

<https://doi.org/10.25208/vdv16749>

# Ксероз: от патогенеза к решению практических задач

© Торшина И.Е.

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия

Ксероз — широко распространенный симптомокомплекс с разнообразными по этиологии патогенетическими механизмами развития дерматозов, который регистрируется у людей разного возраста с широким диапазоном частоты и степени выраженности. Статья содержит наиболее актуальные данные об особенностях развития и клинических проявлений ксероза в аспекте его связи с различными факторами эндо- и экзогенной природы. Представлен анализ современных наиболее актуальных публикаций, посвященных изучению механизмов формирования ксероза в зависимости от генетических и преморбидных факторов, влияния внешних причин, связанных с особенностями ухода за кожей у здоровых лиц и больных с эндокринопатиями, заболеваниями инфекционной и неинфекционной природы, патологией внутренних органов и ятрогенией. Вне зависимости от происхождения ксероза обосновано включение в базовую терапию топических препаратов линии Липобейз на основе натуральных масел в комбинации с другими активными компонентами, включая бета-глюкан овса, применение которых позволяет купировать симптоматику ксероза и повысить качество жизни больных.

**Ключевые слова:** ксероз; этиология и патогенез; клинические проявления; терапия

**Конфликт интересов:** автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования:** рукопись подготовлена при финансовой поддержке фармацевтической компании ООО «Фармтек».

**Для цитирования:** Торшина И.Е. Ксероз: от патогенеза к решению практических задач. Вестник дерматологии и венерологии. 2024;100(6):81–91. doi: <https://doi.org/10.25208/vdv16749>



<https://doi.org/10.25208/vdv16749>

# Xerosis: from pathogenesis to solving practical problems

© Irina E. Torshina

Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

Xerosis is a widespread symptom of dermatoses of various etiologies and pathogenetic mechanisms, which is recorded in people of different ages with a wide range of frequency and severity. The article contains the most current data on the features of the development and clinical manifestations of xerosis in terms of its connection with various factors of endo- and exogenous nature. An analysis of modern publications devoted to the study of the mechanisms of xerosis formation depending on genetic and premorbid factors, the influence of external causes associated with the characteristics of skin care in healthy individuals, patients with endocrinopathies, infectious and non-infectious diseases, visceropathy and iatrogenics is presented. Regardless of the origin of xerosis, it is justified to include in basic therapy topical preparations of the Lipobase line based on colloidal oats in combination with auxiliary components, the systematic use of which makes it possible to relieve the symptoms of xerosis and improve the quality of patient's life.

**Keywords:** xerosis; etiopathogenesis; clinical manifestations; therapy

**Conflict of interest:** the author declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

**Funding source:** the manuscript was prepared with the financial support of the pharmaceutical company Pharmtek LLC.

**For citation:** Torshina IE. Xerosis: from pathogenesis to solving practical problems. Vestnik Dermatologii i Venerologii. 2024;100(6):81–91. doi: <https://doi.org/10.25208/vdv16749>



## Введение

Одним из наиболее частых симптомов поражения кожи различной степени выраженности является сухость кожного покрова, обозначаемая как ксероз. Актуальность проблемы изучения ксероза обусловлена его негативным влиянием на качество жизни больных ввиду неприятных ощущений и изменений во внешнем виде кожи, что проявляется чувством стягивания, шелушением, зудом, отсутствием гладкости и достаточной эластичности кожной поверхности, изменениями окраски кожи в виде гипо- и/или гиперпигментации.

Сухость кожи при отсутствии адекватного ухода может быть ассоциирована с последовательным развитием гиперкератотических изменений, нарушением физиологических свойств кожи и формированием трещин различной глубины. Ксероз кожи может быть как причиной, так и следствием нарушения барьерной функции, что может повышать риск развития контактной сенсibilизации. Изучение процессов формирования ксероза и обоснование методов и способов его коррекции представляют собой важную задачу клинической медицины.

Многозначность термина «ксероз» (синонимы: «сухость кожи», «астеатоз», «ксеродермия») обусловлена разнообразием клинических и патогистологических понятий и зависит не только от этиологии и патогенеза заболеваний кожи, но и наличия/отсутствия висцеропатий. Спектр ксеротических проявлений варьирует от физиологических особенностей нормальной кожи до самостоятельной нозологической формы болезни, что свидетельствует о сложных механизмах формирования ксероза и подтверждает актуальность проблемы ксероза в медицинской науке и клинической практике.

Так, в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) ксероз кожи имеет самостоятельный код L85.3, а в бета-версии МКБ-11 (май 2018 г.) сохраняется как отдельный диагноз «Ксероз кожи/астеатоз» под кодом ED54 в виде «состояния, обычно вызываемого недостатком эпидермальных липидов, которое включает атопическую ксеродермию, бессимптомный или зудящий ксероз кожи, астеатоз и старческий ксероз» [1, 2].

Проблема изучения различных аспектов ксероза сохраняет свою актуальность, что подтверждается количеством публикаций с использованием ключевого слова «ксероз». Так, по данным PubMed за период с 2007 по 2023 г. их число составило 988. Поиск проблемных статей по изучению ксероза на основании данных издательства Wiley (online library) только за последние четыре года (с 2020 по 2023 г.) обнаружил 810 публикаций.

В анализ включены публикации из указанных электронных баз данных первичной и вторичной информации с формулировкой «сфокусированного вопроса» в соответствии с 4-ступенчатой формулой PICO, а именно:

1) Population (или Patient) — целевой контингент, т.е. популяция или пациент с проявлениями ксероза, для оценки особенностей клинических проявлений;

2) Intervention (или Exposure) — вмешательство (или воздействие) в отношении пациентов с проявлениями ксероза;

3) Comparison — сопоставление (или сравнение) триггеров, патогенетических механизмов формирования ксероза у различных групп пациентов;

4) Outcomes — исходы (или результаты) применения различных способов и методов коррекции ксероза.

Таким образом, на основании соблюдения принципов поиска достоверной научной медицинской информации/документации с применением фильтров электронных баз данных в виде включения только полнотекстовых статей с применением ключевого слова «ксероз» в соответствии с формулой PICO за период с 2007 по 2023 г. были выбраны 37 публикаций, 5 клинических рекомендаций по ведению больных с атопическим дерматитом (1), ихтиозом (2), псориазом (1) и экземой (1) и 1 патент, в которых рассматриваются проблемы ксероза с точки зрения этиологии, патогенеза, особенностей клинических проявлений при различных заболеваниях, а также инструментальная оценка измерения степени выраженности ксероза и обоснование способов и методов его коррекции.

## Классификация ксероза

Попытки дифференцированного подхода к определению типа/варианта ксероза были предприняты R. Vagan и H.I. Maibach (1998), когда в своем известном учебном издании по косметической дерматологии авторы предложили две основные клинические разновидности сухой кожи: 1) конституционально сухая кожа и 2) приобретенная сухая кожа [3]. Однако такое деление весьма условно, поскольку особенности конституции и влияние эндо- и экзогенных факторов, несомненно, формируют индивидуальные особенности развития, течения ксероза и его клинических проявлений.

