневрина (ТИК), имеющих низкий риск побочных эффектов, что позволяет использовать их у детей, в том числе

в чувствительных областях [6]. Пимекролимус может быть использован в подострый период заболевания в качестве длительной проактивной (противорецидивной) терапии, в программе длительной реабилитации, в том числе и в условиях дневного стационара [7].

В настоящее время среди технологий медицинской реабилитации детей с АТД широко применяются методы физиотерапии, направленные на различные звенья патогенеза заболевания [8]. Расширение возможностей применения физических факторов в условиях дневного стационара позволяет оптимизировать терапию АТД. Перспективным направлением современной физиотерапии являются ультразвуковая терапия и лекарственный ультрафонофорез (УФФ).

В связи с положительным влиянием ультразвука на функциональное состояние различных регулирующих систем организма и ферментативную активность показано включение этого метода в комплексную терапию АТД, особенно при пролиферативной и смешанной формах заболевания. Ультразвук оказывает выраженное противовоспалительное, обезболивающее, спазмолитическое, трофическое, гипосенсибилизирующее действие на ткани за счет стимуляции гипофизарно-надпочечниковой и симпатoadреналовой систем, нормализации обмена катехоламинов. Преимущества ультразвука связывают с повышением адсорбционных свойств кожи, это позволяет более широко применять фонофорез, то есть введение в ткани ультразвуком лекарственных веществ. Лекарственный препарат депонируется в коже, а оттуда поступает в организм в течение 10–12 часов, при этом повышается его фармакологическая активность [9]. У детей фонофорез разрешен к применению с трехлетнего возраста [10].

Имеются данные об использовании при УФФ гепарина, гидрокортизона, преднизолона, фторированных производных кортикостероидов (Фторокорт, Флуцинар, Локакортен, Гиоксизон). Больным с АТД рекомендуется проводить курс из 10–12 ежедневных процедур [9]. Механизм действия топических ингибиторов кальциневрина заключается в блокировании активности кальциневрина — фермента, играющего ключевую роль в активации тучных клеток и высвобождении провоспалительных цитокинов. Пимекролимус (крем, 1,0%) в терапии АТД у детей в возрасте от 3 месяцев признан безопасной и лучшей альтернативой ТКС. По данным исследователей, пимекролимус (крем, 1,0%) является эффективным противовоспалительным и противозудным средством, значительно повышающим эффективность наружной терапии [11]. Препарат обладает клеточно-избирательным действием, его специфическими мишенями являются Т-клетки и тучные клетки. Пимекролимус ингибирует дегрануляцию тучных клеток, предотвращая высвобождение медиаторов (гистамин, цитокины и др.) и подавляя накопление тучных клеток путем индукции апоптоза [12, 13].

Раннее применение пимекролимуса при первых симптомах АТД может замедлить развитие обострений заболевания и увеличить интервал между обострениями [14].

При лечении детей лекарственную форму пимекролимус (крем, 1,0%) применяют с учетом характера клинических проявлений дерматоза. При острой выраженной воспалительной инфильтрации, отеке, обширной распространенности процесса в наружной терапии используют ТКС. В подострый период АТД при наличии очагов выраженной лихенификации и плотной инфильтрации, сухости кожи, гиперкератоза в местах проявлений процесса наиболее показано применение ТИК (крем пимекролимус, 1,0%). Следует отметить, что имеются данные об отсутствии выраженных симптомов АТД

при использовании пимекролимуса (крем, 1,0%) — эффект сохраняется до 6 месяцев [14, 15]. Современные технологии физиотерапии эффективно применяются в комплексном лечении детей, страдающих АТД, на всех этапах медицинской реабилитации.

