

Н.Н. Мурашкин^{1, 2, 3}, Л.А. Опрятин¹, Р.В. Епишев¹, А.И. Материкин¹,
Э.Т. Амбарчян⁴, Р.А. Иванов¹, Д.В. Федоров¹, Д.С. Куколева¹

¹ Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей,
Москва, Российская Федерация

² Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
(Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

³ Центральная государственная медицинская академия, Москва, Российская Федерация

⁴ НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН, Москва, Российская Федерация

Уход за кожей новорожденного — основа профилактики развития атопического дерматита

Контактная информация:

Мурашкин Николай Николаевич, доктор медицинских наук, заведующий отделением дерматологии с группой лазерной хирургии, заведующий лабораторией патологии кожи у детей отдела научных исследований в педиатрии НМИЦ здоровья детей, профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии ЦГМА, профессор кафедры педиатрии и детской ревматологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

Адрес: 119296, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, тел.: +7 (495) 967-14-20, e-mail: m_nn2001@mail.ru

Статья поступила: 08.06.2021, принята к печати: 22.10.2021

Уход за кожей здорового новорожденного — непростая задача. Основным принципам ухода должны быть обучены как медицинский персонал, так и родители. В еще большей степени это важно для детей с atopическим дерматитом, у которых в результате многофакторного воздействия происходит нарушение регуляции кислотности кожи. Выраженное снижение pH влечет за собой обострение кожного процесса, которое требует проведения активных терапевтических мероприятий. В статье представлены рекомендации по первому очищению кожи младенца, проведению первых и ежедневных водных процедур, использованию очищающих средств и средств ежедневного ухода с целью профилактики нарушения кислотности кожи и развития atopического дерматита.

Ключевые слова: atopический дерматит, кожный барьер, pH кожи, дерматокосметика, эмоленты

Для цитирования: Мурашкин Н.Н., Опрятин Л.А., Епишев Р.В., Материкин А.И., Амбарчян Э.Т., Иванов Р.А., Федоров Д.В., Куколева Д.С. Уход за кожей новорожденного — основа профилактики развития atopического дерматита. Вопросы современной педиатрии. 2021;20(5):383–389. doi: 10.15690/vsp.v20i5.2311

ВВЕДЕНИЕ

Атопический дерматит (АтД) — хронический воспалительный дерматоз мультифакториальной природы, признаки которого могут возникнуть уже в первые месяцы жизни [1, 2]. По этой причине уход за кожей ново-

рожденного является особо важной задачей, требующей внимания как со стороны врача, так и со стороны родителей. С этой целью в различных странах разрабатываются рекомендации по уходу за кожей новорожденного, включающие в себя первое очищение кожи после родов, прин-

Nikolay N. Murashkin^{1, 2, 3}, Leonid A. Opryatin¹, Roman V. Epishev¹, Alexander I. Materikin¹,
Eduard T. Ambarchyan⁴, Roman A. Ivanov¹, Dmitriy V. Fedorov¹, Daria S. Kukoleva¹

¹ National Medical Research Center of Children's Health, Moscow, Russian Federation

² Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

³ Central State Medical Academy, Moscow, Russian Federation

⁴ Research Institute of Pediatrics and Children's Health in "Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences", Moscow, Russian Federation

Newborn Skin Care is the Basis for Prevention of Atopic Dermatitis Development

Healthy newborn skin care is challenging task. The basic principles of care should be taught to both medical staff and parents. This care is more crucial in children with atopic dermatitis who have abnormal skin acidity due to multifactorial exposure. Significant pH reduction leads to aggravation of the skin process that requires active therapeutic measures. The article presents guidelines for the first infant's skin cleaning, for conducting first and daily bathing, for using cleansing agents and daily care solutions to prevent skin acidity disorders and the development of atopic dermatitis.

Keywords: atopic dermatitis, skin barrier, skin pH, dermocosmetics, emollient

For citation: Murashkin Nikolay N., Opryatin Leonid A., Epishev Roman V., Materikin Alexander I., Ambarchyan Eduard T., Ivanov Roman A., Fedorov Dmitriy V., Kukoleva Daria S. Newborn Skin Care is the Basis for Prevention of Atopic Dermatitis Development. Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics. 2021;20(5):383–389. (In Russ). doi: 10.15690/vsp.v20i5.2311

ципы купания младенца, принципы ухода за кожей после водной процедуры, использование очищающих средств для купания, особенности профилактики пеленочного дерматита, применение эмолентов, увлажняющих масел и других средств для ухода [3–5]. Очищению кожи новорожденного отводится особое внимание, в т.ч. и потому, что неоптимальный повседневный уход за кожей как влияние окружающей среды играет основную роль в манифестации АД у генетически предрасположенных лиц.

