

DOI: <https://doi.org/10.17816/dv629468>

Научный обзор



Лечение витилиго у детей

К.К. Каданина, К.Ю. Крючкова, К.М. Ломоносов

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Витилиго — идиопатическое заболевание кожи (гипопигментация), которым страдают от 0,2% до 8% населения Земли. В половине случаев данный гипомеланоз манифестирует в молодом и детском возрасте и может привести к глубокой психологической травме и ухудшению качества жизни как ребёнка, так и его родителей. Пациенты с витилиго испытывают стыд, тревогу и даже депрессию, что приводит к низкой самооценке и социальной изоляции. Негативный опыт может повлиять не только на детское развитие, но и на дальнейшую взрослую жизнь пациента, в связи с чем актуальной проблемой является подбор эффективной и безопасной терапии у данной когорты пациентов. В арсенале врачей имеется множество терапевтических и хирургических методов, применяемых в терапии витилиго, однако не все методы лечения могут быть использованы у пациентов в педиатрической практике, что создаёт сложности для детских дерматологов.

В представленном обзоре освещены актуальные, эффективные и безопасные методы лечения витилиго у пациентов детского возраста. Так, наружные ингибиторы кальциневрина являются терапией первой линии, особенно у детей со стабильной формой витилиго и ограниченными поражениями на лице, шее и складках тела с тонкой кожей. Наружные глюкокортикоидные препараты рекомендованы при умеренной степени активности. Лучшие результаты в области лица дают местные ингибиторы янус-киназы. Продемонстрировали свою эффективность в достижении репигментации у детей при распространённом и прогрессирующем витилиго УФВ-311 нм терапия, терапия ультрафиолетовым эксимерным светом, ПУВА-терапия (псоралены совместно с длинноволновым ультрафиолетовым облучением кожи). Терапия системными кортикостероидами позволяет остановить прогрессирование заболевания и стимулировать процесс репигментации. Хирургическое лечение (трансплантация меланоцитов с очагов здоровой кожи на депигментированные очаги) применяется у детей крайне редко. В качестве симптоматического лечения используют косметические средства (камуфляж), в качестве когнитивной терапии — психологическую поддержку.

Витилиго детского возраста должно быть выявлено на ранней стадии, чтобы улучшить результаты лечения и прогноз заболевания. Раннее выявление новых обострений позволит быстро провести терапевтическое вмешательство для предотвращения широкого распространения заболевания.

Ключевые слова: глюкокортикоиды; детское витилиго; психотерапия; системная терапия; УФВ-терапия; фототерапия; хирургические методы.

Как цитировать:

Каданина К.К., Крючкова К.Ю., Ломоносов К.М. Лечение витилиго у детей // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2024. Т. 27, № 5. С. 583–590. DOI: <https://doi.org/10.17816/dv629468>

DOI: <https://doi.org/10.17816/dv629468>

Review

Treatment of vitiligo in children

Kseniia K. Kadanina, Kira Yu. Kryuchkova, Konstantin M. Lomonosov

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

ABSTRACT

Vitiligo is an idiopathic disease of skin hypopigmentation that affects between 0.2% and 8% of the world's population. In half of the cases, this hypomelanosis manifests in young adolescence and childhood and can lead to profound psychological trauma and deterioration of the quality of life of both the child and his/her parents. Patients with vitiligo experience shame, anxiety and even depression, leading to low self-esteem and social isolation. Negative experience can affect not only childhood development, but also the further adult life of the patient, in this regard, the actual problem is the selection of effective and safe therapy in this cohort of patients. In the arsenal of doctors there are many therapeutic and surgical methods used in the treatment of this disease. However, not all therapies can be used in paediatric patients, which creates a challenge for paediatric dermatologists.

This review presents current, effective, and safe treatments for vitiligo in paediatric patients. Thus, external calcineurin inhibitors are first-line therapy, especially in children with stable vitiligo and limited lesions on the face, neck and body folds with thin skin. External glucocorticoid agents are recommended for moderate activity. Topical Janus kinase inhibitors provide the best results in the facial area. Demonstrated their effectiveness in achieving repigmentation in children with widespread and progressive vitiligo UVB-311 nm therapy, therapy with ultraviolet excimer light, PUVA-therapy (psoralen together with long-wave ultraviolet skin irradiation). Therapy with systemic corticosteroids can stop the progression of the disease and stimulate the repigmentation process. Surgical treatment (transplantation of melanocytes from healthy skin foci to depigmented foci) is rarely used in children. Cosmetic agents (camouflage) are used as symptomatic treatment, and psychological support is used as cognitive therapy.