Конституционально сухая кожа рассматривается как результат генетического дефицита и/или нарушения метаболизма энзимов, липидов и других структурных компонентов анатомического строения и физиологического состояния кожи. Конституциональный ксероз как первично формирующийся процесс связан с генетически детерминированным дефектом кератинизации рогового слоя, межклеточных липидов, гидролипидной пленки, трансэпидермального водного обмена и pH кожи [1, 2]. Классическими примерами заболеваний, проявляющихся сухостью кожи, являются наследственно обусловленные дерматозы с аномалиями кератинизации (атопический дерматит, различные варианты ихтиоза, псориаз и др.) [1, 2, 4–8].

Первично развивающийся ксероз обычно наблюдается у больных от момента рождения (или времени наступления активных проявлений дерматоза в соответствии со стадийностью его течения) до старости, а степень выраженности ксероза значительно влияет на качество жизни пациентов и зависит от тяжести дерматоза и особенностей ухода за кожей.

Ксероз как клинический признак генетически обусловленного процесса может занимать различные места в условном «рейтинге» симптомов дерматоза: от постоянного даже при ремиссии у больных с атопическим дерматитом и ихтиозом до переменного, лишь иногда регистрирующегося, например, у пациентов с экземой и др. [4, 5, 7, 9]. Наследственно обусловленный ксероз кожи выступает благоприятным фоном для развития инфекционных (гнояничковых, вирусных) заболеваний кожи.

Кроме первично развивающейся патологической сухости кожи возможно формирование физиологического варианта конституционального ксероза, обусловленного возрастными анатомо-физиологическими

особенностями кожи у детей первого года жизни, у лиц с тонкой чувствительной кожей, а также у пожилых в виде старческого (сенильного) ксероза при отсутствии достаточного функционирования сальных желез. Нередко аналогичные особенности состояния кожи в виде сухости могут наблюдаться и у других членов семьи пациента.

Наиболее частый вариант — приобретенный ксероз, который формируется под воздействием эндогенных и внешних факторов в результате онтогенеза [2, 3].

### Ксероз и влияние внешних факторов

Спектр факторов, провоцирующих формирование приобретенного (вторичного) ксероза, разнообразен и включает экзо- и эндогенные триггеры, которые могут сочетаться у больных в различных комбинациях.

Ксеротические нарушения обусловлены патофизиологическими факторами, влияющими на целостность кожного барьера посредством изменений рогового слоя или аномалий кератинизации рогового слоя, межклеточных липидов и гидролипидной мантии, трансэпидермального водного обмена и pH кожи. Так, факторы окружающей среды имеют немаловажное значение в развитии ксероза. Известно, что высокие/низкие температуры или их резкие колебания способны инициировать ксероз или усиливать его проявления [10–12]. В зимний период трансэпидермальная потеря воды (ТЭПВ) увеличивается на 25%, а летом сезонные ухудшения состояния кожи могут наблюдаться в виде усиления сухости кожного покрова при агрессивном действии УФО или кондиционеров. Осенне-зимний период достаточно агрессивен в отношении как формирования, так и более тяжелого течения ксероза из-за сочетания низких температур и пониженной влажности помещений в условиях работы обогревательных приборов.

Особенно чувствительны к действию внешних факторов пациенты с уже имеющимися хроническими заболеваниями кожи, когда основным симптомом дерматоза является генетически детерминированный ксероз, например, большие с атопическим дерматитом, ихтиозом, псориазом, красным плоским лишаем и др. [2, 4–7].

Период пандемии COVID-19 (SARS-CoV-2) вызвал необходимость частого использования антисептических средств и ношения индивидуальных средств защиты, что не могло не отразиться как на физиологическом состоянии кожи, так и на течении хронических дерматозов в виде ксероза [13, 14]. С другой стороны, необходимость применения антисептических средств на систематической основе при выполнении своих трудовых функций формирует группы профессионального риска развития ксероза у трудоспособного населения (например, медицинские работники, сотрудники пищевых производств, парикмахеры, строители, лица декретированных профессий и др.) [13–16].

Однако даже вне зависимости от профессионального риска развития сухости кожи и при отсутствии генетической предрасположенности к ее формированию возможны изменения физиологических свойств кожного покрова, которые могут быть обусловлены неправильным уходом с использованием ошелачивающих средств. Так, ежедневные процедуры ухода за кожей предусматривают ее очищение, а значит, качество и жесткость воды способны оказывать негативное влияние на поверхность кожи.

В ретроспективном когортном исследовании 30 721 донора крови в Дании было установлено, что: 1) распространенность среднетяжелого и тяжелого ксероза у обследованных доноров, являющихся группой потенциально здоровых лиц, при отсутствии у них дерматозов, проявляющихся ксерозом, составила 15,5%; 2) имеется устойчивая связь между ксерозом, о котором сообщают сами пациенты, и повышением жесткости воды [17]. Таким образом, исследователи заявляют о прямой зависимости между наличием ксероза, его выраженностью и степенью жесткости воды [17].

Использование жесткой воды в бытовых целях увеличивает риск более частого применения мыла и других очищающих средств, что может потенцировать развитие аллергических и ирритантных реакций [10–14, 17]. Негативные последствия влияния жесткой воды на кожу обусловлены снижением растворимости средств для стирки, необходимостью их применения в большем количестве и увеличением риска воздействия на кожу из-за сохранения остатков компонентов моющих средств на коже. Высокое содержание в жесткой воде кальция ослабляет процесс пенообразования, удлиняет период намыливания мыла и вызывает необходимость его чрезмерного потребления с параллельным процессом более длительного очищения кожи. Результатом такого действия жесткой воды является формирование контактного и/или аллергического дерматита с явлениями сухости кожи.

Британскими исследователями S.G. Danby и соавт. (2018) было установлено статистически значимое увеличение риска развития атопического дерматита в районах с жесткой водой, особенно выраженное в группе лиц с мутациями гена, кодирующего филлагрин. Однако использование с раннего возраста смягчителей воды во время мытья предупреждает возникновение атопического дерматита или уменьшает частоту его обострений [10].

Аналитические данные по изучению влияния жесткой воды на барьерную функцию кожи младенцев в возрасте 3–36 месяцев продемонстрировали, что жесткая вода приводит к усилению дисфункции кожного барьера с повышением ТЭПВ и эритеме, развитие которых опосредовано увеличением времени контакта с мощным детергентом натрия лаурилсульфатом, который входит в состав большинства моющих средств. При использовании воды с высокой степенью жесткости существует риск сохранения на коже частиц моющего средства, содержащих, в частности, лаурилсульфат натрия, а также необходимость более длительного контакта кожи с водой с целью удаления моющего средства [11].

Результаты исследования обнаружили достоверные различия уровня жесткости воды и степени ТЭПВ при сравнении этих показателей у младенцев разных возрастов, в том числе с мутациями гена, кодирующего филлагрин. У детей в возрасте 3 месяцев негативное влияние жесткой воды с развитием первой фазы атопического дерматита с преобладанием экссудативного воспаления (атопической экземы) регистрировалось в 3 раза чаще, чем у детей в возрасте 12 месяцев. Авторы исследования предполагают, что по мере созревания рогового слоя вредное воздействие жесткой воды на барьерную функцию кожи со временем может уменьшаться [11].

Проведенный группой британских исследователей (Z.K. Jabbar-Lopez и соавт., 2020) анализ влияния

жесткости воды на течение атопического дерматита у детей с целью установления доказательств взаимодействия генотипа и фенотипа показал статистически значимое влияние жесткой воды на риск формирования атопического дерматита (атопической экземы) при наличии у пациентов мутаций генов, кодирующих филлагрин [12].