ПЕРВОЕ ОЧИЩЕНИЕ КОЖИ МЛАДЕНЦА

При рождении ребенка, после прикладывания к груди матери, первоначально применяют сухое вытирание. Делается это с целью нормализации и стабилизации температуры тела за счет высушивания кожного покрова. Для сохранения кожного барьера в послеродовом периоде необходимо сохранение *vernix caseosa* (сыровидной смазки), которая в пренатальном периоде обеспечивает физическую защиту кожи от неблагоприятного действия околоплодных вод, ферментов, а также снижает кислотность (pH) поверхности кожи. Кроме того, *vernix caseosa* является источником структурных компонентов эпидермиса — фосфолипидов — и оказывает увлажняющее действие. После рождения ребенка *vernix caseosa* не следует интенсивно растирать, хотя в случае большого количества смазки допускается применение воды [2].

После стабилизации температуры тела ребенка возможно принятие первой ванны. Купание сразу после рождения ассоциировано с высоким риском переохлаждения и развития респираторных инфекций [4], что может стать препятствием для первого грудного вскармливания [3]. При первом купании в родильном доме следует использовать перчатки, что, помимо защиты медицинских работников от контакта с кровью родильницы, снижает риск микробного обсеменения кожи новорожденного [5].

ЕЖЕДНЕВНОЕ КУПАНИЕ

Новорожденных можно купать без риска навредить, однако не в первые минуты после рождения [6–8]. По данным рандомизированного контролируемого исследования, нет значимой разницы между обычным купанием новорожденных через 2 ч после рождения и мытьем с использованием смоченных водой полотенец [9]. С целью улучшения сна новорожденного купание может быть включено в обязательный распорядок дня [10, 11]. Кроме «ритуальной» подготовки ко сну, вечернее купание обеспечивает тактильную стимуляцию, что благоприятно влияет на связь между младенцем и родителем [12]. Купание не противопоказано и до отпадения пуповины [13]. Более того, в отношении очищения кожи в области пуповины купание не менее эффективно, чем протирание спиртосодержащими материалами [13–15]. Рекомендуемая длительность купания младенцев составляет 5–10 мин, частота купаний — не менее 2–3 раз/нед [16, 17].

С целью предотвращения распространения инфекции, в т.ч. синегнойной палочки, игрушки, используемые в ванной при купании, достаточно содержать в чистоте; они не требуют дезинфекции [18]. Напротив, в стационаре необходимость этого присутствует для профилактики развития у новорожденного внутрибольничной инфекции [18]. Температура воздуха в помещении во время купания не должна быть выше 24 °С, а температура воды должна находиться в пределах 37–37,5 °С, чтобы не вызвать перегревание ребенка [19]. Уровень воды во время купания должен частично перекрывать бедра младенца.

Ни в коем случае не следует оставлять ребенка в ванной одного [19].

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЧИЩАЮЩИХ СРЕДСТВ ПРИ КУПАНИИ

В состав очищающих средств входят поверхностно-активные вещества. Они необходимы для более полного удаления с кожи загрязнений, в числе которых пот, кожное сало, остатки масел, топических лекарственных средств. Однако взаимодействие между очищающими поверхностно-активными веществами и белками и липидами рогового слоя может приводить к отрицательным последствиям: удалению с кожи естественного увлажняющего фактора и липидов и в конечном итоге — к развитию ксероза (сухости кожи), раздражению и зуду [20]. Важно учитывать различия между «мылом» и моющими средствами. Мыло представляет собой соли жирных кислот, а моющие средства на основе мыла являются щелочными (pH = 10). В настоящее время доступно большое количество очищающих средств, имеющих более нейтральный или кислотный pH в сравнении с таковым у мыла, что снижает вероятность нарушения кожного барьера [20].

Жидкие очищающие средства, специально разработанные для младенцев, хорошо переносятся и не изменяют физиологический процесс созревания кожи, поддерживая ее барьерную функцию у здоровых доношенных новорожденных [16, 21]. Помимо этого, жидкие очищающие средства не содержат мыла [22].