Childhood vitiligo should be detected early to improve treatment outcomes and prognosis. Early detection of new exacerbations will allow rapid therapeutic intervention to prevent widespread spread of the disease.

Keywords: glucocorticosteroids; pediatric vitiligo; psychotherapy; systemic therapy; UVB therapy; phototherapy; surgical methods.

To cite this article:

Kadanina KK, Kryuchkova KYu, Lomonosov KM. Treatment of vitiligo in children. *Russian journal of skin and venereal diseases*. 2024;27(5):583–590. DOI: <https://doi.org/10.17816/dv629468>

Submitted: 26.03.2024

Accepted: 18.09.2024

Published online: 25.10.2024

ВВЕДЕНИЕ

Витилиго — распространённое идиопатическое заболевание кожи (гипопигментация), которым страдают от 0,2% до 8% населения Земли. Примерно у 50% больных заболевание развивается в возрасте до 20 лет, у 25% — в возрасте до 8 лет. Эпидемиология детского витилиго аналогична таковой у взрослых, но есть некоторые особенности: в отличие от взрослых, где заболевание поражает оба пола в равной степени, детское витилиго чаще встречается у девочек [1, 2].

В детском возрасте витилиго может представлять собой глубокую психологическую травму как для пациентов, так и для их родителей, приводя к ухудшению качества жизни. Пациенты с витилиго испытывают стыд, тревогу и даже депрессию, что приводит к низкой самооценке и социальной изоляции. Расстройства настроения особенно распространены у подростков. Дети с витилиго обычно избегают или ограничивают занятия спортом и пропускают занятия в школе. Негативный опыт может повлиять не только на детское развитие, но и на дальнейшую взрослую жизнь [3].

В дифференциальной диагностике детского витилиго могут возникнуть трудности с другими заболеваниями, связанными с гипопигментацией, такими как отрубевидный лишай, поствоспалительная гипопигментация, лепра, ограниченная склеродермия, пьёбаллизм. Недавними исследованиями подчёркнута также возможно более тесная связь витилиго у детей с различными аутоиммунными заболеваниями (например, с аутоиммунным тиреоидитом) и системными воспалительными заболеваниями (например, с ожирением, метаболическим синдромом) [4].

В настоящее время эффективность любого метода терапии витилиго составляет около 60% [5]. Терапия является длительной и поэтапной. Хотя в арсенале врачей имеется множество терапевтических и даже хирургических методов, не все из них можно использовать у детей. В данном обзоре представлены актуальные и эффективные методы лечения витилиго у пациентов детского возраста.

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ВИТИЛИГО У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Наружная терапия

Наружные ингибиторы кальциневрина являются терапией первой линии особенно у детей со стабильной формой витилиго и ограниченными поражениями на лице, шее и складках тела с тонкой кожей (например, в паховой, подмышечной области). У пациентов детского возраста применяют такролимус 0,03% мазь наружно тонким слоем

2 раза в сутки длительностью до 3 месяцев или пимекролимус 1% крем наружно тонким слоем 2 раза в сутки, также сроком до 3 месяцев. Эффективность монотерапии препаратами данной группы составляет около 43% [6]. Возможно сочетание наружных ингибиторов кальциневрина с УФВ-терапией.

Наружные глюкокортикоидные препараты детям рекомендованы умеренной степени активности, такие как мометазон крем 0,1% и бетаметазон крем 0,05%, по непрерывной или прерывистой (интермиттирующей) методике. Непрерывная методика подразумевает ежедневное нанесение наружных глюкокортикоидов. Более предпочтительной является интермиттирующая методика: аппликации осуществляют 1 раз в сутки в течение 2 недель с последующим двухнедельным перерывом. Если очаги витилиго поражают туловище и конечности, рекомендуется местная терапия кортикостероидами умеренной активности, тогда как при локализации поражений на коже лица используют кортикостероиды низкой активности. Терапия должна продолжаться не менее 3–4 месяцев. Имеющиеся исследования сообщают о частоте ответа 45–64% [7].

Местные ингибиторы янус-киназ типа I и типа II. В 2022 году в США был зарегистрирован новый лекарственный препарат из группы местных ингибиторов янус-киназ I и II типа для лечения витилиго у взрослых и детей старше 12 лет — руксолитиниб крем (Опзелура), применяемый дважды в день в течение 24–52 недель [8].

