

Практические вопросы применения эмолентов в ведении пациентов с ксерозом кожи: резолюция совета экспертов России, Казахстана и Республики Беларусь

Л.С. Круглова, А.Н. Львов, Е.Р. Аравийская, В.П. Адаскевич, А.Л. Бакулев, Г.Р. Батпеннова, Э.В. Введенская, Е.И. Вовк, Е.В. Донцова, М.Б. Дрожжина, О.Г. Елисютина, В.А. Заборова, Ю.В. Кениксфест, Ю.С. Ковалёва, Л.П. Котрехова, М.М. Кохан, О.И. Летяева, Ю.В. Максимова, Ю.И. Матушевская, А.В. Миченко, О.Б. Немчинова, О.Ю. Олисова, К.Б. Ольховская, Д.В. Романов, О.А. Сидоренко, И.О. Смирнова, Е.С. Снарская, Е.В. Соколовский, О.Б. Тамразова, Е.С. Феденко, А.Н. Хлебникова, И.Л. Шливко, С.Н. Щава, А.И. Якубович, М.А. Якушин

Ссылка для цитирования: Круглова Л.С., Львов А.Н., Аравийская Е.Р., Адаскевич В.П., Бакулев А.Л., Батпеннова Г.Р., Введенская Э.В., Вовк Е.И., Донцова Е.В., Дрожжина М.Б., Елисютина О.Г., Заборова В.А., Кениксфест Ю.В., Ковалёва Ю.С., Котрехова Л.П., Кохан М.М., Летяева О.И., Максимова Ю.В., Матушевская Ю.И., Миченко А.В., Немчинова О.Б., Олисова О.Ю., Ольховская К.Б., Романов Д.В., Сидоренко О.А., Смирнова И.О., Снарская Е.С., Соколовский Е.В., Тамразова О.Б., Феденко Е.С., Хлебникова А.Н., Шливко И.Л., Щава С.Н., Якубович А.И., Якушин М.А. Практические вопросы применения эмолентов в ведении пациентов с ксерозом кожи: резолюция совета экспертов России, Казахстана и Республики Беларусь. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2021; 4: 103-115.

5-6 июня 2021 года в Москве прошел совет экспертов на тему: «Практические вопросы применения эмолентов в ведении пациентов с ксерозом кожи». Совет приурочен к началу имплементации в клиническую практику новой линейки эмолентов Бепантен®-Derma, предназначенных для применения при состояниях и заболеваниях, сопровождающихся развитием сухой кожи. Совещание также стало площадкой для обсуждения накопившихся клинических и организационных проблем в области лечения сухости кожи. Целью совета являлось обсуждение следующих вопросов:

- основные принципы ведения пациентов с ксерозом кожи;
- характеристики «идеального» эмолента для ведения пациентов с ксерозом кожи;
- применение новых средств линейки Бепантен®-Derma у пациентов с сухой кожей.

В заседании приняли участие эксперты в области дерматовенерологии, косметологии, клинической фармакологии, аллергологии, а также представители других смежных специальностей из России, Республики Беларусь и Казахстана. Эксперты комплексно рассмотрели вопросы патогенеза ксероза кожи различной этиологии выработали единые рекомендации о принципах ведения таких пациентов и месте эмолентов в клинической практике. Были внесены предложения о дальнейших об-

разовательных, информационных и организационных мероприятиях, направленных на расширение знаний пациентов и врачей по проблеме сухой кожи.

ЭТИОЛОГИЯ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КСЕРОЗА КОЖИ

Ксероз (син. ксеродермия) - патологическое состояние, при котором наблюдается повышенная сухость кожи, что сопровождается ощущением зуда и стягивания. Основную роль в формировании ксеродермии играет нарушение кожного барьера с развитием дегидратации и делипидизации рогового слоя эпидермиса при уменьшении содержания в нем воды на 10% и более, когда нарушается функция эпидермальных ферментов, обеспечивающих образование компонентов натурального увлажняющего фактора и формирование липидов рогового слоя. При ксерозе кожи также отмечается снижение функции сальных и потовых желез и, как следствие, уменьшение влаги в эпидермисе и дерме, потеря эластичности кожи, склонность к появлению трещин. Нарушается также процесс кератинизации эпидермиса, что приводит к структурным изменениям в кератиноцитах, формированию неполноценных клеток и нарушению их взаимосвязи, шелушению. Эластичность кожи уменьшается, сухость становится клинически очевидной и значимой. На тяжесть ксероза могут оказывать влияние генетика

человека, факторы окружающей среды, старение, этнос и некоторые другие факторы [1,2].

Ксероз может представлять собой самостоятельное явление либо сопровождать другие патологические состояния. Причиной ксероза может быть врожденная несостоятельность эпидермального барьера с возможным развитием дерматологической патологии, в частности, атопического дерматита, ихтиоза, контактных дерматитов, некоторых видов экземы и др. Ксероз развивается и на фоне целого ряда заболеваний, таких как эндокринные (сахарный диабет, тиреозит), онкологические, орфанные заболевания. Приобретенная сухость часто является следствием неправильного ухода за кожей, воздействия химически агрессивных и климатических факторов, местного или системного применения ряда медикаментов и т.д. Отдельная категория — физиологические ксерозы младенческого и старческого возраста [3].

Ксероз может протекать как транзиторное состояние, обусловленное, например, кратковременным воздействием климатических или иных агрессивных факторов, а может прогрессировать и приобретать хронический характер [6–8].

Распространенность ксероза, по отдельным оценкам, не зависит от пола и составляет около 30% у лиц трудоспособного возраста и превышает 50% у лиц 65 лет и старше [4,5]. Чаще всего в процентном соотношении ксероз возникает у детей и пожилых людей, что обусловлено физиологическими особенностями эпидермиса — его неполной сформированностью в детстве и дегенеративными процессами в старости.

У людей трудоспособного возраста ксероз развивается реже. Основными причинами сухости кожи в этом возрасте являются: наследственная предрасположенность, дерматологические заболевания, воздействие негативных факторов окружающей среды, профессиональные вредности и побочные эффекты некоторых лекарственных средств.

Ксероз оказывает неблагоприятное влияние на здоровье и качество жизни человека. В зависимости от тяжести и локализации ксероза пациент может испытывать физический дискомфорт различной степени выраженности и неудовлетворенность своим внешним видом, что негативно сказывается на повседневной деятельности и социальном взаимодействии. Выраженная сухость кожи может провоцировать развитие обострений или усугублять течение имеющихся дерматозов. В этой связи представляется крайне важным регулярный и полноценный уход за кожей, и своевременное лечение ксероза.