Группой японских исследователей (А. Танака и соавт., 2015) было установлено, что ионы минералов, содержащиеся в водопроводной воде, способны реагировать с жирными кислотами мыла, что приводит к образованию нерастворимого осадка (так называемого металлического мыла) на коже во время мытья. Действие «металлического мыла» может оказывать отрицательное влияние на состояние кожного покрова. Как показал эксперимент, при нанесении «металлического мыла» на кожу мышей линии NC/Tnd (экспериментальная модель атопического дерматита у человека) усиливалась воспалительная реакция, сопровождавшаяся повышением уровня иммуноглобулина Е в плазме и экспрессией провоспалительных цитокинов. Когда в эксперименте мытье мышей линии NC/Tnd осуществляли с мылом, но в сверхчистой мягкой воде при отсутствии в ней ионов кальция ( $Ca^{2+}$ ) и магния ( $Mg^{2+}$ ), сухость и зуд кожи уменьшались. Аналогичные результаты были получены у здоровых добровольцев: мытье рук в сверхчистой воде предупреждало развитие у них ксероза. У включенных в эксперимент лиц с сухой кожей, принимавших душ исключительно со сверхчистой водой в течение месяца, статистически значимо уменьшились сухость и зуд. Таким образом, проведенный эксперимент позволил исследователям сделать вывод о терапевтической целесообразности применения сверхчистой мягкой воды, освобожденной от примесей ионов минералов, у пациентов с кожными заболеваниями с целью профилактики и лечения ксероза [18].

#### **Возрастные аспекты ксероза: влияние висцеропатий и метаболических нарушений**

Возрастными группами риска по снижению гидратации кожи являются младенцы (неонатальный период) и пожилые лица. Инволютивные изменения кожи с возрастом находят свое отражение в увеличении частоты ксероза у людей зрелого и пожилого возраста. Так, в исследовании М. Augustin и соавт. (2018), которое включало 48 630 респондентов, было зарегистрировано увеличение с возрастом частоты встречаемости ксероза в 2,4 раза — от 16,7% исследуемых в возрасте 16–19 лет до 38,4% в группе 60–70-летних лиц [2]. Ксероз у пожилых людей зависит от множества следующих факторов в различной степени воздействия и комбинации: 1) внутренние возрастные изменения; 2) применение диуретиков, статинов и других лекарств, негативно влияющих на гидратацию кожи и состояние ее матрикса; 3) системные заболевания и эндокринопатии (например, гипотиреоз); 4) чрезмерное использование обогревателей и/или кондиционеров.

Наличие у пациентов различных висцеро- и эндокринопатий, частота встречаемости которых имеет тенденцию к увеличению с возрастом, оказывает значительное влияние на состояние кожного покрова, нередко проявляясь разнообразными синдромами, включающими ксероз. Сухость кожи, часто сопровождающаяся зудом, парестезиями, хрупкостью, развивается у больных с хроническими заболеваниями почек,

гепатопатиями (первичным билиарным холангитом, первичным склеротическим холангитом, лекарственным и внепеченочным холестаазом), гиперпаратиреозом, гипотиреозом, синдромом мальабсорбции и сахарным диабетом [19–20].

Механизмы формирования ксероза при сахарном диабете можно представить в виде каскада последовательно и параллельно развивающихся патологических процессов:

- 1) гликирование коллагена;
- 2) изменение структуры корнеального слоя эпидермиса с высоким риском проникновения патогенной микробиоты, аллергенов, токсинов и одновременная агрессия со стороны облигатных и факультативных микроорганизмов;
- 3) секреция кератиноцитами цитокинов в попытке макроорганизма саморегулировать процесс регенерации;
- 4) повышение pH, изменение активности протеаз с формированием воспалительной реакции, разрушение липидного слоя и увеличение ТЭПВ;
- 5) гиперпластические процессы в эпидермисе, в том числе посредством снижения его десквамации.

Характерными особенностями диабетической кожи являются сухость (обезвоженность) в сочетании с гиперкератозом, истончением эпидермиса и наличием признаков воспаления. У больных сахарным диабетом ксероз в сочетании с трофическими нарушениями может послужить основой для развития тяжелых осложнений в виде липоидного некробиоза и гангренизации, профилактика которых — неотъемлемая часть программ реабилитации и ухода за кожей [19, 20].

#### **Ксероз как маркер инфекционных заболеваний**

Ксеротические изменения кожи могут быть основным или ассоциированным признаком различных дерматозов инфекционной природы. Так, дерматологическим маркером инфекции вируса иммунодефицита человека может выступать ксероз, сопровождающийся зудом [21, 22]. Особенности ассоциированного с ВИЧ-инфекцией ксероза является его рефрактерность к применению антигистаминных и топических кортикостероидных препаратов с тенденцией к формированию симптоматики ВИЧ-инфекции в виде разнообразных вариантов пиодермий, микотической инфекции, кандидоза, папилломавирусных инфекций, контагиозного моллюска и др. [21, 22]. Следовательно, для максимально возможного сохранения качества жизни больных с ВИЧ-инфекцией/СПИД контроль за выраженностью ксероза имеет чрезвычайно важное значение, обеспечивая профилактику возрастающей агрессии оппортунистических инфекционных агентов и абсолютных патогенов бактериальной, вирусной и микотической этиологии.

С научной и практической точки зрения представляет интерес экспериментальное исследование группы авторов, которые изучали связь между ксерозом кожи и молекулярными изменениями содержания дермальных липидов, воды и каротиноидов (ликопина) в более глубоких слоях кожи и жизнеспособном эпидермисе и в дерме у здоровых, пожилых людей, больных атопическим дерматитом и ВИЧ-инфицированных [22].

В экспериментальной работе М. Mischo и соавт. (2014) было установлено, что ксероз у пожилых пациентов, больных с ВИЧ и атопическим дерматитом, реа-

лизуется посредством совершенно разных механизмов, затрагивающих роговой слой и другие слои эпидермиса, а также дерму. Так, на непораженных участках кожи у пациентов с атопическим дерматитом во всех возрастных группах не были зарегистрированы статистически значимые изменения водного метаболизма эпидермиса, тогда как у пациентов с ВИЧ обнаружено повышенное содержание воды. В коже у больных с ВИЧ значительно повышен уровень каротиноидов эпидермиса (ликопина) в сравнении с лицами без ВИЧ и в коже хронологически старшего возраста [22]. По мнению M. Mischo и соавт. (2014), у пациентов с ВИЧ преждевременное старение кожи скорее связано с неблагоприятными эффектами избыточного уровня ликопина и одновременным снижением его антиоксидантной эффективности, что неизбежно увеличивает риск фотостарения.

Результаты исследования M. Mischo и соавт. (2014) показали, что уровень дермальных липидов молодой кожи статистически значимо повышен по сравнению с кожей умеренного и пожилого возраста. Кожа больных атопическим дерматитом характеризуется значительным снижением уровня дермальных липидов. Авторы высказывают предположение о том, что: 1) снижение уровня дермальных липидов может коррелировать с чрезмерным ремоделированием тканей, зудом и воспалением, взаимозависимым, но общим для пациентов с атопическим дерматитом и ВИЧ; 2) рост уровня дермальных липидов может быть обусловлен межклеточным отеком, увеличением вазодилатации и сосудистой проницаемостью, что характеризует изменения кожи у пациентов с атопическим дерматитом и в меньшей степени в стареющей коже [22].