Узкополосная средневолновая ультрафиолетовая терапия с длиной волны 311 нм (УФВ-311)

УФВ-311 терапия продемонстрировала свою эффективность в достижении репигментации у детей при распространённом и прогрессирующем витилиго (площадь поражения >20%) и является методом выбора при данных формах заболевания [9]. В исследованиях сообщается о выраженной репигментации (>75%) в 14–75% случаев у детей с витилиго на фоне терапии УФВ-311, при этом эффект от лечения различен и зависит от фототипа кожи пациента и локализации высыпаний. Лучше поддаётся лечению витилиго с локализацией на лице и шее по сравнению с поражениями на теле и конечностях [10].

У детей и взрослых с I фототипом кожи по Т. Фитцпатрику фототерапия обычно не проводится из-за непереносимости терапии и минимальных клинических проявлений на коже [11]. Для УФВ-311 терапии характерна пропорциональная зависимость: чем раньше назначено лечение, тем выраженнее клинический эффект. УФВ-311 лучи считаются безопасным методом терапии. Современные данные не подтверждают связь между УФВ-311 терапией и повышенным риском злокачественных новообразований кожи у пациентов с витилиго [12].

Сообщается о применении УФВ-311 лучей у детей от трёх лет. В то же время, согласно российским клиническим рекомендациям, минимальный возраст начала фототерапии УФВ-311 составляет 7–10 лет. Основными условиями использования данного метода при детском витилиго являются способность ребёнка следовать инструкциям, сохранять неподвижность при проведении процедуры, а также отсутствие страха замкнутого пространства. Однако не следует пренебрегать мерами предосторожности для ограничения фототоксичности. Для снижения риска кумулятивного эффекта у детей эксперты рекомендуют прекратить проведение процедур при отсутствии репигментации в течение 3 месяцев [7].

Как правило, фототерапия сочетается с другими методами лечения. К примеру, свою эффективность при детском витилиго показали такие комбинации, как УФВ-311 лучи и наружные кортикостероиды или ингибиторы кальциневрина [13].

Терапия ультрафиолетовым эксимерным светом с длиной волны 308 нм

Эксимерные источники излучения генерируют ультрафиолетовый свет с длиной волны 308 нм и, подобно УФВ-311 лучам, индуцируют фотобиологические эффекты, к которым относят снижение интенсивности воспаления и стимуляцию апоптоза Т-клеток. Кроме того, эксимерное излучение индуцирует дифференцировку меланоцитарных стволовых клеток, стимулирует выработку меланина, пролиферацию и миграцию меланоцитов, вызывая репигментацию [11].

М.Д. Кох и соавт. [14] сравнили терапию эксимерным светом с другими видами фототерапии — лучами УФВ-311 и ПУВА-терапией. Значительных отличий в эффективности данных методов выявлено не было.

Основным преимуществом эксимерного света является его избирательное действие только на поражённые высыпаниями участки кожи, что позволяет исключить воздействие ультрафиолетового излучения на прилегающую здоровую кожу и, как следствие, снизить вероятность развития побочных эффектов. Однако достоинство данного метода фототерапии можно отнести и к его недостаткам: ультрафиолетовый эксимерный свет не позволяет стабилизировать витилиго, поскольку участки, свободные от высыпаний, не подвергаются излучению. Известно, что фототерапия эксимерным лазером (лампой) эффективна в достижении репигментации как во взрослом, так и детском возрасте, причём наилучшие результаты отмечаются при локализации высыпаний на шее и лице [15].

Эффективность данного метода в достижении 75% репигментации у детей может достигать 65,4%, при этом наилучшие результаты наблюдаются у пациентов с давностью течения витилиго менее 6 месяцев. Эксимерный свет с длиной волны 308 нм показан детям при локализованном витилиго, когда поражено менее 10% площади

поверхности тела [11]. Эксимерное излучение продемонстрировало свою эффективность в комбинации с наружными стероидами и ингибиторами кальциневрина при витилиго у детей, в том числе в случае его рефрактерной формы [16].

ПУВА-терапия

ПУВА-терапия (син.: фотохимиотерапия) включает применение псораленовых фотосенсибилизаторов с дальнейшим облучением кожи длинноволновым ультрафиолетовым светом с длиной волны 320–400 нм [17].