Прогрессирование ксероза сопровождается рядом симптомов и морфологических изменений в

коже, выраженность которых и определяет степень тяжести этого состояния. Для успешного лечения ксероза необходимо определять степень его выраженности. Существует значительное количество опросников и оценочных шкал, направленных на оценку выраженности симптоматики и качества жизни пациентов с дерматозами, с учетом которых возможно оценивать и симптомы ксероза (Dermatological Life Quality Index, Skindex 17, Freiburg Life Quality Assessment, Patient Benefit Index и др.), однако ни один из них не является специализированным для этого состояния. Одной из последних разработок в данной области является опросник Xerosi-meter. В опроснике учитывается выраженность таких клинических проявлений ксероза, как шелушение кожи, трещины, эритема и зуд, а также площадь поражения. На основе результатов опроса с использованием Xerosi-meter можно оценить степень выраженности течения заболевания, его прогноз и рассчитать потребность пациента в количестве наружного смягчающего средства (эмолента) для купирования ксероза в течение месяца [6].

Обсуждая особенности состояний кожи, ассоциированных с ее сухостью, эксперты из России, Казахстана и Республики Беларусь отметили следующие общие моменты:

- Климатические факторы - длительные и выраженные отрицательные температуры воздуха в зимний период, а также высокие температуры в летний период в сочетании с и очень низкой влажностью (на территориях с континентальным и резко континентальным климатом) повышают риск развития сухости кожи.
- Личностные факторы - недостаточное внимание к состоянию кожи большинством людей, в особенности, мужчин, лиц зрелого и пожилого возраста, недостаточное понимание важности купирования ранних проявлений сухости кожи.
- Распространенность бытовых традиций, оказывающих негативное влияние на состояние кожи — применение агрессивных средств гигиены (хозяйственное мыло и другие виды щелочных моющих средств и т.д.), использование устаревших средств по уходу за кожей с недоказанной эффективностью (самый яркий пример — применение «детского» крема для увлажнения кожи) и т.д.
- Профессиональные вредности, способствующие развитию ксероза кожи, в профессиях с повышенным риском развития ксероза (промышленное производство, добыча ресурсов, здравоохранение, бытовые услуги

(парикмахеры, мастера салонов маникюра и др.) и т.д.), уделяется недостаточное внимание к условиям труда в отношении предупреждения развития ксероза как профессиональной патологии. У людей, работающих в областях, ассоциированных с повышенным риском развития сухости кожи, не распространено понимание важности профилактики ксероза.

Резюмируя вышесказанное, эксперты указывают, что в России, Казахстане и Республике Беларусь культура ухода за кожей недостаточно развита и нуждается в популяризации. Большинство людей без дерматозов не осознают важности профилактики ксероза или не считают необходимым ухаживать за кожей при развитии сухости.

ПАТОГЕНЕЗ КСЕРОЗА

Ключевую роль в регуляции гидратации кожи играет роговой слой (РС). РС является наружным слоем кожи и представлен 15-20 слоями корнеоцитов, располагающихся в липидном матриксе и связанных корнеодесмосомами. Эффективное функционирование РС зависит от его физической целостности, состояния водно-липидной мантии, качественного и количественного состава липидов межклеточного матрикса, компонентов натурального увлажняющего фактора, которые образуются в процессе дифференцировки эпидермиса и формирования рогового слоя. Нарушение функционирования РС приводит к увеличению

трансэпидермальной потери воды, уменьшению образования увлажняющих факторов и липидов рогового слоя, их качества. Ксероз как самостоятельное хроническое состояние является результатом прогрессирования дисфункции рогового слоя и накопления патологических изменений, среди которых ключевую роль играет нарушение дифференцировки клеток эпидермиса. У пациентов с дерматозами (атопический дерматит, ихтиоз и т.д.) ксероз является симптомом и следствием патогенеза этих заболеваний [9,10]. Современное представление о механизме развития хронического ксероза как самостоятельного состояния (возникающего не на фоне дерматозов) предполагает т.н. «патогенетические звенья развития сухости кожи» [11]:

1. Дегидратация рогового слоя, вызванная эндогенными или экзогенными причинами.
2. При потере воды на 10% и более - нарушение функции/денатурация ключевых ферментов эпидермиса и важнейших структурных белков, в частности, филаггрина.
3. Нарушение образования и снижение уровня натурального увлажняющего фактора и липидов межклеточного матрикса.
4. Снижение барьерной функции эпидермиса.
5. Проникновение патогенов и раздражителей.
6. Развитие субклинического воспаления с образованием провоспалительных факторов.
7. Нарушение дифференцировки эпидермиса и образование неполноценных структурных элементов.



Рис. 1. Патогенетические звенья сухости кожи.

Примечания: РС – роговой слой; ТЭПВ – трансэпидермальная потеря воды; НУФ - натуральный увлажняющий фактор.



Рис. 2. Прямые и опосредованные дерматотропные биологические эффекты декспантенола.

8. Дальнейшая дегидратация рогового слоя (см. рис. 1).

В ряде случаев стимулом патологических событий могут быть врожденные дефекты функционирования ферментов рогового слоя и аномалии дифференцировки эпидермиса, как это бывает при атопическом дерматите или вульгарном ихтиозе, которые развиваются вследствие генетических дефектов белка филаггрина.

Каждое из звеньев патогенеза может являться предпосылкой для еще большей дегидратации кожи, таким образом формируется патологический замкнутый круг. Попытки физиологического самовосстановления кожного барьера индуцируют формирование гиперпролиферативного состояния, которое проявляется нарушением дифференцировки кератиноцитов (незрелые, не способные формировать полноценные межклеточные контакты и т.д.) и усугублением дегидратации и десквамации рогового слоя [11].

Очевидно, что помимо устранения этиологических факторов, приводящих к сухости, лечение ксероза должно быть направлено и на коррекцию патогенетических механизмов, в первую очередь, на подавление воспаления и нормализацию процессов дифференцировки эпидермиса.

ТЕРАПИЯ КСЕРОЗА КОЖИ В ИСТОРИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

История лечения сухой кожи начинается с самого зарождения медицины. Археологические исследования в Египте, колыбели медицины, показали, что уже в эпоху фараонов существовали увлажняющие средства, при этом их состав различался в зависимости от финансовых возможностей пациента. Первыми средствами для купирования сухости кожи служили животные жиры, растительные масла (оливковое масло, касторовое, миндальное), тальк и некоторые другие [12].

Важным событием в разработке новых средств для лечения ксероза стало открытие в 1931 г. пантотеновой кислоты (витамина В5) и выпуск в 1944 г. лекарственных препаратов линейки Бепантен® (таблетки, раствор для инъекций и мазь) на ее основе. Действующим веществом средств Бепантен® является декспантенол, предшественник витамина В₅ с широким спектром дерматотропных биологических эффектов (см. рис. 2).