### Ятрогенный ксероз

Ксероз может быть отражением ожидаемых нежелательных явлений и/или побочных эффектов, осложнений от применяемой терапии по поводу некоторых заболеваний кожи, внутренних органов и систем [1, 2]. Использование лекарственных препаратов на основе аналога витамина А (синтетические ретиноиды) в качестве основной терапии генетически обусловленных (ихтиоз) или приобретенных (авитаминозы различного происхождения) заболеваний с нарушениями кератинизации, болезней сальных желез (акне) может проявляться ксерозом различной степени выраженности, что значительно снижает комплаенс больных в отношении продолжения применяемого лечения [1, 2, 5].

Длительное использование топических кортикостероидов, назначаемых для купирования воспалительного процесса острых и особенно хронических стероидчувствительных дерматозов, также может сопровождаться сухостью кожи [6, 9].

У пациентов, получающих в качестве базовой терапии диуретические препараты, гиполипидемические средства, антагонисты кальция, бета-блокаторы, противоревматические препараты, нередко формируется лекарственно индуцированный ксероз кожи, характеризующийся ощущением стянутости. Необходимость применения перечисленных лекарственных препаратов возрастает у больных пожилого возраста и потенцирует развитие у них сенильного ксероза.

Курсовое длительное использование контрацептивных лекарственных препаратов и/или антиандрогенов может изменять состояние кожи женщин, что проявляется повышенной ТЭПВ с формированием ксероза

[16, 23]. Изменения гормонального статуса в периоде климактерия может проявляться не только диффузным ксерозом, но и тяжелой локальной формой ксероза в виде ладонно-подошвенной кератодермии [16, 24].

Особую категорию больных с высоким риском развития ксероза составляют онкологические пациенты, получающие противоопухолевые препараты (антиметаболиты), лучевую терапию и другие агрессивные методы лечения, которые формируют симптоматику кожной токсичности [24, 25].

Ожидаемые нежелательные явления и осложнения, обусловленные развитием лучевого дерматита у получающих лучевую терапию больных, требуют соблюдения общих принципов профилактики, таких как: 1) ношение свободной одежды во избежание дополнительной микротравматизации; 2) исключение любых травмирующих кожу процедур (контактные виды спорта, медицинские манипуляции и др.) в анатомических областях, подвергающихся облучению; 3) отказ от использования декоративных косметических средств в зонах воздействия лучевой терапии; 4) защита от солнечных лучей участков кожи в объеме облучения и вблизи него; 5) исключение резких перепадов температур, которые могут препятствовать регенерации кожи из-за формирования микротрещин на фоне измененной эластичности кожных покровов. Наряду с соблюдением перечисленных общих рекомендаций по уходу за кожей с целью сохранения ее физиологических свойств во время и после проведения противоопухолевой терапии у этих больных чрезвычайно важно применение комплекса специальных топических средств [24, 25].

С целью профилактики возможных осложнений со стороны кожи в виде разнообразных ангиитов, инфекционных дерматозов, а также для предупреждения субъективных признаков (зуда, жжения, чувства стягивания, парестезий) и объективной симптоматики (шелушения, эритемы, лихенизации, снижения эластичности и тургора) синдрома кожной токсичности и лучевых дерматитов следует обеспечить тщательный гигиенический уход за кожей (очистение, умывание) с использованием регенерирующих, гидратирующих и липидовосполняющих наружных средств [24, 25].

### Клиническая вариабельность ксероза

Клиническая характеристика ксероза весьма разнообразна, может зависеть от типа кожи и быть представлена: 1) мелкопластинчатым шелушением на фоне усиленного кожного рисунка и/или текстуры кожи; 2) мелкими/средними морщинами в сочетании с легким шелушением в виде старческого ксероза; 3) сухостью на фоне эритемы; 4) крупнопластинчатым шелушением и трещинами, особенно выраженными в осенне-зимний сезон при действии холода (так называемая зимняя кожа).

Внешний вид измененной кожи значительно варьирует от физиологически сухой (у детей в препубертатном возрасте) до патологически сухой, атопической и/или ихтиотической.

Течение ксероза отличается вариабельностью: от редких (периодических) эпизодов интермиттирующего характера до неуклонно прогрессирующего без тенденции к регрессу. Таким образом, ксероз может проявляться транзиторно или иметь постоянный характер [1, 2, 21, 26].

В зависимости от локализации ксеротические изменения могут быть генерализованными (универсальными) или ограниченными (локальными).

С практической точки зрения имеет значение степень выраженности ксероза: 1) сухая (сухая с утолщением) кожа; 2) очень сухая кожа с выраженным огрубением и/или утолщением и формированием мелких морщин; 3) очень сухая кожа со значительным шелушением и трещинами на фоне эритемы.

Распространенность, степень тяжести ксероза и результаты ответной реакции на применяемую терапию определяют выраженность и изменчивость качества жизни больных [2, 16].

### Топическая терапия и реабилитация больных с ксерозом

Как показывает практика, у пациентов с ксерозом обнаруживается сочетание различных триггерных факторов и отсутствует объективная возможность определить с достоверной точностью преобладающий из них. С другой стороны, преобладание или сочетание различных этиопатогенетических механизмов ксероза у одного и того же больного с течением времени может существенным образом изменяться. Поэтому с практической точки зрения имеет значение выбор универсального топического средства по уходу за кожей с явлениями ксероза вне зависимости от патогенетических механизмов его формирования.

Базисная терапия ксероза включает эмоленты — дерматокосметические средства местного применения, содержащие активные ингредиенты с увлажняющим, липидовосполняющим, пленкообразующим, успокаивающим кожу и/или противовосудным действиями. Эмоленты (в переводе с фр. *molle* — мягкий) в прямом назначении выполняют роль смягчителей, основными свойствами которых является обеспечение мягкости и гладкости кожи.

Благодаря своим разглаживающим, увлажняющим и восстанавливающим свойствам эмоленты активно применяются для коррекции ксероза. Их эффективность определяется входящими в основу формулы активными компонентами с целью восстановления поврежденного и/или укрепления физиологически неизменного гидролипидного барьера кожи при воздействии неблагоприятных факторов (сухого и холодного воздуха, жесткой воды, бытовой химии и др.).

В составе эмолентов используются: 1) хумектанты — прямые увлажнители (например, глицерин, гиалуроновая кислота, мочевины), способные притягивать и удерживать молекулы воды, повышая уровень увлажненности кожи; 2) окклютанты — вещества, создающие на поверхности кожи водоотталкивающий барьер. Действия окклютантов обеспечивают задержку испарения воды, восстановление поврежденного кожного барьера и его защиту от агрессивных факторов. К ним относят относительно безопасные для кожи вазелин, ланолин, минеральное масло, растительные воски и их эфиры, силиконы (диметикон и циклометикон). Эмоленты также могут содержать: растительные масла (например, масло карите, масло канолои, миндальное, кокосовое, касторовое, масло авокадо и др.); синтезированные из растительного сырья (сквален, триглицериды, керамины и др.); жирные спирты, которые восполняют дефицит липидов в коже, способствуют ее увлажнению, питанию, повышению гладкости и эластичности.

Спектр текстур косметических средств эмолентов включает легкие формы (молочко, лосьон) и более насыщенные (бальзам), при выраженной склонности кожи к сухости текстуры применяемых эмолентов должны быть более насыщенными.