Поскольку УФА-излучение глубже, чем УФВ-лучи, проникает в кожу, ПУВА-терапию предпочтительнее применять при наличии рефрактерных к лечению очагов поражения с выраженной инфильтрацией кожи или прогрессирующем витилиго. Иницируемая ПУВА-терапией репигментация сохраняется на протяжении многих лет. Фотохимиотерапия уменьшает депигментацию посредством стимуляции высвобождения факторов роста в кровь и пролиферации меланоцитов. Медиана репигментации при ПУВА-терапии составляет в среднем 40–45% [18].

Согласно отечественным рекомендациям, ПУВА-терапия противопоказана при детском витилиго. Однако, по мнению зарубежных авторов, фотохимиотерапия разрешена при витилиго у детей старше 10–12 лет. В исключительных случаях данное лечение можно рассматривать и для возрастных групп младше 12 лет при условии регулярного офтальмологического обследования. J. Magdaleño-Tarjal и соавт. [19] подчёркивают, что ПУВА-терапия является безопасным и эффективным методом лечения витилиго у детей и может назначаться в тех же дозах, что и взрослым.

Терапия системными кортикостероидами

У пациентов с активно прогрессирующим нестабильным витилиго другим вариантом терапии является системное применение кортикостероидов (например, бетаметазона, метилпреднизолона), которые позволяют остановить прогрессирование заболевания и стимулировать процесс репигментации. В связи с угрозой выраженных побочных реакций кортикостероиды назначаются на непродолжительный временной период или в импульсном режиме [20].

При витилиго распространена мини-пульс-терапия кортикостероидов системного действия: пероральный приём препарата в режиме 2 последовательных дней в неделю на протяжении 2–6 месяцев. Дозировки бетаметазона и метилпреднизолона у детей составляют 0,1 мг/кг массы тела и 8 мг/кг в день соответственно [21]. Данный метод терапии позволяет достичь хороших клинических результатов при минимальном развитии побочных эффектов. J.S. Pasricha и соавт. [22] оценили результаты мини-пульс-терапии бетаметазоном у детей с витилиго: прогрессирование заболевания остановлено у 89% испытуемых, а спонтанная репигментация индуцирована

у 80% пациентов. В другом ретроспективном исследовании 56% детей с витилиго на фоне мини-пульс-терапии метилпреднизолоном (8 мг/кг в день) достигли стабильного состояния без прогрессирования поражения, а у 63% наблюдалась репигментация более 25% через 6 месяцев от начала лечения [23].

Хирургическое лечение

Хирургическое лечение витилиго заключается в трансплантации меланоцитов с очагов здоровой кожи на депигментированные очаги различными способами [24].

За рубежом хирургические методы лечения достаточно популярны, хотя и не являются первой линией терапии в детском возрасте; в нашей стране применение хирургических методов рассматривается крайне редко. Не существует общепринятого мнения относительно минимального возраста для проведения трансплантации, однако хирургическое лечение не рекомендуется у очень маленьких детей, поскольку даже стабильные очаги витилиго увеличиваются в размерах пропорционально росту тела. В некоторых исследованиях проводились различные методы трансплантации детям до 10 лет, и большинство авторов склоняется к выводу, что стоит с осторожностью относиться к данным методикам, несмотря на опыт их успешного применения, в том числе с учётом болезненности процедуры [25].

Косметические средства

В качестве симптоматического лечения для уменьшения клинических проявлений могут применяться различные косметические средства, включая средства для загара и камуфляжные средства. Макияж может быть подобран по цвету кожи и наноситься ежедневно или перед важным мероприятием [26]. Последние данные показали, что макияж, маскирующий очаги депигментации, улучшает качество жизни детей с витилиго, локализованным на коже лица [27].

Депигментация

Депигментация проводится с использованием 20% монобензилового эфира гидрохинона у пациентов с обширными высыпаниями, рефрактерными ко всем имеющимся методам лечения на протяжении от 5 лет и более. Это приводит к выравниванию тона кожи за счёт её депигментации в участках, не поражённых витилиго. Данный метод лечения применяется только у взрослых и противопоказан у детей [28].

Психотерапия

Психологическая поддержка, или когнитивная терапия, является одним из важных элементов в комплексной терапии как взрослого, так и детского витилиго. Важно оказывать психологическую поддержку не только ребёнку, но и его родителям, особенно в тех случаях, когда очевидно влияние кожного заболевания на качество их

жизни. В случае выявления у ребёнка выраженных психических и моторных нарушений необходимо прибегнуть к консультации психиатра и методам медикаментозной коррекции состояния [29].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, витилиго детского возраста должно быть выявлено на ранней стадии, чтобы улучшить результаты лечения и прогноз заболевания. Раннее выявление новых обострений позволит быстро провести терапевтическое вмешательство для предотвращения широкого распространения заболевания. В настоящее время существует целый арсенал терапевтических средств, доказавших свою эффективность в лечении заболевания. Поскольку болезнь причиняет косметический дискомфорт, не следует пренебрегать её потенциальным психологическим воздействием, особенно если она возникает в подростковом возрасте.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при подготовке публикации.