ОБЗОР РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ЛЕЧЕНИЮ КСЕРОЗА

Переходя к принципам ведения пациентов с ксерозом, необходимо признать, что в настоящий момент отсутствуют обобщенные клинические ре-

комендации по критериям диагностики и лечению пациентов с ксерозом (L85.3 по МКБ-10).

Существуют рекомендации, посвященные лечению сухой кожи при отдельных дерматологических заболеваниях, однако ксероз как самостоятельная патология до сих пор не рассмотрен.

Например, лечение ксероза подробно рассмотрено в Европейских, а также Российских клинических рекомендациях по лечению атопического дерматита, в которых предполагается обязательное применение увлажняющих и смягчающих средств – эмоленгов. Эмоленги относятся к средствам базисной терапии атопического дерматита [13,14]. При легком течении атопического дерматита эмоленги могут применяться в качестве монотерапии. При среднетяжелом и тяжелом течении эмоленги являются частью комбинированной терапии и должны применяться в составе поддерживающего лечения и профилактики обострений [15,16].

Целями назначения эмоленгов при ксерозе кожи являются [17,18]:

- 1) уменьшение симптомов ксероза;
- 2) восстановление барьерной функции кожи;
- 3) подавление воспаления;
- 4) пролонгирование ремиссии основного заболевания;
- 5) уменьшение частоты рецидивов;
- 6) стероид-сберегающий эффект;
- 7) улучшение переносимости терапии основного заболевания.

Следует отметить, что выделяют понятия «эмоленги» и «эмоленги плюс».

«Эмоленги» — это средства, в составе которых не содержится фармакологически активных веществ а входят только базовые компоненты без самостоятельной терапевтической активности: растительные масла, парафины, мочевины и т.д.

Таблица 1

Классификация активных ингредиентов в составе средств ухода за кожей

| Группа | Механизм действия | Примеры |
|---|---|--|
| Увлажнители | | |
| НУФ (натуральный увлажняющий фактор) | Связывает и удерживает воду в коже | Мочевина, производные молочной кислоты, пирролидин карбоновая кислота, аминокислоты (аланин, аргинин, цитруллин, глицин, гистидин, лейцин, лизин, серин, треонин), неорганические соли и др. |
| Другие увлажняющие факторы и привлекающие воду агенты | Гидрофильные и гигроскопичные вещества, которые связывают и/или улучшают распределение воды и уменьшают трансэпидермальную потерю воды | Глицерин, глицерил глюкозид, гиалуроновая кислота, гликозаминогликаны, пропиленгликоль, полиэтиленгликоль/макрогол, бутиленгликоль и др. |
| Пленкообразующие вещества (окклюзивы) | | |
| Минеральные масла (смеси углеводов) | Образуют гидрофобную пленку на поверхности кожи, уменьшая потерю воды | Вазелин, жидкий парафин, воск, микрокристаллический озокерит |
| Силиконовые масла | Образуют тонкую гидрофобную полуокклюзионную (проницаемую для водяного пара) пленку на поверхности кожи | Диметикон, симетикон, полисилоксан, циклометикон |
| Липидовосполняющие | | |
| Липиды (природные масла, жиры и воски; синтезированные липиды, аналогичные природным) | Пополнение пула липидов для межклеточного липидного матрикса. Масла, жиры и воски также образуют гидрофобную пленку на поверхности кожи | Церамиды, стерин, производные холестерина, сквален, триглицериды, свободные жирные кислоты. Полиненасыщенные омега-6 жирные кислоты (линолевая кислота, -линоленовая кислота), фитостерин и стерин для образования липидов кожного барьера - входят в состав масел примулы вечерней, виноградных косточек, канолы, льняного семени, бурачника, ши, жожоба, подсолнечного, сафлорового, миндального. Ланолин, пчелиный воск и др. |
| Успокаивающие кожу, противовоспалительные | | |
| Природные и синтезированные вещества | Подавляют секрецию медиаторов воспаления. Связывает свободные радикалы и/или способствует заживлению ран | Ликохалкон А, глицирризиновая кислота, декспантенол, экстракт овса, бисаболол, витамины А, Е, В ₃ (ниацинамид), экстракт лесного ореха |
| Противозудные | | |
| Природные и синтезированные вещества | Действуют как местные анестетики, уменьшают боль и/или активируют холодовые рецепторы | Полидоканол, ментол, камфора, ментоксипропандиол, N-пальмитоилэтаноламид, дубильные вещества и др. |

«Эмоленты плюс» содержат, помимо вспомогательных веществ, биологически активные компоненты (растительного или бактериального происхождения, реже — синтетического), проявляющие терапевтические эффекты и действующие в синергизме с вспомогательными [13]. Примером таких соединений могут быть:

- провитамины, в частности декспантенол;
- сапонины;
- флавоноиды;
- бактериальные лизаты (напр., *Aquaphilus dolomitaе* или *Vitreoscilla filiformis*);
- и другие.

При выборе эмолента для терапии ксероза необходимо обращать внимание на полный состав средства. Рекомендуется использование комплексных средств, оказывающих несколько эффектов и действующих в синергии на основные этапы патогенеза ксероза [16]. Основные группы активных компонентов в составе средств по уходу за кожей приведены в таблице 1.

Средства, применяемые обычно для ухода за сухой кожей, зачастую не имеют в составе необходимых активных веществ, воздействующих на патогенез ксероза и/или включают в себя избыток индифферентных компонентов. Очевидно, что состав универсального и оптимального средства для ухода за кожей должен обеспечивать воздействие на все звенья патогенеза ксероза, разрывая замкнутый патогенетический круг в его ключевых точках [4,19], а именно:

- снижение ТЭПВ;
- повышение уровня НУФ;
- предотвращение избыточной десквамации рогового слоя;
- облегчение зуда;
- противовоспалительный эффект;
- снижение потери липидов липидного матрикса;
- восстановление дифференцировки эпидермиса.

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТЕРАПИИ КСЕРОЗА

В настоящее время в дерматокосметике для лечения и профилактики ксероза используется множество ингредиентов, но далеко не все они влияют на патогенез ксероза. Так, например, минеральные масла образуют пленку на поверхности кожи, которая препятствует трансэпидермальной потере воды, но при этом нарушает кожное дыхание, что может лишь усугублять ситуацию.

Важное значение при выборе эмолентов имеет и количество компонентов, воздействующих на разные элементы патогенеза ксероза. На рис. 1

видно, что элементы патогенеза образуют большие и малые циклы, поэтому воздействие на одно звено патогенеза может быть недостаточным для прерывания процесса формирования ксероза, так как ксероз может поддерживаться за счет альтернативных путей, что подводит к идее о необходимости применения средства, которое оказывало бы воздействие на все основные патогенетические звенья формирования сухости кожи. Результатом разработки данного направления стала концепция «пяти ключевых компонентов» оптимального эмолента [1,20].