Конечным результатом использования эмолентов является смягчение и увлажнение кожи, визуально проявляющееся уменьшением шелушения, устранением дискомфорта, обусловленного чувством стянутости, жжением и зудом.

Регулярное использование комбинации топических увлажняющих и липидовосполняющих средств для лечения ксероза кожи — важнейший компонент комплексного таргетного лечения, направленного на восстановление барьерной функции кожи [27–30]. Топические препараты для наружного лечения, называемые «базовыми терапевтическими средствами», могут быть рекомендованы для больных с атопическим дерматитом, ихтиозом и другими заболеваниями кожи, проявляющимися ксерозом: 1) в период активной терапии — в сочетании с основными способами и методами лечения; 2) в период ремиссии — с целью длительного сохранения полученного эффекта.

Уменьшению выраженности ксероза могут способствовать вещества, содержащиеся в растении семейства злаковых — овсе обыкновенном (*Avena sativa*) (коллоидный экстракт овса), натуральные масла, керамины, фитостеролы, мочевины, витамины и др. [31–35].

Средствами базисного ухода за кожей пациентов с признаками ксероза различного происхождения являются наружные препараты линии дерматокосметики Липобейз на основе натуральных масел и коллоидного экстракта овса (например, Липобейз бальзам интенсивный).

Исследования, в которых изучались эффекты коллоидного экстракта овса в качестве базисной терапии больных при различных заболеваниях кожи, сопровождающихся сухостью, показали эффективность препаратов коллоидного экстракта овса [35–38].

Основные компоненты коллоидного экстракта овса, которые оказывают положительное воздействие на ксеротическую кожу, содержат:

- 1) полисахариды (в том числе бета-глюканы), обладающие выраженными гигроскопическими свойствами;
- 2) белки, которые обеспечивают буферизацию pH кожи, связывают воду и укрепляют кожный барьер посредством гидрофильных аминокислот;
- 3) липиды (3–11%) с прокерамидной активностью, способные восстанавливать влагозащитный барьер кожи и индуцирующие образование эссенциальных кератидов;
- 4) витамин Е, обладающий антиоксидантными и противовоспалительными свойствами, позволяющий замедлить старение, способствующий регенерации кожи и контролирующей ТЭПВ;
- 5) сапонины и минералы.

Бета-глюканы коллоидного экстракта овса способны восстанавливать и поддерживать баланс микробиома кожи, обеспечивать укрепление естественных защитных/барьерных функций кожи, предотвращать потерю влаги [28, 29]. Иммуномодулирующие свойства бета-глюканов коллоидного экстракта овса увеличивают способность эпидермиса к его регенерации и обновлению, повышают эластичность и упругость кожи, стимулируют выработку эссенциального коллагена

и гиалуроновой кислоты. Бета-глюканы овса обладают антибактериальными и противовоспалительными свойствами, являются природным антиоксидантом и способствуют выравниванию тона кожи.

Сухость кожи является потенциальной предпосылкой для активации сапрофитной, оппортунистической микробиоты и высокого риска инфицирования абсолютными патогенами [36, 37]. В клиническом аспекте коллоидный экстракт овса обеспечивает восстановление и сохранение баланса микробиоты с ослаблением активности воспаления при заболеваниях, сопровождающихся сниженным уровнем антимикробных пептидов и высоким риском вторичного инфицирования, например при atopическом дерматите, розацеа [33, 36, 37].

Изучение положительного влияния коллоидного экстракта овса на ксеротически измененную кожу в сочетании с субъективными признаками показало, что уменьшение высвобождения провоспалительных цитокинов из кератиноцитов осуществляется посредством ингибирования продукции воспалительного цитокина интерлейкина-8 (IL-8) в кератиноцитах, индуцированных фактором некроза опухоли альфа (ФНО- $\alpha$ ), а именно путем активации ФНО- $\alpha$  — универсального ядерного фактора транскрипции, который осуществляет контроль экспрессии генов иммунного ответа, апоптоза и клеточного цикла (NF- $\kappa$ B).

Противовоспалительное действие коллоидного экстракта овса обусловлено снижением выработки цитокинов из кератиноцитов человека и ингибированием церамидами активации NF- $\kappa$ B в эндотелиальных клетках, индуцированной IL-1 бета; подавлением секреции IL-1 бета провоспалительных цитокинов и моноцитарного хемотоксического протеина 1 (MCP-1) [35, 38].

Коллоидный экстракт овса обеспечивает поддержку барьера влаги в кратко- и долгосрочной перспективе. Так, например, немедленным эффектом является увлажнение кожи посредством окклюзии.

Перспективные долгосрочные действия коллоидного экстракта овса связаны: 1) с процерамидной активностью; 2) нормализацией дифференцировки кератиноцитов; 3) гомеостазом кожного барьера; 4) модуляцией pH за счет увеличения выработки молочной кислоты микробиомом кожи. Контроль зуда обеспечивается торможением нейрогенного воспаления и разрывом цикла «зуд–расчесы» [13, 14].

Коллоидный экстракт овса обладает широким спектром действия и преимуществами в клинических ситуациях, когда имеется необходимость коррекции состояния ксеротической кожи. Доказано, что в составе топических средств коллоидный экстракт овса оказывает положительное влияние на качество кожного покрова при лечении atopического дерматита, при ксерозе, сопровождающем дерматиты кистей, псориаз, дерматологические проявления сахарного диабета [29–32, 38].

Коллоидный экстракт овса содержится в дерматокосметической линии Липобейз, а именно, в *бальзаме интенсивном для сухой и очень сухой кожи*.

Активными компонентами линии косметических средств Липобейз в различных комбинациях (в зависимости от препарата), кроме уникального бета-глюкана коллоидного овса, являются комплекс натуральных масел (оливковое, авокадо, ши, бораго), церамиды CeramideBIO, фитостеролы, мочевины, молочная кислота, витамины А, Е, бисабол.

Сбалансированный комплекс натуральных масел (ши, кокоса) глубоко питает кожу, смягчает и восстанавливает ее эластичность и гладкость, образует на поверхности кожи тончайшую пленку, которая уменьшает потерю воды и поддерживает водный баланс кожи.

Усиленный увлажняющий комплекс представлен тремя компонентами натурального увлажняющего фактора из мочевины, гиалуроновой и молочной кислот, что обеспечивает контроль над ТЭПВ в коже и предохраняет ее от пересыхания.

Церамиды и фитостеролы, являясь структурными единицами эпидермального защитного барьера кожи, выступают в роли протекции от агрессивных факторов внешней среды, аллергенов и инфекционных агентов.

Включение декспантенола в состав линии дерматокосметических средств позволяет повысить регенерирующие свойства кожи, а в качестве anti-age-эффекта — предупредить формирование микротрещин, смягчая и увлажняя кожу.

Линия дерматокосметических средств Липобейз обеспечивает этапный подход в лечении ксероза:

1) бережное очищение с использованием *масла для душа и ванны, геля для душа, шампуня и бальзама-ополаскивателя*;

2) увлажнение в качестве основного ухода посредством применения двух лекарственных форм — *крема и эмульсии для тела*;

3) интенсивное восстановление, которое включает *бальзам интенсивный и бальзам-барьер для лица и губ*.

Важное значение при ксерозе любого происхождения имеет применение специальных средств для проведения водных процедур, так как контакт с водой может усиливать сухость кожи. Поэтому для очищения кожи не рекомендуется использование мыла со значением pH выше физиологического, а предпочтительны синдетные моющие средства в виде масла для ванны и душа [5, 7].