Представляем собственный клинический опыт использования при лекарственном УФФ 1%-го крема пимекролимус у детей с АТД. В качестве наружной терапии в дневном стационаре клиники адаптационной терапии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России (клиника ОрГМУ) проводят лекарственный УФФ с использованием 1,0%-го крема пимекролимус и аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.01Ф. В зависимости от клинической картины АТД и возраста пациента на пораженные участки наносят 1,0%-й крем пимекролимус, затем на участки с нанесенным кремом воздействуют ультразвуковым терапевтическим излучателем площадью 4 см², с интенсивностью 0,05 Вт/см² контактно, в непрерывном режиме генерации. Методика лабильная, стандартное время процедуры составляет 12 мин. Процедуры проводят ежедневно, курс лечения состоит из 10 процедур.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего лекарственный УФФ с использованием 1,0%-го крема пимекролимус в условиях дневного стационара клиники ОрГМУ был проведен 10 больным в возрасте 5–8 лет, страдающим АТД средней степени тяжести в подостром периоде. Установлено, что у большинства пациентов (n = 9) заболевание дебютировало в первые два года жизни, имело рецидивирующий характер с сезонными обострениями (до 4–6 раз) в холодное время года. Нами проведено клиническое наблюдение за пациентами (n = 10) с фиксацией и описанием исходного состояния кожи (до начала лечения), выраженности субъективных симптомов, динамики изменения данных параметров под влиянием терапии до и после 7, 14 и 30 дней лечения.

Результаты нашего наблюдения отражались в истории болезни, содержащей комплексную оценку тяжести АТД. При оценке клинической эффективности предлагаемой технологии лечения использовали стандартизованный индекс тяжести АТД SCORAD (Severity scoring of atopic dermatitis) в динамике терапии [16].

Клиническое улучшение после окончания лечения было отмечено у всех больных. Средний показатель SCORAD до начала терапии составил $50,5 \pm 3,5$ балла. Регресс симптомов заболевания начинался со 2–3-х суток терапии в виде уменьшения гиперемии и инфильтрации очагов, значительного снижения зуда и сухости кожи. Состояние клинического выздоровления достигнуто у 9 больных (90%), что проявлялось полным исчезновением зуда, регрессом высыпаний. У одного пациента (10%) получено значительное клиническое улучшение, но ребенок заболел острой респираторной вирусной инфекцией и не прошел полный курс лечения. После проведения курса (7 процедур) лекарственного УФФ 1,0%-го крема пимекролимус индекс SCORAD снизился в 2,7 раза и составил $18,5 \pm 2,5$ балла. При использовании УФФ 1,0%-го крема пимекролимус более значимый регресс достигнут в распространенности процесса (А), интенсивности симптомов АТД (В) и снижении зуда (С), НЯ и осложнений зафиксировано не было. Расход 1,0%-го крема пимекролимус на курс лечения в зависимости от количества процедур составил 30 г.

Применение общепринятых доз 1,0%-го крема пимекролимус в сочетании с ультразвуковой терапией с мощностью ультразвукового излучения 0,05 Вт/см² (аппарат УЗТ-1.01Ф, имеющий частоту излучения 880 кГц, глубину проникнове-

ния 4 см) способствует более поверхностному воздействию физического фактора (в пределах эпидермиса и дермы) и как следствие — повышению эффективности лечения.

Таким образом, УФФ с применением 1,0%-го крема пимекролимус позволил добиться снижения тяжести проявления АтД (индекс SCORAD) в среднем в 2,7 раза (от $50,5 \pm 3,5$ и до $18,5 \pm 2,5$ балла соответственно), что соответствует состоянию клинической ремиссии процесса у 90% больных при проведении 10 процедур. Действие препарата отмечалось уже в первые 3 дня применения: уменьшались выраженность симптомов АтД, интенсивность зуда и нарушений сна. ТИК позволяют добиться результативного контроля заболевания без побочных эффектов (атрофия кожи, телеангиоэктазии, стрии), связанных с применением ТКС. Собственный клинический опыт использования 1%-го крема пимекролимус в качестве наружной терапии методом лекарственного УФФ свидетельствует о быстром регрессе клинических проявлений АтД у детей, особенно со среднетяжелым течением заболевания. Все пациенты отметили значительное снижение уровня зуда и сухости кожи, а также выраженности гиперемии и инфильтрации пораженных участков.