КОНЦЕПЦИЯ «ПЯТИ КЛЮЧЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ» ОПТИМАЛЬНОГО ЭМОЛЕНТА

Концепция «пяти ключевых компонентов» основывается на упомянутой ранее схеме патогенетических звеньев ксероза и предлагает включение в состав оптимального эмолента для коррекции сухости кожи ингредиентов, направленных на устранение всех патогенетических факторов ксероза.

Концепция создавалась в качестве основы для разработки новых средств, принципиально отличающихся от большинства существующих благодаря:

- воздействию на патогенез ксероза, а не простому купированию отдельных симптомов;
- комплексному составу, воздействующему на все звенья патогенеза, что обеспечивает универсальность средства и синергизм между его компонентами.

Под пятью ключевыми компонентами предполагается понимать следующие группы веществ (некоторые компоненты могут быть отнесены сразу к нескольким группам) [1,20]:

- **увлажняющий агент, хумектант** (например, глицерин, мочеви́на, пропиленгликоль, гиалуроновая кислота) — необходим для увлажнения РС, восполняет недостаточность функции НУФ. В зависимости от молекулярной массы может либо увлажнять самые верхние слои (гиалуроновая кислота), либо проникать в более глубокие слои РС (мочевина, глицерин);
- **пленкообразующие вещества** (например, ланолин, вазелин, другие минеральные и растительные масла) — восполняют дефицит липидов кожи в наружных слоях РС, образуют гидрофобную пленку, которая уменьшает ТЭПВ за счет окклюзионного эффекта;
- **смягчающие компоненты/эмоленты** (церамиды, жирные кислоты, изопропилизостеарат) — проникают в глубокие слои РС, вос-

Состав и свойства действующих компонентов средств Бепантен®-Derma - Repair Complex

| Компоненты и их биологические эффекты |
|--|
| Средство, поддерживающее регенерацию и дифференцировку эпидермиса |
| <p>Декспантенол</p> <p>Является хорошо известным регенерирующим средством, поддерживает формирование и дифференцировку эпидермиса, синтетические процессы и все виды обмена в эпидермальных клетках, дает противовоспалительный эффект, увлажняет кожу. Декспантенол доказано облегчает большинство основных симптомов ксероза — сухость, грубость, шелушение, зуд, эритему и трещины [1,21–24]</p> |
| Увлажняющий компонент (хумектант) |
| <p>Глицерин</p> <p>Является основным увлажняющим компонентом (хумектантом) средств Бепантен®-Derma. Абсорбирует (из дермы и окружающей среды) и удерживает воду в роговом слое [1,27]</p> |
| Липиды |
| <p>Масла ши и арганы, сквалан</p> <p>Растительные многокомпонентные масла, в состав которых входят липиды (линолевая кислота, линоленовая кислота, триглицериды) и другие компоненты (фитостеролы, тритерпены (сквалан) и фенольные соединения). Фитостеролы, линолевая кислота, линоленовая кислота и триглицериды оказывают барьерное увлажняющее действие (окклюзионный эффект), замедляя ТЭПВ, а тритерпены, линолевая кислота, линоленовая кислота и фенольные соединения дают противовоспалительный и успокаивающий эффект [28].</p> |
| Смягчающие компоненты/эмоленты |
| <p>Изопропилизостеарат</p> <p>Эфир изостеариновой кислоты и изопропанола, обладает свойствами физиологического липида. Встраивается в липидный матрикс РС, способствует нормализации фазового состояния липидного матрикса, повышает стабильность липидного матрикса, способствуя формированию орторомбической организации липидов), повышает гидратацию РС, снижает проницаемость эпидермиса и уменьшает ТЭПВ [29]</p> |
| Противозудный / успокаивающий компонент |
| <p>Ниацинамид</p> <p>Способствует восстановлению эпидермального барьера (стимулирует синтез керамидов и компонентов липидного матрикса), снижает ТЭПВ, оказывает успокаивающее действие, дает противовоспалительный эффект [25,26]</p> |

Примечание: РС — роговой слой; ТЭПВ — трансэпидермальная потеря воды.

полняют дефицит естественных липидов, способствуют восстановлению оптимального состава и структуры липидного матрикса, восполняют дефицит липидного компонента корнеоцитов;

- **противозудные/успокаивающие компоненты** (например, ниацинамид, сквалан) — позволяют предотвратить или облегчить зуд, тем самым предотвращая расчесывание кожи и нарушение её физической целостности;
- **многофункциональные средства, поддерживающие регенерацию и дифференцировку эпидермиса** (например, декспантенол) — ключевой фактор воздействия на патогенез ксероза, позволяют усилить эффекты остальных компонентов эмолента, стимулируют регенерацию и нормальную дифференцировку кератиноцитов.

Предложенные компоненты обеспечивают воздействие на все звенья патогенеза ксероза, приведенные на рис. 1, что должно предотвратить дальнейшее прогрессирование сухости кожи, восстановить нормальную работу РС и стимулировать физиологические механизмы восстановления кожного барьера.

Логика концепции была поддержана участниками совета экспертов. В качестве дополнительной

положительной характеристики концепции эксперты указали на отсутствие чрезмерности в числе «необходимых» компонентов — это важно, поскольку с ростом числа ингредиентов может возрасти риск побочных эффектов. Помимо риска развития естественных аллергических реакций, индивидуальных для каждого человека, необходимо учитывать также повышенную реактивность кожи пациентов с ксерозом в целом, что повышает риск непереносимости при применении многокомпонентных средств.

ЭМОЛЕНТЫ ЛИНЕЙКИ Бепантен®-Derma

Практическое воплощение концепции «пяти ключевых компонентов» реализовала компания Байер, разработав и сделав доступной для клинического применения в Российской Федерации обновленную линейку средств Бепантен®-Derma, состав которых обеспечивает оптимальное увлажнение, восстановление эпидермального барьера, уменьшение кожного зуда и раздражимости кожи, обеспечивает регенерацию и нормальную дифференцировку эпидермиса.

В состав средств Бепантен®-Derma входят все рекомендуемые компоненты оптимального эмолента. Соотношения компонентов идеально подо-

браны друг к другу, таким образом, вместе они образуют восстанавливающий комплекс для кожи - Repair Complex (табл. 2).

Таким образом, компоненты средств Бепантен®-Derma за счет комплексного и синергетического воздействия на эпидермис обеспечивают влияние на все основные проявления сухой кожи – снижают ТЭПВ, предотвращают потерю липидов, стимулируют их синтез, способствуя реализации барьерной функции, оказывают противовоспалительный эффект, нормализуют дифференцировку эпидермиса, восстанавливают нормальную структуру и состав липидного матрикса, снижают шелушение и зуд, стимулируют регенерацию эпидермиса.