В период обострения заболеваний, сопровождающихся ксерозом, следует отдать предпочтение форме для очищения кожи в виде масла для душа и ванны.

*Масло Липобейз (0+) для очищения очень сухой кожи с физиологическим pH* содержит уникальную комбинацию в виде активных компонентов — натуральных масел (соевого, оливкового, макадамии, миндального, зародышей пшеницы), экстракта розмарина и витамина Е. Состав масла Липобейз для очищения очень сухой кожи обеспечивает максимально бережное очищение кожи с одновременным восстановлением защитного барьера кожи, ее увлажнения посредством эффекта «запечатывания воды» во время водной процедуры, а также поддерживает баланс микробиома кожи.

При наступлении ремиссии для очищения сухой и чувствительной кожи рекомендуется использование *геля Липобейз для душа липидовосстанавливающего (0+)*, в состав которого включены активные компоненты в виде натуральных масел (ши, макадамии), витаминов А и Е, декспантенола, мочевины и бетаина. Применение геля Липобейз для душа липидовосстанавливающего обеспечивает мягкое очищение, увлажнение, смягчение кожи, а также восполняет утраченные липиды, восстанавливает и поддерживает защитную функцию кожи. Важным эффектом геля Липобейз для душа



липидовосстанавливающего является защита кожи от воздействия жесткой воды и пересыхания.

В качестве базового ухода за кожей при наличии ксероза различного происхождения и с целью интенсивного увлажнения рекомендуется использование на систематической основе *крема и/или эмульсии Липобейз*. В составе крема и/или эмульсии Липобейз содержатся комплекс натуральных масел (оливы, авокадо, ши и бораго), керамиды CeramideBIO, фитостеролы, витамины А и Е, мочевины и молочная кислота. В зависимости от локализации ксероза и его распространенности для пациентов возможно применение как разных форм (крем или эмульсия), так и различных объемов дерматокосметических средств: например, крем — в объеме 75 или 150 мл; эмульсии — в объеме 250 или 400 мл.

В линии дерматокосметики Липобейз учтены анатомо-физиологические особенности ксероза, например, с локализацией в области волосистой части головы: *шампунь Липобейз увлажняющий* и *бальзам-ополаскиватель Липобейз увлажняющий*. Систематическое использование комбинации специальных средств с целью очищения и ухода за волосистой частью головы обеспечивает бережное очищение волос и кожи скальпа, укрепляет волосы, делая их более гладкими и блестящими, увлажняет и питает кожу головы, уменьшает раздражение, оказывает кондиционирующее действие и облегчает расчесывание волос.

При наличии у больных локальных участков воспаления и ксероза на лице и красной кайме губ рекомендуется использовать специальное средство для ухода за сухой и чувствительной кожей губ и лица — *Липобейз бальзам-барьер для губ и лица восстанавливающий (0+)*. В состав этого средства дерматокосметики включены активные компоненты: натуральные масла (ши, кокосовое, жожоба, макадамии, авокадо), декспантенол, витамин Е, бисабол, дикалий глицирризинат, что обеспечивает быстрый эффект устранения жалоб, связанных с воспалительной реакцией и ксерозом, комфортное использование при отсутствии ощущения жирности и липкости.

*Липобейз бальзам интенсивный для сухой и очень сухой кожи (0+)* представлен усиленным составом для комплексного липидовосполняющего, увлажняющего и регенерирующего действия и включает активные компоненты в виде бета-глюкана овса, комплекса натуральных масел (кокоса, ши), мочевины, молочной и гиалуроновой кислот, витаминов А и Е, декспантенола. Потенцированное и синергичное действие компонентов Липобейз бальзама интенсивного для сухой и очень сухой кожи решает задачи глубокого восстановления и питания кожи, быстрого устранения сухости, редукции ощущения стянутости и раздражения кожи.

Результатом комплексного потенцированного действия всех компонентов и форм дерматокосметических средств Липобейз является стабильный регресс всех основных симптомов, формирующих ксероз: сухости, шелушения, зуда и трещин.

Линия препаратов Липобейз продемонстрировала эффективность при сопровождении онкологических больных с явлениями кожной токсичности как для предупреждения, так и облегчения ее клинической симптоматики, что имеет чрезвычайно важное клиническое значение для продолжения противоопухолевой терапии [39, 40].

Коллоидный экстракт овса обладает высоким уровнем безопасности для купирования симптомов ксероза в клинической практике у лиц с повышенной кожной чувствительностью, а также у особых категорий больных (беременных, детей) при ограничении терапевтических возможностей в выборе лекарственных препаратов [41, 42].

Линейка средств Липобейз содержит уникальную комбинацию компонентов, которые устраняют симптомы сухой кожи с одновременной стимуляцией процессов дифференцировки эпидермиса [40, 42]. Посредством циклического терапевтического подхода «снаружи-внутри» и «изнутри-наружу» в уходе за сухой кожей с использованием линейки средств Липобейз реализуется влияние на одну из основных причин ксероза — патологически измененный процесс обновления клеток.

Для линии средств Липобейз клинически доказаны:

1) немедленный и пролонгированный увлажняющий эффект у пациентов с ксерозом (в том числе у пациентов с сахарным диабетом, пожилых пациентов, лиц с ятрогенными и конституциональными вариантами ксероза);

2) увеличение уровня липидов в роговом слое с последующим восстановлением барьерной функции кожи после ее повреждения;

3) быстрое действие уменьшения признаков сухой кожи с двойной оценкой (субъективно и объективно) обратной связи «пациент-врач» [39–42].

### Заключение

Ксероз — мультидисциплинарная проблема, которая обусловлена различным сочетанием экзо- и эндогенных факторов с разной степенью выраженности клинических проявлений. Конституциональный (первичный, физиологический и патологический) и вторично формирующийся и развивающийся ксероз имеет различные патогенетические механизмы, а многоликость ксероза проявляется его взаимосвязью как с генетически детерминированными заболеваниями, так и приобретенными дерматозами инфекционной и неинфекционной природы.

Видимые изменения ксеротической кожи в сопровождении субъективных ощущений резко меняют качество жизни больных, что требует применения базовых средств ухода вне зависимости от происхождения ксероза. В качестве базовой терапии больных с явлениями ксероза разнообразного генеза может быть успешно применена дерматокосметика на основе коллоидного экстракта овса.

Широкий спектр линии Липобейз включает средства для реализации оптимального решения проблемы ксероза, а именно три последовательных этапа, необходимых для осуществления вспомогательной базисной терапии:

1) бережное очищение;

2) основной уход;

3) интенсивное восстановление, в том числе с учетом анатомической области, распространенности и остроты процесса, выраженности ксероза в сочетании с другими объективными и субъективными симптомами дерматоза.