Использование 1,0%-го крема пимекролимус приводит к уменьшению числа обострений заболевания, длительному клиническому эффекту. За время терапии отсутствовали НЯ и осложнения, переносимость УФФ 1,0%-го крема пимекролимус была хорошей у всех пациентов. Применение в клинической практике лекарственного УФФ 1,0%-го крема пимекролимус позволит оптимизировать терапию больных с АтД. Эффективное лечение АтД может предотвратить риск развития атопического марша. За все время наблюдения на фоне проводимой терапии достигнут хороший контроль заболевания: у пациентов не отмечалось обострений АтД, требующих экстренной госпитализации в стационар, что коррелирует с объективной оценкой клинических проявлений при помощи шкалы SCORAD.

Проактивная терапия с применением 1,0%-го крема пимекролимус (2 раза в неделю) в период ремиссии заболевания позволяет значительно (в 2 раза) снизить частоту и тяжесть обострений АтД. У всех наблюдаемых нами пациентов с АтД также отмечался длительный контроль симптомов.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Девочка В., 8 лет, поступила в дневной стационар Клиники ОрГМУ с жалобами (со слов матери) на покраснение и сухость кожи, зуд, нарушение сна.

Ребенок от первой беременности, первых физиологических родов. Родилась в срок с массой 3500 г. На грудном вскармливании находилась до 6 месяцев. Высыпания возникли с трех месяцев жизни. Проявления кожного синдрома на первом году были экссудативными, процесс локализовался в основном в области щек и ягодиц. Проводилась коррекция диеты матери, применялись лечебные смеси, терапия антигистаминными средствами, топическими кортикостероидами, эмолентами. Постепенно кожно-патологический процесс стал проявляться в виде бляшек, лихенификации на сгибаемой поверхности рук и ног.

Неоднократно находилась на стационарном лечении в аллергоотделении, получала терапию антигистаминными средствами, ТКС, эмолентами, диетические рекомендации. Несмотря на терапию, отмечались короткие ремиссии заболевания. Последнее обострение АтД было месяц назад, распространенный кожно-патологический процесс, инфицированные корочки в местах зуда (присоединение вторич-

ной инфекции). Проведен курс лечения антигистаминными и антибактериальными препаратами, наружная терапия ТКС и увлажняющими средствами. Обострение купировано, однако сохранялись умеренная эритема, зуд, сухость кожных покровов, лихенизация области локтевых сгибов.

При поступлении в дневной стационар клиники ОрГМУ общее состояние средней тяжести за счет кожного синдрома. Патологический процесс имеет распространенный характер, локализуется на лице, шее и конечностях и представлен эритемой, шелушением, лихенификацией и выраженной сухостью кожи. SCORAD — 52 балла.

Клинический диагноз: атопический дерматит, детский период, распространенный, средней степени тяжести. Уровень общего IgE в крови — 450 МЕ/мл (возрастная норма — до 50 МЕ/мл). Выявлена сенсibilизация к бытовым аллергенам, поливалентная пищевая сенсibilизация. Ребенку была назначена элиминационная диета. Проведена медикаментозная терапия: перорально — Аципол, Элькар, Фенибут. Наружная терапия включала лекарственный УФФ с 1,0%-м кремом пимекролимус на область локтевых сгибов один раз в день № 10; эмоленты на лицо и область предплечий.

В результате проведенной терапии уже через 3 дня отмечалось выраженное улучшение: значительно уменьшился зуд, распространенность кожного синдрома (площадь высыпаний), интенсивность эритемы в локтевых сгибах. Через 7-14 дней лечения зуд не беспокоил, нормализовался сон, очаги эритемы светло-розового цвета, незначительная лихенизация области локтевых сгибов, шелушение в области лица значительно уменьшилось. Значение индекса SCORAD — 12 баллов. В дальнейшем рекомендовано нанесение 1,0%-го крема пимекролимус на область предплечий, локтевых сгибов, подколенных ямок 2 раза в неделю в течение 12 недель, соблюдение диеты, постоянное применение увлажняющих средств. Ребенок находится под амбулаторным наблюдением аллерголога-иммунолога и педиатра.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лекарственный УФФ с 1,0%-м кремом пимекролимус — эффективный метод терапии и реабилитации детей с выраженным кожным патологическим процессом при АтД. Собственный клинический опыт показывает, что помимо стандартной терапии дополнительным методом наружного лечения АтД может быть применение лекарственного УФФ с 1,0%-м кремом пимекролимус, что способствует пролонгации ремиссии и длительному контролю симптомов заболевания. ЛВ