Совет специалистов также подтвердил важную роль декспантенола как исторически основного компонента всех средств Бепантен®. Среди его многочисленных функций декспантенол компенсирует снижение гидратации за счет увеличения содержания воды, а также за счет благоприятного воздействия на молекулярную текучесть липидных ламелей рогового слоя. Еще одна ключевая особенность декспантенола - его стимулирующее действие на регенерацию эпидермиса за счет усиления дифференцировки кератиноцитов. Также хорошо известно противовоспалительное действие декспантенола. Описанные эффекты особенно важны для долгосрочного решения проблемы ксероза благодаря прерыванию замкнутого патогенетического цикла сухой кожи.

Благодаря своему комплексному эффекту средства линейки Бепантен®-Derma могут рассматриваться в качестве универсальных средств для базового ухода за кожей при ксерозе любой степени независимо от преобладания отдельных звеньев патогенеза и наличия сопутствующих дерматозов.

В обновленную линейку эмолентов Бепантен®-Derma на сегодняшний день входят следующие средства:

- Лосьон для тела **Бепантен®-Derma Восстановление баланса**. Применяется при ксерозе легкой степени выраженности для ежедневного ухода за сухой и чувствительной кожей, склонной к раздражению, при возрастном ксерозе.
- Лосьон для тела **Бепантен®-Derma Восполнение липидов**. Применяется при выраженном ксерозе. Обеспечивает интенсивный уход за очень сухой и чувствительной кожей.

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА

Клиническая эффективность лосьонов Бепантен®-Derma была изучена в нескольких контролируемых клинических исследованиях.

В пилотном открытом контролируемом исследовании [32] приняли участие лица европейского и азиатского происхождения ($n=15$) с сухостью кожи 1-3-й степени. Лосьон Бепантен®-Derma наносили 2 раза в сутки на кожу голени в течение 3 недель, та же область голени другой ноги каждого участника служила в качестве контрольной зоны. Для определения различных аспектов функции кожи использовали ряд традиционных и недавно разработанных биофизических инструментальных методов, а также визуальную оценку состояния кожи.

Результаты показали, что за 3 недели применения средства степень сухости в области применения снизилась в среднем на 1,5 балла ($p<0,001$) по 4-балльной шкале общей оценки сухости кожи (англ. overall dryness skin score, ODSS) по которой 0 – отсутствие ксероза, 4 – выраженный ксероз кожи, в то время как в контрольной зоне достоверных изменений не произошло.

Инструментальная оценка гидратации кожи с помощью корнеометрии и измерения электрического сопротивления кожи продемонстрировала, что гидратация кожи в области применения лосьона Бепантен®-Derma статистически значимо улучшилась и превзошла уровень гидратации контрольной зоны.

В области применения лосьона Бепантен®-Derma также отмечено увеличение толщины РС по отношению к толщине слоя десквамирующих корнеоцитов (отношение РС к десквамирующим корнеоцитам составило 3,05), в то время как в контрольной зоне толщина РС осталась значительно более тонкой (отношение РС к десквамирующим корнеоцитам составило 0,29).

Содержание липидов в РС в области нанесения лосьона Бепантен®-Derma возросло, а в контрольной – снизилось. Изменился и качественный состав липидного матрикса – длина липидных структур (ламелей) возросла, повысился уровень холестерина, свободных жирных кислот и керамида 6, при этом в контрольной зоне состав липидного матрикса остался на прежнем уровне.

Полученные результаты демонстрируют, что даже в течение 3-недельного применения лосьон Бепантен®-Derma оказывает положительное влияние сразу на несколько патогенетических звеньев сухости кожи и приводит к уменьшению ксероза.

Еще одно проспективное открытое внутрииндивидуальное сравнительное исследование лосьона Бепантен®-Derma **Восстановление баланса** [33] проводилось в течение 28 дней у 42 здоровых участников с сухой и чувствительной кожей. Лосьон наносился на кожу одного предплечья, а симметричная зона другого предплечья служила контролем. В исследовании изучали влияние лосьона на

гидратацию РС, уровень ТЭПВ, биомеханические свойства кожи и содержание липидов в РС, а также переносимость лосьона кожей после однократного и продолжительного ежедневного применения. К концу эксперимента были показаны улучшение степени гидратации кожи на 64% ($p < 0,001$), снижение ТЭПВ на 11,0% по сравнению с исходным уровнем ($\approx 1,87$ г/м²/ч; $p = 0,003$), что указывает на улучшение барьерной функции кожи, а также статистически значимое повышение содержания холестерина и свободных жирных кислот в РС наряду с улучшением эластичности кожи. Также была отмечена хорошая переносимость лосьона — не было зафиксировано ни одного системного или местного нежелательного явления, связанного с тестируемым средством.

Согласно опросу участников исследования, 88% порекомендовали бы это средство друзьям, 88% сообщили, что применение средства приводит к видимому улучшению внешнего вида кожи, а 90% указали на то, что лосьон *Бепантен®-Derma Восстановление баланса* уменьшает зуд и успокаивает кожу сразу же после нанесения.

Лосьон *Бепантен®-Derma Восполнение липидов* также изучался в контролируемом исследовании с аналогичным дизайном в течение 28 дней ($n=42$) [33]. К концу исследования степень гидратации возросла на 72%. Уровень ТЭПВ в области нанесения лосьона *Бепантен®-Derma Восполнение липидов* в течение всего периода наблюдения был статистически значимо ниже, чем в контрольной области.

Участники исследования также прошли опрос, согласно результатам которого 88% порекомендовали бы это средство друзьям, 90% сообщили, что применение средства приводит к видимому улучшению внешнего вида кожи и 86% указали на то, что Бепантен®-Derma уменьшает зуд и успокаивает кожу сразу же после нанесения.

Эффективность лосьона *Бепантен®-Derma Восстановление баланса* у пациентов с сахарным диабетом 1-го и 2-го типа ($n=40$) была изучена в исследовании Н. Stettler et al., 2020 [34]. Лосьон наносился на все тело кроме лица 1 раз в день в течение 14 суток. К концу 2-й недели степень гидратации кожи участников возросла на 24%, зуд уменьшился на 95% (практически у всех участников зуд прекратился), ТЭПВ снизилась на 16%. Приемлемость лосьона была высоко оценена всеми участниками как очень хорошая. Аналогичным образом, переносимость лосьона кожей, оцененная дерматологом, у всех участников была оценена как очень хорошая. За исключением одного кратковременного (5 мин) случая легкого зуда, не было зарегистрировано ни одного неблагоприятного события,

которое считалось связанным с применением лосьона Бепантен®-Derma. Лосьон хорошо переносился подавляющим большинством пациентов.

Таким образом, линейка средств Бепантен®-Derma, основанная на самых последних исследованиях в области ксероза кожи, может явиться универсальным средством базового ухода за кожей и лечения таких пациентов.