Регулярное использование линии средств Липобейз обеспечивает пролонгированный контроль за явлениями ксероза различного происхождения и высокое качество жизни больных. ■

## Литература/References

- Pons-Guiraud A. Dry skin in dermatology: a complex physiopathology. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2007;21(Suppl 2):1–4. doi: 10.1111/j.1468-3083.2007.02379.x
- Augustin M, Wilsman-Theis D, Körber A, Kersch M, Itschert G, Dippel M, et al. Positionspapier: Diagnostic und Therapie der Xerosis cutis. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2018;16(Suppl 4):3–35. doi: 10.1111/ddg.13580
- Baran R, Maibach HI. (eds) *Textbook of cosmetic Dermatology.* 2nd ed. London: Martin Dunitz Ltd; 1998. P. 774.
- Атопический дерматит: клинические рекомендации / Российское общество дерматовенерологов и косметологов, Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов Союза педиатров России, 2021. 81 с. [Atopic dermatitis: Clinical recommendations / Russian Society of Dermatovenereologists and Cosmetologists, Russian Association of Allergists and Clinical Immunologists of the Union of Pediatricians of Russia with the participation of the National Alliance of Dermatovenereologists and Cosmetologists, 2021. 81 s. (In Russ.)] URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/265\\_2https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/265\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/265_2https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/265_2)
- Ихтиоз: клинические рекомендации / Российское общество дерматовенерологов и косметологов, 2020. [Ichthyosis: Clinical recommendations of the Russian Society of Dermatovenereologists and Cosmetologists, 2020. (In Russ.)]
- Псориаз: клинические рекомендации / Российское общество дерматовенерологов и косметологов, 2023. [Psoriasis. Clinical recommendations of the Russian Society of Dermatovenereologists and Cosmetologists, 2023. (In Russ.)] URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/234\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/234_2)
- Serup J. EEMCO Guidance for the Assessment of Dry Skin (Xerosis) and Ichthyosis: Clinical Scoring Systems. *Skin Res Technol.* 1995;1(3):109–114. doi: 10.1111/j.1600-0846.1995.tb00029.x
- Butala S, Mazereeuw-Hautier J, Paller AS. Ichthyosis: presentation and management. *Curr Opin Pediatr.* 2023;35(4):467–474. doi: 10.1097/MOP.0000000000001264
- Экзема: клинические рекомендации / Российское общество дерматовенерологов и косметологов, 2021. [Eczema: Clinical recommendations of the Russian Society of Dermatovenereologists and Cosmetologists. (In Russ.)] URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/246\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/246_2)
- Danby SG, Brown K, Wigley AM, Chittock J, Pyae PK, Flohr C, et al. The Effect of Water Hardness on Surfactant Deposition after Washing and Subsequent Skin Irritation in Atopic Dermatitis Patients and Healthy Control Subjects. *J Invest Dermatol.* 2018;138(1):68–77. doi: 10.1016/j.jid.2017.08.037
- Engelbrechtsen KA, Bager P, Wohlfahrt J, Skov L, Zachariae C, Nybo Andersen AM, et al. Prevalence of atopic dermatitis in infants by domestic water hardness and season of birth: Cohort study. *J Allergy Clin Immunol.* 2017;139(5):1568–1574.e1. doi: 10.1016/j.jaci.2016.11.021
- Jabbar-Lopez ZK, Craven J, Logan K, Greenblatt D, Marrs T, Radulovic S, et al. Longitudinal analysis of the effect of water hardness on atopic eczema: evidence for gene-environment interaction. *Br J Dermatol.* 2020;183(2):285–293. doi: 10.1111/bjd.18597
- Торшина И.Е., Роева Д.А., Хворик Д.Ф., Никуличева А.С., Гужва И.В., Луговая А.А. Средства индивидуальной защиты как причина инициации, осложнения заболеваний кожи и формирования новых нозологий в клинической практике (по результатам многоцентрового социологического исследования). *Смоленский медицинский альманах.* 2023;1:92–95. [Torshina IE, Roeva DA, Khvorik DF, Nikulicheva AS, Guzhva IV, Lugovaya AA. Personal protective equipment as a cause of initiation, complications of skin diseases and the formation of new nosologies in clinical practice (according to the results of a multicenter sociological study). *Smolensky Medical Almanac.* 2023;1:92–95. (In Russ.)] doi: 10.37903/SMA.2023.1.18
- Холодилова Н.А., Монахов К.Н. Оценка клинической эффективности средств на основе синтетического танина и полидоканола, современных эмоленгов при лечении экземы кистей. Использование новых антисептиков для рук в период пандемии у пациентов с экземой кистей. *Клиническая дерматология и венерология.* 2022;21(1):59–67. [Kholodilova NA, Monakhov KN. Evaluation of clinical efficacy of synthetic tannin and polydocanol-based agents and modern emollients in the hand eczema treatment. Use of new hand antiseptics during the pandemic in patients with hand eczema. *Russian Journal of Clinical Dermatol and Venereol = Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya.* 2022;21(1):59–67. (In Russ.)] doi: 10.17116/klinderma20222101159
- Kalaaji AN, Wallo W. A randomized controlled clinical study to evaluate the effectiveness of an active moisturizing lotion with colloidal oatmeal skin protectant versus its vehicle for the relief of xerosis. *J Drugs Dermatol.* 2014;13(10):1265–1268.
- Misery L, Ezzedine K, Corgibet F, Dupin N, Sei JF, Philippe C, et al. Sex- and age-adjusted prevalence estimates of skin types and unpleasant skin sensations and their consequences on quality of life: results of a study of a large representative sample of the French population. *Br J Dermatol.* 2019;180(6):1549–1550. doi: 10.1111/bjd.17467
- Henning MA, Ibler KS, Ullum H, Erikstrup C, Bruun MT, Burgdorf KS, et al. The association between water hardness and xerosis — results from the Danish Blood Donor Study. *PLoS One.* 2021;16(6):e0252462. doi: 10.1371/journal.pone.0252462
- Tanaka A, Matsuda A, Jung K, Jang H, Ahn G, Ishizaka S, et al. Ultra-pure soft water ameliorates atopic skin disease by preventing metallic soap deposition in NC/Tnd mice and reduces skin dryness in humans. *Acta Derm Venereol.* 2015;95(7):787–791. doi: 10.2340/00015555-2083
- Nebus J, Wallo W. Safety and tolerance of skin protectant lotions with oatmeal in patients with diabetes. *JAAD.* 2008;58(2):932. doi: 10.1016/j.jaad.2007.10.312
- Pierard GE, Piérard-Franchimont C, Scheen A. Critical assessment of diabetic xerosis. *Expert Opin Med Diagn.* 2013;7(2):201–207. doi: 10.1517/17530059.2013.728585
- Nakahigashi K, Tanioka M, Araki E, Sawatake T, Miyachi Y, Utani A. Case of AIDS disclosed by refractory pruritic xerosis and molluscum contagiosum. *J Dermatol.* 2007;34(9):668–670. doi: 10.1111/j.1346-8138.2007.00355.x
- Mischo M, von Kobyletzki LB, Bründermann E, Schmidt DA, Potthoff A, Brockmeyer NH, et al. Similar appearance, different mechanisms: xerosis in HIV, atopic dermatitis and ageing. *Exp Dermatol.* 2014;23(6):446–448. doi: 10.1111/exd.12425
- Raghunath RS, Venables ZC, Millington GW. The menstrual cycle and the skin. *Clin Exp Dermatol.* 2015;40(2):111–115. doi: 10.1111/ced.12588
- Hegedus F, Mathew LM, Schwartz RA. Radiation dermatitis: an overview. *Int J Dermatol.* 2017;56(9):909–914. doi: 10.1111/ijd.13371
- Ke YT, Kuo CC. Effects of colloidal oatmeal lotion of symptoms of dermatologic toxicities induced by epidermal growth factor receptor inhibitors. *Adv Skin Wound Care.* 2017;30(1):27–34. doi: 10.1097/01.ASW.0000505611.28732.ba
- Fleckman P, Newell BD, van Steensel MA, Yan AC. Topical treatment of ichthyoses. *Dermatol Ther.* 2013;26(1):16–25. doi: 10.1111/j.1529-8019.2012.01526.x
- Kottner J, Kanti V, Dobos G, Hahnel E, Lichtenfeld-Kottner A, Richter C, et al. The effectiveness of using a bath oil to reduce signs

of dry skin: A randomized controlled pragmatic study. *Int J Nurs Stud.* 2017;65:17–24. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2016.10.010

28. Loden M. Effect of moisturizers on epidermal barrier function. *Clin Dermatol.* 2012;(30):286–296. doi: 10.1016/j.clindermatol.2011.08.015

29. Cerio R, Dohil M, Jeanine D, et al. Mechanism of action and clinical benefits of colloidal oatmeal for dermatologic practice. *J Drugs Dermatol.* 2010;9(9):1116–1120.