Вклад авторов:

Концепция статьи — Кириченко О. В., Алеманова Г. Д.
Написание текста — Кириченко О. В., Алеманова Г. Д.
Сбор и обработка материала — Кириченко О. В., Алеманова Г. Д., Истубекова А. Р.
Обзор литературы — Кириченко О. В., Истубекова А. Р.
Анализ материала — Кириченко О. В., Алеманова Г. Д.
Редактирование — Попова Л. Ю.
Утверждение окончательного варианта статьи — Попова Л. Ю.

Contribution of authors:

Concept of the article — Kirichenko O. V., Alemanova G. D.
Text development — Kirichenko O. V., Alemanova G. D.
Collection and processing of material — Kirichenko O. V., Alemanova G. D., Istyubekova A. R.
Literature review — Kirichenko O. V., Istyubekova A. R.
Material analysis — Kirichenko O. V., Alemanova G. D.

Editing — Popova L. Yu.

Approval of the final version of the article — Popova L. Yu.

Литература/References

1. Silverberg J. I., Barbarot S., Gadhari A., et al. Atopic dermatitis in the pediatric population: A cross-sectional, international epidemiologic study. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2021; 126 (4): 417-428. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anaai.2020.12.020>.
2. Мурашкин Н. Н., Павлова Е. С., Епишев Р. В., Матеркин А. И., Иванов Р. А., Опрятин Л. А., Федоров Д. В., Леонова М. А., Савелова А. А. Эффективность и безопасность применения пимекролимуса в лечении атопического дерматита у детей. *Вопросы современной педиатрии.* 2024; 23 (5): 280-284. DOI: <https://doi.org/10.15690/vsp.V23i5.2802>.
Murashkin N. N., Pavlova E. S., Epihev R. V., Materkin A. I., Ivanov R. A., Opryatin L. A., Fedorov D. V., Leonova M. A., Savelova A. A. Pimecrolimus Efficacy and Safety in Management of Children with Atopic Dermatitis. *Voprosy sovremennoy pediatrii.* 2024; 23 (5): 280-284. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.15690/vsp.V23i5.2802>.
3. Paller A., Spergel J., Mina-Osorio P., Irvine A. The atopic march and atopic multimorbidity: Many trajectories, many pathways. *J Allergy Clin Immunol.* 2019; 143 (1): 46-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2018.11.006>.
4. Атопический дерматит у детей. Клинические рекомендации. https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/265_3.
Atopic Dermatitis in Children: Clinical practice guidelines. (In Russ.) https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/265_3.
5. Marshall H. F., Leung D. Y. M., Lack G., et al. Topical steroid withdrawal and atopic Dermatitis. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2023; 132 (4): 423-425. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anaai.2023.12.022>.
6. Draeos Z. D. Use of topical corticosteroids and topical calcineurin inhibitors for the treatment of atopic dermatitis in thin and sensitive skin areas. *Curr Med Res Opin.* 2008; 24 (4): 985-994. DOI: <https://doi.org/10.1185/030079908X280419>.
7. Remitz A., De Pittà O., Mota A., Serra-Baldrich E., Vakirlis E., Kapp A. Position statement: topical calcineurin inhibitors in atopic dermatitis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2018; 32: 2074-2082. <https://doi.org/10.1111/jdv.1527>.
8. Лян Н. А., Хан М. А., Турова Е. А., Бокова И. А. Физические факторы в медицинской реабилитации детей с атопическим дерматитом. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2021; 6 (20): 517-524. DOI: <http://doi.org/10.17816/tjpr107982>.
Lyan N. A., Khan M. A., Turova E. A., Bokova I. A. Physical Factors in the Medical Rehabilitation of Children with Atopic Dermatitis. *Fizioterapiya, bazalneologiya i reabilitatsiya.* 2021; 6 (20): 517-524. (In Russ.) DOI: <http://doi.org/10.17816/tjpr107982>.
9. Сосин И. Н., Буявух А. Г. Физиотерапия кожных и венерических заболеваний. Практическое руководство. Симферополь, 2001.
Sosin I. N., Buyavykh A. G. Physiotherapy for Skin and Sexually Transmitted Diseases: A practical guide. Simferopol, 2001. (In Russ.)
10. Справочник по физиотерапии. Под ред. В. Г. Ясногородцева. М.: Медицина, 1992. С. 449-450.
V. G. Yasnogorodtseva (Ed.). A guide on physiotherapy. M.: Meditsina, 1992, pp. 449-450. (In Russ.)
11. Luger T., Augustin M., Lambert J., et al. Unmet medical needs in the treatment of atopic dermatitis in infants: an expert consensus on safety and efficacy of Pimecrolimus. *Pediatr Allergy Immunol.* 2021; 32 (3): 414-424. DOI: <https://doi.org/10.1111/pai.13422>.
12. Shin N., Jung N., Lee S. E., et al. Pimecrolimus interferes the therapeutic efficacy of human mesenchymal stem cell in atopic dermatitis by regulating NFAT COX-2 signaling. *Stem Cell Res Ther.* 2021; 12 (1): 482. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13287-021-02547-8>.
13. Brown S. J., Elias M., Bradley M. Genetics in Atopic Dermatitis: Historical Perspective and Future Prospects. *J Actadermato-venereologica.* 2020; 100 (12): 119.
14. Кулагин В. И., Нажмутдинова Д. К., Таха Е. В. Элидел в дерматологической практике. *РМЖ.* 2004; 17: 1013.