В ходе обсуждения возможности применения средств линейки Бепантен®-Derma экспертами были выделены следующие положительные черты средств линии Бепантен®-Derma:

- имеют универсальный и сбалансированный состав, в который входят все самые необходимые компоненты для увлажнения кожи, при этом не имеют избытка компонентов, что могло бы негативно сказываться на переносимости таких средств;
- полимодальность эффекта эмолентов Бепантен®-Derma позволяет использовать их в качестве ежедневного базового средства ухода за кожей, в том числе у пациентов с дерматозами;
- универсальность линейки обусловлена наличием отдельной формы для чувствительной и сухой кожи, а также формы для чувствительной и очень сухой кожи, предназначенных для нанесения на все тело.

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе обсуждения участники совета выявили накопившиеся проблемы в области организации медицинской помощи пациентам с ксерозом:

- несмотря на распространенность данной патологии и длительную историю ее изучения этот вопрос по-прежнему остается нерешенным, что обусловлено отсутствием всеобщего признания ксероза в качестве распространенной и значимой медицинской проблемы, требующей единых подходов к диагностике и тактике ведения таких пациентов;
- уделяется недостаточно внимания проблемам увлажнения кожи как со стороны многих врачей-специалистов, так и со стороны самих пациентов.

Оценивая средства Бепантен®-Derma, эксперты высказались о научной обоснованности и высоком потенциале эффективности применения данных средств. Было отмечено, что имеющиеся исследования проведены по высоким стандартам и подтверждают способность средств Бепантен®-Derma восстанавливать кожный барьер и уменьшать выраженность симптомов сухости кожи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эксперты пришли к следующим выводам:

1. **Необходима популяризация важности ухода за кожей среди пациентов.** Совет экспертов рекомендует расширение представлений людей о бытовых ситуациях, в которых рекомендовано профилактическое применение средств по уходу за кожей. Особое внимание необходимо уделить категории пациентов среднего и старшего возраста, так как возрастные изменения кожи неизбежно сопровождаются ксерозом.

2. **Эмоленты рекомендованы** для ухода за сухой кожей **в любом возрасте** и могут применяться в качестве базовых средств при **ксерозе любой этиологии**, в том числе при возрастном, профессиональном, вызванном климатическими факторами, а также при ксерозе, связанном с различными дерматологическими и общими заболеваниями.

3. **Концепция «пяти ключевых компонентов»** оптимального эмолента имеет научное обоснование, подразумевает включение в себя 5 важнейших компонентов: увлажняющих средств, липидов, смягчающих средств-эмолентов, успокаивающих средств и средств, улучшающих дифференцировку эпидермиса.

4. **Новая линейка Бепантен®-Derma** разработана на основе концепции «пяти ключевых компонентов» и включает в себя Repair Complex: декспантенол, глицерин, ниацинамид, изопропилизостеарат, масла ши, органы и сквалан. Лосьоны Бепантен®-Derma воздействуют на причины сухости **во всех слоях эпидермиса**, не только увлажняют, но также восстанавливают кожный барьер и уменьшают симптомы **воспаления и зуд**. Декспантенол как ключевой компонент усиливает дифференцировку кератиноцитов и снижает воспаление, что особенно важно для долгосрочного решения проблемы ксероза благодаря прерыванию замкнутого патогенетического цикла развития сухой кожи.

5. **Средства Бепантен®-Derma** могут рассматриваться в качестве универсальных средств для базового ухода при ксерозе любой степени за счет комплексного воздействия на все звенья патогенеза сухой кожи.

6. Члены совета экспертов рекомендовали **продолжить расширение линейки** и сделать доступными для пациентов России, Республики Беларусь и Казахстана остальные косметические средства, существующие в настоящее время в странах Европы, включая очищающие гели и средства для лица. Рекомендовано продолжить проведение исследований для получения новых клинических данных в реальной клинической практике и у различных групп пациентов для расширения области применения новой линейки средств Бепантен®-Derma.

7. Требуется повышение информированности врачей смежных специальностей (аллергологов, эндокринологов, онкологов, врачей общей практики, терапевтов, геронтологов, химиотерапевтов и др.) по проблеме сухой кожи.

8. Рекомендована разработка обучающих программ для специалистов-дерматологов и методических руководств по ведению пациентов с ксерозом кожи с последующим внедрением на уровне кафедр дерматологии в РФ.

9. Требуется создание клинических рекомендаций по ведению пациентов с ксерозом. Разработка единых клинических рекомендаций и/или стандартов оказания медицинской помощи позволит улучшить результаты лечения и качество жизни пациентов с ксерозом.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Круглова Л.С. д.м.н., профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии и косметологии, проректор по учебной работе ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва;

Львов А.Н. д.м.н., профессор, руководитель отдела аспирантуры и ординатуры, профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии ЦГМА УДП РФ; главный научный сотрудник МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва;

Аравийская Е.Р. д.м.н., профессор кафедры дерматовенерологии с клиникой Первого СПбГМУ им. И.П. Павлова. Руководитель последипломного цикла обучения по косметологии для врачей. Консультант Санкт-Петербургского Института Красоты «ГАЛАКТИКА». Член Совета Директоров Европейской Академии Дерматологии и Венерологии (EADV). Член Европейских комитетов по лечению Акне, Розацеа и Активной Косметике. Почетный член Общества Франции и Сербии, Санкт-Петербург;

Адаскевич В.П. д.м.н., профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии и косметологии ВГМУ, председатель Белорусской общественной организации дерматовенерологов и косметологов, Беларусь;

Бакулев А.Л. д.м.н. профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии и косметологии ФГБОУ ВО Саратовского ГМУ им. В. И. Разумовского МЗ РФ, Саратов;

Батпенова Г.Р. Главный внештатный дерматолог МЗ РК, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой дерматовенерологии с курсом иммунологии АО Медицинский Университет Астана», Президент объединения «Казахстанская Ассоциация дерматовенерологов и дерматокосметологов». Член Евро-

пейской Академии Дерматологии и Венерологии и член Международного Общества дерматологии, Казахстан, Нур-Султан;

Введенская Э.В. к.м.н., доцент кафедры кожных и венерических болезней Ярославского ГМУ, Ярославль;

Вовк Е.И. к.м.н., доцент кафедры терапии, клинической фармакологии и скорой медицинской помощи МГМСУ им А.И. Евдокимова, клинический фармаколог, Москва;

Донцова Е.В. д.м.н., профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии Воронежского Государственного Медицинского университета им. Н.Н. Бурденко, Воронеж;

Дрождина М.Б. к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии и косметологии ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров;

Елисютина О.Г. д.м.н., в.н.с. отделения иммунопатологии кожи ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, Москва;

Заборова В.А. д.м.н., профессор кафедры спортивной медицины и реабилитации ПМГМУ им. И.М. Сеченова. Заведующий лабораторией спортивной адаптации НИУ МФТИ, Москва;