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

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: К.М. Ломоносов — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, редактирование статьи; К.К. Каданина, К.Ю. Крючкова — сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание текста статьи.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. К.М. Ломоносов — literature review, collection and analysis of literary sources, editing of the article; К.К. Kadanina, К.Ю. Kryuchkova — collection and analysis of literary sources, preparation and writing of the text of the article.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Handa S., Dogra S. Epidemiology of childhood vitiligo: A study of 625 patients from north India // *Pediatr Dermatol.* 2003. Vol. 20, N 3. P. 207–210. EDN: BGVGUF doi: 10.1046/j.1525-1470.2003.20304.x
2. Круглова Л.С. Витилиго: современные взгляды на этиологию, патогенез и методы терапии // *Российский журнал кожных и венерических болезней.* 2016. Т. 19, № 4. С. 241–244. EDN: WJKTQN doi: 10.18821/1560-9588-2016-19-4-241-244
3. Лекайон М., Ломоносов К.М. Особенности качества жизни пациентов, страдающих витилиго // *Российский журнал кожных и венерических болезней.* 2022. Т. 25, № 2. С. 119–125. EDN: TKAWCK doi: 10.17816/dv106940
4. Prčić S., Đuran V., Katanić D. Vitiligo in children and adolescents: A literature review / Vitiligo kod dece i omladine — pregled literature // *Serbian J Dermatology Venerol.* 2013. Vol. 2, N 3. P. 95–104. doi: 10.2478/v10249-011-0026-8
5. Кроткова Е.А. Лечение витилиго: взгляд в будущее (обзор литературы) // *Российский журнал кожных и венерических болезней.* 2022. Т. 24, № 6. С. 537–542. EDN: LVHWUK doi: 10.17816/dv101158
6. Travis L.B., Weinberg J.M., Silverberg N.B. Successful treatment of vitiligo with 0.1% tacrolimus ointment // *Arch Dermatol.* 2003. Vol. 139, N 5. P. 571–574. discussion 573. doi: 10.1001/archderm.139.5.571
7. Silverberg N.B. Recent advances in childhood vitiligo // *Clin Dermatol.* 2014. Vol. 32, N 4. P. 524–530. doi: 10.1016/j.clindermatol.2014.02.006
8. Ehsan M., Rehman A.U., Ayyan M., et al. Efficacy and safety of topical ruxolitinib cream for the treatment of vitiligo: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // *J Cosmet Dermatol.* 2024. Vol. 23, N 1. P. 350–353. EDN: JOSMXT doi: 10.1111/jocd.15921
9. Rodrigues M., Ezzedine K., Hamzavi I., et al. Current and emerging treatments for vitiligo // *J Am Acad Dermatol.* 2017. Vol. 77, N 1. P. 17–29. doi: 10.1016/j.jaad.2016.11.010
10. Percivalle S., Piccinno R., Caccialanza M., Forti S. Narrowband ultraviolet B phototherapy in childhood vitiligo: Evaluation of results in 28 patients // *Pediatr Dermatol.* 2012. Vol. 29, N 2. P. 160–165. doi: 10.1111/j.1525-1470.2011.01683.x
11. Nicolaidou E., Mastrafsi S., Tzanetakou V., Rigopoulos D. Childhood vitiligo // *Am J Clin Dermatol.* 2019. Vol. 20, N 4. P. 515–526. EDN: YUGCKQ doi: 10.1007/s40257-019-00430-0
12. Rodrigues M. Skin cancer risk (nonmelanoma skin cancers/melanoma) in vitiligo patients // *Dermatol Clin.* 2017. Vol. 35, N 2. P. 129–134. doi: 10.1016/j.det.2016.11.003
13. Batchelor J.M., Thomas K.S., Akram P., et al. Home-based narrowband UVB, topical corticosteroid or combination for children and adults with vitiligo: HI-light vitiligo three-arm RCT // *Health Technol Assess.* 2020. Vol. 24, N 64. P. 1–128. doi: 10.3310/hta24640