30. Kurtz ES, Wallo W. Colloidal oatmeal: history, chemistry and clinical properties. *J Drugs Dermatol.* 2007;6(2):167–170.

31. Nebus J, Nystrand G, Schmalenberg K, Wallo W. The rapid and lasting efficacy of an oatmeal lotion in improving the moisturization and skin barrier properties of extra dry, itchy skin. *JAAD.* 2010;62(3):S1,AB56. doi: 10.1016/j.jaad.2009.11.605

32. Nebus J, Nystrand G, Schmalenberg K, Suero M, Wallo W. Comparing the effectiveness of an oatmeal cream versus a prescription device cream in improving skin moisturization and barrier function in moderate to severe dry skin. *JAAD.* 2011;64(2):S1. doi: 10.1016/j.jaad.2010.09.317

33. Schweiger D, Baufeld C, Drescher P, Oltrogge B, Höpfner S, Mess A, et al. Efficacy of a new tonic containing urea, lactate, polidocanol, and glycyrrhiza inflata root extract in the treatment of a dry, itchy, and subclinically inflamed scalp. *Skin Pharmacol Physiol.* 2013;26(2):108–118. doi: 10.1159/000348473

34. Nebus J, Suero M, Warren W. A 3-week moisturization study followed by a 2-week regression phase to evaluate the efficacy of a triple oat skin protectant cream versus a ceramide cream on moderate to severe dry skin. *JAAD.* 2014;70(5):S1. doi: 10.1016/j.jaad.2014.01.251

35. Sobhan M, Hojatin M, Vafaie SY, Ahmadimoghaddam D, Mohammadi Y, Mehrpooya M. The efficacy of colloidal oatmeal cream 1% as add-on therapy in the management of chronic irritant hand eczema: A double-blind study. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2020;13:241–251. doi: 10.2147/CCID.S246021

36. Kim HS, Hwang HJ, Seo WD, Do SH. Oat (*Avena sativa* L.) Sprouts Restore Skin Barrier Function by Modulating the Expression of the Epidermal Differentiation Complex in Models of Skin Irritation. *Int J Mol Sci.* 2023;24(24):17274. doi: 10.3390/ijms242417274

37. Liu-Walsh F, Tierney NK, Hauschild J, Rush AK, Masucci J, Leo GC, et al. Prebiotic Colloidal Oat Supports the Growth of Cutaneous Commensal Bacteria Including *S. epidermidis* and Enhances the Production of Lactic Acid. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2021;14:73–82. doi: 10.2147/CCID.S253386

38. Reynertson KA, Garay M, Nebus J, Chon S, Kaur S, Mahmood K, et al. Anti-inflammatory activities of colloidal oatmeal (*Avena sativa*) contribute to the effectiveness of oats in treatment of itch associated with dry, irritated skin. *J Drugs Dermatol.* 2015;14(1):43–48.

39. Варламова С.Е., Антимоник Н.Ю., Козлова Н.М., Макеев Ю.М., Бердов Б.А., Болотина Л.В., и др. Отечественный опыт профилактики и лечения проявлений кожной токсичности у пациентов мКРП, получающих ингибиторы EGFR, на примере препарата панитумумаб. Злокачественные опухоли. 2013;3:42–50 [Varlamova SE, Antimonik NYu, Kozlova NM, Makeev YuM, Berdov BA, Bolotina LV, et al. Domestic experience in the prevention and treatment of skin toxicity in mCRC patients receiving EGFR inhibitors, using the example of the drug panitumumab. *Malignant Tumors.* 2013;3:42–50. (In Russ.)] doi: 10.18027/2224-5057-2013-3-42-50

40. Патент 269993 Российская Федерация, МПК51 А61К 39/395 А61Р 17/00. Способ коррекции дерматологических реакций у онкологических больных при применении терапии ингибиторами EGFR / Ушакова Н.Д., Владимирова Л.Ю., Попова И.Л., Абрамова Н.А., Сторожаква А.Э., Тихановская Н.М.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России. № 2018125411, 10.07.2018; опубл. 30.05.2019. Бюл. № 16. [Patent 269993 Russian Federation, МПК51 А61К 39/395 А61Р 17/00 Method for correcting dermatological reactions in cancer patients when using EGFR inhibitor therapy / Ushakova ND, Vladimirova LYu, Popova IL, Abramova NA, Storozhakova AE, Tikhonovskaya NM.; applicant and patent holder of the Federal State Budgetary Educational Institution “Rostov Scientific Research Oncology Institute” of the Ministry of Health of the Russian Federation. No. 2018125411, 07.10.2018; publ. 05.30.2019. Bulletin No. 16. (In Russ.)]

41. Холодилова Н.А., Беляева А.С. Полиморфный дерматоз беременных: современный взгляд на проблему. *Фарматека.* 2022;29(8):28–31. [Kholodilova NA, Belyaeva AS. Polymorphic dermatosis of pregnant women: a modern view of the problem. *Farmateka.* 2022;29(8):28–31. (In Russ.)] doi: 10.18565/pharmateca.2022.8.28-31

42. Камаев А.В., Трусова О.В., Бутырина У.А., Макарова И.В. Повышение эффективности лечения детей с atopическим дерматитом в результате использования комплекса эмолиентов. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2019;64(3):109–117. [Kamaev AV, Trusova OV, Butyrina UA, Makarova IV. Improvement of therapy efficacy in children with atopic dermatitis due to emollient complex. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Peditrii = Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics.* 2019;64(3):109–117. (In Russ.)] doi: 10.21508/1027-4065-2019-64-3-109-117

## Информация об авторе

**Торшина Ирина Евгеньевна** — д.м.н., доцент; адрес: Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, д. 28; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6562-0556>; eLibrary SPIN: 1222-6560; e-mail: [irina-torsina@mail.ru](mailto:irina-torsina@mail.ru)

## Information about the author

**Irina E. Torshina** — MD, Dr. Sci. (Med.), Assistant Professor; address: 28 Krupskaya street, 214019 Smolensk, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6562-0556>; eLibrary SPIN: 1222-6560; e-mail: [irina-torsina@mail.ru](mailto:irina-torsina@mail.ru)

Статья поступила в редакцию: 10.01.2024

Принята к публикации: 19.11.2024

Опубликована онлайн: 25.11.2024

Submitted: 10.01.2024

Accepted: 19.11.2024

Published online: 25.11.2024