Кениксфест Ю.В. д.м.н., доцент, заведующая отделением хронических дерматозов для взрослых, ведущий научный сотрудник научного клинического отдела дерматологии, ГБУ СО «Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии», Екатеринбург;

Ковалёва Ю.С. д.м.н., доцент, заведующая кафедрой дерматовенерологии, косметологии и иммунологии ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, главный внештатный специалист по дерматовенерологии Министерства здравоохранения Алтайского края, Барнаул;

Котрехова Л.П. к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии СЗГМУ имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург;

Кохан М.М. д.м.н., профессор, заведующая научным клиническим отделом дерматологии, ГБУ СО «Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии», Екатеринбург;

Летяева О.И. д.м.н., профессор кафедры дерматовенерологии ФГБОУ ВО «ЮУГМУ Минздрава России», главный редактор «Южно-Уральского медицинского журнала», Челябинск;

Максимова Ю.В. д.м.н., профессор, заведующая медико-генетическим отделом Государственного Новосибирского областного клинического диагностического центра, заведующая кафедрой медицинской генетики и биологии НГМУ, главный генетик Новосибирской области, Новоси-

бирск;

Матушевская Ю.И. к.м.н., главный врач ГБУЗ МО «Люберецкий кожно-венерологический диспансер», Московская область;

Миченко А.В. к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии и косметологии ЦГМА УДП РФ, Москва;

Немчанинова О.Б. д.м.н., профессор зав. кафедрой дерматовенерологии и косметологии НГМУ, Новосибирск;

Олисова О.Ю. д.м.н., профессор, заведующая кафедрой кожных и венерических болезней имени В.А. Рахманова ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)» МЗ РФ, директор клиники кожных и венерических болезней им. В.А. Рахманова, Москва;

Ольховская К.Б. к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва;

Романов Д.В. д.м.н., психиатр, психотерапевт, профессор кафедры психиатрии и психосоматики Первого МГМУ им. Сеченова, Москва;

Сидоренко О.А. д.м.н., профессор, заведующая кафедрой кожных и венерических болезней Ростовского ГМУ, Ростов-на-Дону;

Смирнова И.О. д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней, эпидемиологии и дерматовенерологии СПбГУ, Санкт-Петербург;

Снарская Е.С. д.м.н., профессор кафедры кожных и венерических болезней имени В.А. Рахманова ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)» МЗ РФ, Москва;

Соколовский Е.В. д.м.н., профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии с клиникой Первого Санкт-Петербургского Государственного Медицинского Университета им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург;

Тамразова О.Б. д.м.н., профессор кафедры дерматовенерологии с курсом косметологии МИ ФНМО Российского Университета Дружбы Народов им. Патриса Лумумбы, Москва;

Феденко Е.С. д.м.н., профессор, заведующая отделением аллергологии и иммунопатологии кожи ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, заместитель главного редактора «Российского Аллергологического Журнала», Москва;

Хлебникова А.Н. д.м.н., профессор кафедры дерматовенерологии и дерматоонкологии ФУВ МОНКИ им. М. Ф. Владимирского, Московская область;

Шлишко И.Л. д.м.н., заведующая кафедрой кожных и венерических болезней ФГБОУ ВО ПИМУ,

руководитель центра диагностики и лечения опухолей кожи Университетской клиники Приволжского Исследовательского Медицинского Университета, Нижний Новгород;

Щава С.Н. к.м.н., доцент, заведующая кафедрой дерматовенерологии ФГБОУ ВО ВолГМУ, Волгоград;

Якубович А.И. д.м.н., профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии и косметологии ФГБОУ ВО ИГМУ, академик РАЕН, Иркутск;

Якушин М.А. д.м.н., заведующий курсом гериатрии, профессор кафедры ОВП (семейной медицины) ФУВ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Национальный НИИ Общественного здоровья им. Н.А. Семашко», доцент кафедры неврологии МОНИКИ, главный внештатный специалист МО по гериатрии, Москва;

Орловская И.А. Медицинский советник, Дивизион Consumer Health, АО «Байер», Москва;

Соколов К.А. Руководитель Медицинского и Клинического отдела Россия, Украина, страны СНГ, Дивизион Consumer Health, АО «Байер», Москва;

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Совет Экспертов был организован при поддержке компании Байер. Сотрудники Медицинского отдела компании Байер имели возможность ознакомиться с текстом резолюции до публикации и оставить комментарии касательно продукции компании. Тем не менее, все решения по финальному тексту принимали авторы публикации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Proksch E. et al. Dry skin management: practical approach in light of latest research on skin structure and function // *J. Dermatolog. Treat. Taylor & Francis*, 2020. Vol. 31, № 7. P. 716–722. doi: 10.1080/09546634.2019.1607024. Epub 2019 Jun 19.
2. Юсупова Л.А., Мингазетдинова Н.И. Современное состояние проблемы сухой кожи // *Лечащий врач*. 2014. № 5. P. 41.
3. Проценко Т.В., Проценко О.А. Синдром сухой кожи в дерматологии: механизмы формирования и лечебно-косметический уход // *Укр. журн. дерматол., венерол., косметол.* 2009. Vol. 3. P. 62–65.
4. Augustin M. et al. Prevalence, predictors and comorbidity of dry skin in the general population // *J. Eur. Acad. Dermatology Venereol. Wiley Online Library*, 2019. Vol. 33, № 1. P. 147–150. doi: 10.1111/jdv.15157. Epub 2018 Jul 24.
5. Berger T.G., Shive M., Harper G.M. Pruritus in the older patient: a clinical review // *Jama. American Medical Association*, 2013. Vol. 310, № 22. P. 2443–2450. doi: 10.1001/jama.2013.282023
6. Augustin M. et al. Diagnosis and treatment of xerosis cutis—a position paper // *JDDG J. der Dtsch. Dermatologischen Gesellschaft. Wiley Online Library*, 2019. Vol. 17. P. 3–33. doi: 10.1111/ddg.13906.
7. Halvarsson K., Loden M. Increasing quality of life by improving the quality of skin in patients with atopic dermatitis // *Int. J. Cosmet. Sci. Wiley Online Library*, 2007. Vol. 29, № 2. P. 69–83. doi: 10.1111/j.1467-2494.2007.00364.x.

8. Hahnel E., Blume Peytavi U., Kottner J. Associations of dry skin, skin care habits, well being, sleep quality and itch in nursing home residents: Results of a multicentre, observational, cross sectional study // *Nurs. open. Wiley Online Library*, 2019. Vol. 6, № 4. P. 1501–1509. doi: 10.1002/nop.2.351. eCollection 2019 Oct.