14. Koh M.J., Mok Z.R., Chong W.S. Phototherapy for the treatment of vitiligo in Asian children // *Pediatr Dermatol.* 2015. Vol. 32, N 2. P. 192–197. doi: 10.1111/pde.12506
15. Olamiju B., Craiglow B.G. Tofacitinib cream plus narrowband ultraviolet B phototherapy for segmental vitiligo in a child // *Pediatr Dermatol.* 2020. Vol. 37, N 4. P. 754–755. doi: 10.1111/pde.14159
16. Alshiyab D., Ba-Shammakh S.A., Al-Fakih A., et al. Efficacy and safety of 308-nm excimer lamp combined with Tacrolimus 0.1% ointment vs Tacrolimus 0.1% ointment as monotherapy in treating children with limited vitiligo: A randomized controlled trial // *J Dermatolog.* 2024. Vol. 35, N 1. P. 2296851. doi: 10.1080/09546634.2023.2296851
17. Давлетшина А.Ю., Ломоносов К.М. Перспективные методы терапии витилиго (обзор литературы) // *Российский журнал кожных и венерических болезней.* 2019. Т. 22, № 1-2. P. 56–60. EDN: XCTBYD
18. Sapam R., Agrawal S., Dhali T.K. Systemic PUVA vs. narrowband UVB in the treatment of vitiligo: A randomized controlled study // *Int J Dermatol.* 2012. Vol. 51, N 9. P. 1107–1115.
19. Magdaleno-Tapia J., Ortiz-Salvador J.M., Valenzuela-Oñate C., et al. Comparison of phototherapy in pediatric and adult patients // *Actas Dermosifiliogr.* 2020. Vol. 111, N 1. P. 41–46. doi: 10.1016/j.ad.2019.03.012
20. Усовецкий И.А., Шарова Н.М., Короткий Н.Г. Комплексный поэтапный метод лечения витилиго у детей и подростков // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского.* 2010. Т. 89, № 4. С. 49–54. EDN: MRXVCT
21. Kim S.M., Lee H.S., Hann S.K. The efficacy of low-dose oral corticosteroids in the treatment of vitiligo patients // *Int J Dermatol.* 1999. Vol. 38, N 7. P. 546–550. doi: 10.1046/j.1365-4362.1999.00623.x
22. Pasricha J.S., Khaitan B.K. Oral mini-pulse therapy with betamethasone in vitiligo patients having extensive or fast-spreading disease // *Int J Dermatol.* 1993. Vol. 32, N 10. P. 753–757. doi: 10.1111/j.1365-4362.1993.tb02754.x
23. Wada-Irimada M., Tsuchiyama K., Sasaki R., et al. Efficacy and safety of i.v. methylprednisolone pulse therapy for vitiligo: A retrospective study of 58 therapy experiences for 33 vitiligo patients // *J Dermatol.* 2021. Vol. 48, N 7. P. 1090–1093. doi: 10.1111/1346-8138.15858
24. Farajzadeh S., Daraei Z., Esfandiarpour I., Hosseini S.H. The efficacy of pimecrolimus 1% cream combined with microdermabrasion in the treatment of nonsegmental childhood vitiligo: A randomized placebo-controlled study // *Pediatr Dermatol.* 2009. Vol. 26, N 3. P. 286–291. doi: 10.1111/j.1525-1470.2009.00926.x
25. Cho S., Kang H.C., Hahm J.H. Characteristics of vitiligo in Korean children // *Pediatr Dermatol.* 2000. Vol. 17, N 3. P. 189–193. doi: 10.1046/j.1525-1470.2000.01749.x
26. Ezzedine K., Silverberg N. A practical approach to the diagnosis and treatment of vitiligo in children // *Pediatrics.* 2016. Vol. 138, N 1. P. e20154126. doi: 10.1542/peds.2015-4126
27. Ramien M.L., Ondrejchak S., Gendron R., et al. Quality of life in pediatric patients before and after cosmetic camouflage of visible skin conditions // *J Am Acad Dermatol.* 2014. Vol. 71, N 5. P. 935–940. doi: 10.1016/j.jaad.2014.07.029
28. Van Driessche F., Silverberg N. Current management of pediatric vitiligo // *Paediatr Drugs.* 2015. Vol. 17, N 4. P. 303–313. EDN: BNIQUA doi: 10.1007/s40272-015-0135-3
29. Cadmus S.D., Lundgren A.D., Ahmed A.M. Therapeutic interventions to lessen the psychosocial effect of vitiligo in children: A review // *Pediatr Dermatol.* 2018. Vol. 35, N 4. P. 441–447. doi: 10.1111/pde.13517