Kulagin V. I., Nazhmutdinova D. K., Takha E. V. Elidel in dermatological practice. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal.* 2004; 17: 1013. (In Russ.)

15. Воронина В. Р., Пампура А. Н. Применение 0,03% мази такролимуса при атопическом дерматите у детей. *Российский вестник перинатологии и педиатрии.* 2012; 57 (6): 42-48.

Voronina V. R., Pampura A. N. Use of tacrolimus ointment 0,03% in children with atopic dermatitis. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii.* 2012; 57 (6): 42-48. (In Russ.)

16. Oranje A. P., Glazenburg E. J., Wolkerstorfer A., de Waard-van der Spek F. B. Practical issues on interpretation of scoring atopic dermatitis: the SCORAD index, objective SCORAD and the three-item severity score. *Br J Dermatol.* 2007; 157 (4): 645-648. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2007.08112.x>.

Сведения об авторах:

Кириченко Ольга Вадимовна, ассистент кафедры детских болезней, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 460014, Россия, Оренбург, ул. Советская, 6; olya.kirichenko.2019@bk.ru

Алеманова Галина Дмитриевна, д.м.н., профессор кафедры детских болезней, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 460014, Россия, Оренбург, ул. Советская, 6; galina.alemanova@bk.ru

Попова Лариса Юрьевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой детских болезней, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 460014, Россия, Оренбург, ул. Советская, 6; dosporova@yandex.ru

Истюбекова Айжан Разимовна, заведующая дневным стационаром, Клиника адаптационной терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 460018, Оренбург, ул. Спартакoвская, 73; aijana-94@rambler.ru.

Information about the authors:

Olga V. Kirichenko, Assistant of the Department of Children's Diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 6 Sovetskaya str., Orenburg, 460014, Russia; olya.kirichenko.2019@bk.ru.

Galina D. Alemanova, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Children's Diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 6 Sovetskaya str., Orenburg, 460014, Russia; galina.alemanova@bk.ru.

Larisa Yu. Popova, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Children's Diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 6 Sovetskaya str., Orenburg, 460014, Russia; dospopova@yandex.ru.

Aizhan R. Istyubekova, Head of the Day Hospital Setting, Clinic of Adaptation Therapy at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 73 Spartakovskaya str., Orenburg, 460018, Russia; aijana-94@rambler.ru

Поступила/Received 12.10.2025

Поступила после рецензирования/Revised 13.11.2025

Принята в печать/Accepted 16.11.2025