9. Proksch E., Brandner J.M., Jensen J. The skin: an indispensable barrier // *Exp. Dermatol. Wiley Online Library*, 2008. Vol. 17, № 12. P. 1063–1072. doi: 10.1111/j.1600-0625.2008.00786.x.

10. Bouwstra J.A., Ponc M. The skin barrier in healthy and diseased state // *Biochim. Biophys. Acta (BBA)-Biomembranes. Elsevier*, 2006. Vol. 1758, № 12. P. 2080–2095. doi: 10.1016/j.bbmem.2006.06.021.

11. Rawlings A. V, Matts P.J. Stratum corneum moisturization at the molecular level: an update in relation to the dry skin cycle // *J. Invest. Dermatol. Elsevier*, 2005. Vol. 124, № 6. P. 1099–1110. doi: 10.1111/j.1523-1747.2005.23726.x.

12. Miyahara R. Emollients // *Cosmetic Science and Technology*. 2017. P. 10.

13. Wollenberg A. et al. Consensus-based European guidelines for treatment of atopic eczema (atopic dermatitis) in adults and children: part I // *J. Eur. Acad. Dermatology Venereol*. 2018. Vol. 32, № 5. P. 657–682. doi: 10.1111/jdv.14891.

14. Российское общество дерматовенерологов и косметологов, Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов, Союз педиатров России. Клинические рекомендации. Атопический дерматит. 2020.

15. Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению атопического дерматита. 2013.

16. Eichenfield L.F. et al. Guidelines of care for the management of atopic dermatitis: section 2. Management and treatment of atopic dermatitis with topical therapies. // *J. Am. Acad. Dermatol*. 2014. Vol. 71, № 1. P. 116–132. doi: 10.1016/j.jaad.2014.03.023. Epub 2014 May 9.

17. Ring J. et al. Guidelines for treatment of atopic eczema (atopic dermatitis) part I. // *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol. England*, 2012. Vol. 26, № 8. P. 1045–1060. doi: 10.1111/j.1468-3083.2012.04635.x.

18. Sidbury R. et al. Guidelines of care for the management of atopic dermatitis: section 3. Management and treatment with phototherapy and systemic agents. // *J. Am. Acad. Dermatol*. 2014. Vol. 71, № 2. P. 327–349. doi: 10.1016/j.jaad.2014.03.030. Epub 2014 May 9.

19. Proksch E. The role of emollients in the management of diseases with chronic dry skin. // *Skin Pharmacol. Physiol. Switzerland*, 2008. Vol. 21, № 2. P. 75–80. doi: 10.1159/000112957. Epub 2008 Jan 11.

20. Proksch E., Lachapelle J. The management of dry skin with topical emollients—recent perspectives: Behandlung der trockenen Haut mit topischen Emulsionen—neue Entwicklungen // *JDDG J. der Dtsch. Dermatologischen Gesellschaft. Wiley Online Library*, 2005. Vol. 3, № 10. P. 768–774. doi: 10.1111/j.1610-0387.2005.05068.x.

21. Baron J.M., Glatz M., Proksch E. Optimal support of wound healing: New Insights // *Dermatology. Karger Publishers*, 2020. Vol. 236, № 6. P. 593–600. doi: 10.1159/000505291. Epub 2020 Jan 17.

22. Giménez-Arnau A. Standards for the protection of skin barrier function // *Ski. Barrier Funct. Karger Publishers*, 2016. Vol. 49. P. 123–134. doi: 10.1159/000441588. Epub 2016 Feb 4.

23. Proksch E., Nissen H.P. Dexapanthenol enhances skin barrier repair and reduces inflammation after sodium lauryl sulphate-induced irritation // *J. Dermatolog. Treat. Taylor & Francis*, 2002. Vol. 13, № 4. P. 173–178. doi: 10.1080/09546630212345674.

24. Bahmer F. et al. Adjuvante Hautpflege mit den dexpanthenolhaltigen Formen von pH5-Eucerin // *Dt Derm*. 1997. Vol. 45, № 4. P. 366–373.

25. Wohlrab J., Kreft D. Niacinamide - mechanisms of action and its topical use in dermatology. // *Skin Pharmacol. Physiol. Switzerland*, 2014. Vol. 27, № 6. P. 311–315. doi: 10.1159/000359974. Epub 2014

Jun 27.

26. Tanno O. et al. Nicotinamide increases biosynthesis of ceramides as well as other stratum corneum lipids to improve the epidermal permeability barrier. // *Br. J. Dermatol. England*, 2000. Vol. 143, № 3. P. 524–531. doi: 10.1111/j.1365-2133.2000.03705.x.
27. Cohen S. et al. Water sorption, binding and solubility of polyols // *J. Chem. Soc. Faraday Trans. The Royal Society of Chemistry*, 1993. Vol. 89, № 17. P. 3271–3275.
28. Lin T.-K., Zhong L., Santiago J.L. Anti-Inflammatory and Skin Barrier Repair Effects of Topical Application of Some Plant Oils // *Int. J. Mol. Sci.* 2018. Vol. 19, № 1. doi: 10.3390/ijms19010070.
29. Caussin J., Gooris G.S., Bouwstra J.A. FTIR studies show lipophilic moisturizers to interact with stratum corneum lipids, rendering the more densely packed // *Biochim. Biophys. Acta - Biomembr.* 2008. Vol. 1778, № 6. P. 1517–1524. doi: 10.1016/j.bbmembr.2008.03.006. Epub 2008 Mar 18.
30. Okada K., Matsumoto K. Effect of skin care with an emollient containing a high water content on mild uremic pruritus. // *Ther. Apher. Dial. Off. peer-reviewed J. Int. Soc. Apher. Japanese Soc. Apher. Japanese Soc. Dial. Ther. Australia*, 2004. Vol. 8, № 5. P. 419–422. doi: 10.1111/j.1526-0968.2004.00175.x.
31. Kim S.-K., Karadeniz F. Biological importance and applications of squalene and squalane. // *Adv. Food Nutr. Res. United States*, 2012. Vol. 65. P. 223–233. doi: 10.1016/B978-0-12-416003-3.00014-7.
32. Stettler H. et al. Targeted dry skin treatment using a multifunctional topical moisturizer. // *Int. J. Cosmet. Sci. England*, 2021. Vol. 43, № 2. P. 191–200. doi: 10.1111/ics.12680. Epub 2021 Jan 3.
33. Stettler H. et al. Performance and Tolerability of a New Topical Dexpanthenol-Containing Emollient Line in Subjects with Dry Skin: Results from Three Randomized Studies // *Cosmetics*. 2021. Vol. 8, № 1. doi.org/10.3390/cosmetics8010018
34. Stettler H. Performance, acceptability and Tolerability of a new dexpanthenol containing emollient in the care of dry skin in adult diabetics. // *EADV Virtual Congress, October 28-31. 2020.*