REFERENCES

1. Handa S, Dogra S. Epidemiology of childhood vitiligo: A study of 625 patients from north India. *Pediatr Dermatol.* 2003;20(3):207–210. EDN: BGVGUF doi: 10.1046/j.1525-1470.2003.20304.x
2. Kruglova LS. Vitiligo: Etiology, pathogenesis and therapy. *Russ J Skin Venereal Dis.* 2016;19(4):241–244. EDN: WJKTQN doi: 10.18821/1560-9588-2016-19-4-241-244
3. Lecaillon M, Lomonosov KM. Features of the quality of life in patients with vitiligo. *Russ J Skin Venereal Dis.* 2022;25(2):119–125. EDN: TKAWCK doi: 10.17816/dv106940
4. Prčić S, Đuran V, Katanić D. Vitiligo in children and adolescents: A literature review / Vitiligo kod dece i omladine — pregled literature. *Serbian J Dermatology Venerol.* 2013;2(3):95–104. doi: 10.2478/v10249-011-0026-8
5. Krotkova EA. Vitiligo treatment: A look into the future (literature review). *Russ J Skin Venereal Dis.* 2022;24(6):537–542. EDN: LVHWUK doi: 10.17816/dv101158
6. Travis LB, Weinberg JM, Silverberg NB. Successful treatment of vitiligo with 0.1% tacrolimus ointment. *Arch Dermatol.* 2003;139(5):571–574, discussion 573. doi: 10.1001/archderm.139.5.571
7. Silverberg NB. Recent advances in childhood vitiligo. *Clin Dermatol.* 2014;32(4):524–530. doi: 10.1016/j.clindermatol.2014.02.006
8. Ehsan M, Rehman AU, Ayyan M, et al. Efficacy and safety of topical ruxolitinib cream for the treatment of vitiligo: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Cosmet Dermatol.* 2024;23(1):350–353. EDN: JOSMXT doi: 10.1111/jocd.15921
9. Rodrigues M, Ezzedine K, Hamzavi I, et al. Current and emerging treatments for vitiligo. *J Am Acad Dermatol.* 2017;77(1):17–29. doi: 10.1016/j.jaad.2016.11.010
10. Percivalle S, Piccinno R, Caccialanza M, Forti S. Narrowband ultraviolet B phototherapy in childhood vitiligo: Evaluation of results in 28 patients. *Pediatr Dermatol.* 2012;29(2):160–165. doi: 10.1111/j.1525-1470.2011.01683.x
11. Nicolaidou E, Mastrafsi S, Tzanetakou V, Rigopoulos D. Childhood vitiligo. *Am J Clin Dermatol.* 2019;20(4):515–526. EDN: YUGCKQ doi: 10.1007/s40257-019-00430-0
12. Rodrigues M. Skin cancer risk (nonmelanoma skin cancers/melanoma) in vitiligo patients. *Dermatol Clin.* 2017;35(2):129–134. doi: 10.1016/j.det.2016.11.003
13. Batchelor JM, Thomas KS, Akram P, et al. Home-based narrowband UVB, topical corticosteroid or combination for children and adults with vitiligo: HI-light vitiligo three-arm RCT. *Health Technol Assess.* 2020;24(64):1–128. doi: 10.3310/hta24640
14. Koh MJ, Mok ZR, Chong WS. Phototherapy for the treatment of vitiligo in Asian children. *Pediatr Dermatol.* 2015;32(2):192–197. doi: 10.1111/pde.12506
15. Olamiju B, Craiglow BG. Tofacitinib cream plus narrowband ultraviolet B phototherapy for segmental vitiligo in a child. *Pediatr Dermatol.* 2020;37(4):754–755. doi: 10.1111/pde.14159
16. Alshiyab D, Ba-Shammakh SA, Al-Fakih A, et al. Efficacy and safety of 308-nm excimer lamp combined with Tacrolimus 0.1% ointment vs Tacrolimus 0.1% ointment as monotherapy in treating children with limited vitiligo: A randomized controlled trial. *J Dermatolog.* 2024;35(1):2296851. doi: 10.1080/09546634.2023.2296851
17. Davletshina AY, Lomonosov KM. Prospective methods of vitiligo treatment (literature review). *Russ J Skin Venereal Dis.* 2019;22(1-2):56–60. EDN: XCTBYD
18. Sapam R, Agrawal S, Dhali TK. Systemic PUVA vs. narrowband UVB in the treatment of vitiligo: A randomized controlled study. *Int J Dermatol.* 2012;51(9):1107–1115.
19. Magdaleno-Tapia J, Ortiz-Salvador JM, Valenzuela-Oñate C, et al. Comparison of phototherapy in pediatric and adult patients. *Actas Dermosifiliogr.* 2020;111(1):41–46. doi: 10.1016/j.ad.2019.03.012
20. Usovetsky IA, Sharova NM, Korotky NG. Complex step-by-step method of vitiligo treatment in children and adolescents. *Pediatrics. Zhurnal im G.N. Speranskogo.* 2010;89(4):49–54. (In Russ). EDN: MRXVCT
21. Kim SM, Lee HS, Hann SK. The efficacy of low-dose oral corticosteroids in the treatment of vitiligo patients. *Int J Dermatol.* 1999;38(7):546–550. doi: 10.1046/j.1365-4362.1999.00623.x
22. Pasricha JS, Khaitan BK. Oral mini-pulse therapy with betamethasone in vitiligo patients having extensive or fast-spreading disease. *Int J Dermatol.* 1993;32(10):753–757. doi: 10.1111/j.1365-4362.1993.tb02754.x
23. Wada-Irimada M, Tsuchiyama K, Sasaki R, et al. Efficacy and safety of i.v. methylprednisolone pulse therapy for vitiligo: A retrospective study of 58 therapy experiences for 33 vitiligo patients. *J Dermatol.* 2021;48(7):1090–1093. doi: 10.1111/1346-8138.15858
24. Farajzadeh S, Daraei Z, Esfandiarpour I, Hosseini SH. The efficacy of pimecrolimus 1% cream combined with microdermabrasion in the treatment of nonsegmental childhood vitiligo: A randomized placebo-controlled study. *Pediatr Dermatol.* 2009;26(3):286–291. doi: 10.1111/j.1525-1470.2009.00926.x
25. Cho S, Kang HC, Hahm JH. Characteristics of vitiligo in Korean children. *Pediatr Dermatol.* 2000;17(3):189–193. doi: 10.1046/j.1525-1470.2000.01749.x
26. Ezzedine K, Silverberg N. A practical approach to the diagnosis and treatment of vitiligo in children. *Pediatrics.* 2016;138(1):e20154126. doi: 10.1542/peds.2015-4126
27. Ramien ML, Ondrejchak S, Gendron R, et al. Quality of life in pediatric patients before and after cosmetic camouflage of visible skin conditions. *J Am Acad Dermatol.* 2014;71(5):935–940. doi: 10.1016/j.jaad.2014.07.029
28. Van Driessche F, Silverberg N. Current management of pediatric vitiligo. *Paediatr Drugs.* 2015;17(4):303–313. EDN: BNIQUA doi: 10.1007/s40272-015-0135-3
29. Cadmus SD, Lundgren AD, Ahmed AM. Therapeutic interventions to lessen the psychosocial effect of vitiligo in children: A review. *Pediatr Dermatol.* 2018;35(4):441–447. doi: 10.1111/pde.13517

ОБ АВТОРАХ

*** Каданина Ксения Константиновна;**

адрес: Россия, 119991, Москва, ул. Большая Пироговская,
д. 4, стр. 1;

ORCID: 0009-0001-7433-7963;

eLibrary SPIN: 5714-1605;

e-mail: kseniikadanina@gmail.com

Крючкова Кира Юрьевна;

ORCID: 0000-0002-1172-9695;

eLibrary SPIN: 4743-6244;

e-mail: kira.kruchkova@mail.ru

Ломоносов Константин Михайлович, д-р мед. наук,
профессор;

ORCID: 0000-0003-0524-6950;

eLibrary SPIN: 4784-9730;

e-mail: lamclinic@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

*** Kseniia K. Kadanina;**

address: 4/1 Bolshaya Pirogovskaya street, 119991 Moscow,
Russia;

ORCID: 0009-0001-7433-7963;

eLibrary SPIN: 5714-1605;

e-mail: kseniikadanina@gmail.com

Kira Yu. Kryuchkova;

ORCID: 0000-0002-1172-9695;

eLibrary SPIN: 4743-6244;

e-mail: kira.kruchkova@mail.ru

Konstantin M. Lomonosov, MD, Dr. Sci. (Medicine),
Professor;

ORCID: 0000-0003-0524-6950;

eLibrary SPIN: 4784-9730;

e-mail: lamclinic@yandex.ru