УХОД ЗА КОЖЕЙ В ЗОНЕ ПОДГУЗНИКА

Окклюзионная среда под подгузником создает ряд условий для комплексного воздействия повреждающих факторов. В частности, щелочной pH мочи нарушает баланс pH эпидермиса, что способствует чрезмерному росту микроорганизмов, активации фекальных липаз, эндогенных протеаз, солей желчных кислот, что может привести к дальнейшему повреждению кожи [23]. Кроме того, продолжительная и чрезмерная влажность кожи усиливает трение, приводит к ее мацерации, увеличивает проницаемость и стимулирует рост микроорганизмов [24].

Для снижения риска развития пеленочного дерматита, а также при его развитии рекомендуется поддерживать чистоту и сухость кожи в области подгузников и менять их по мере необходимости. Кожу зоны подгузника рекомендуется вытирать путем промакивания либо вовсе оставлять эту зону открытой до полного высыхания [25, 26]. С рождения при каждой смене подгузника могут использоваться салфетки, разработанные для новорожденных. По данным рандомизированного контролируемого исследования эквивалентности очищения кожи аногенитальной области водой и салфетками, наиболее значимой характеристикой детских салфеток является их pH [27]. Салфетки содержат буферы pH для поддержания умеренной кислотности поверхности кожи. Они не должны содержать потенциальных раздражителей, таких как спирт, ароматизаторы, эфирные масла, мыло и агрессивные моющие средства [27]. Учитывая, что влажные салфетки создают идеальную среду для роста микробов, важно, чтобы они содержали подходящие консерванты [28].

ПРИМЕНЕНИЕ ЭМОЛЕНТОВ

Данные контролируемых исследований здоровых младенцев и пациентов с АД подтверждают целесообразность использования увлажняющих средств с целью восстановления барьерных свойств кожи [29–31]. С профилактической целью можно применять увлажняющие средства и при этом учитывать необходимость их исполь-

зования не реже двух раз в неделю [32, 33]. Также следует принимать во внимание факторы окружающей среды, такие как влажность и температура воздуха [34–36]. В частности, в холодном климате могут потребоваться средства с более высокой долей смягчающего компонента [37–39].

Эмоленты следует наносить тонким слоем, чтобы избежать окклюзионных эффектов в результате скопления большого количества средства в складках, что может привести к нарушению водного баланса и тепловой регуляции кожи, а также повышает риск микробной колонизации [39]. Кроме того, при нанесении эмолентов следует уделять особое внимание периоральной области, чтобы защитить младенцев от раздражающего действия слюны, особенно во время прорезывания зубов, когда саливация увеличивается [40, 41].

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСЕЛ

Масла являются распространенными косметическими средствами, используемыми для смягчения кожи младенцев во время купания и для смазывания во время массажа [42]. Исследования показывают, что детский массаж, особенно при использовании лубриканта, может иметь несколько положительных эффектов, в т.ч. уменьшение выраженности желтухи новорожденных и увеличение массы тела [43, 44]. Вместе с тем польза применения масел или их добавления в воду при купании здоровых доношенных младенцев ранее не изучалась.

В России распространено использование для очищения и ухода за кожей младенцев растительных масел [45]. Следует отметить, что такие масла чувствительны к окислению и свету [45]. Следовательно, эффекты местного применения кулинарных растительных масел сложно предсказать, поскольку они химически неоднородны, отдельные бутылки с одним и тем же типом масла могут отличаться химически из-за естественной изменчивости исходных ингредиентов, а характеристики масла в одной бутылке, вероятно, изменятся со временем по мере протекания окислительных процессов [46]. Масла фармацевтического класса, в т.ч. минеральные, химически инертны, стабильны и считаются безопасными. Детское масло с надлежащей рецептурой можно наносить тонким слоем на кожу для устранения физиологической (транзиторной) сухости, а небольшое количество детского масла соответствующей формулы можно добавлять в ванну при купании младенца [46].

КОЖНЫЙ БАРЬЕР И АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ

При наличии у новорожденного АТД соблюдения установленных правил по уходу за кожей будет недостаточно. Патогенез АТД в основном обусловлен структурно-функциональными нарушениями кожного барьера, дисфункцией иммунной системы, а также неблагоприятным воздействием факторов внешней среды [47]. Интересно, что в центре мультифакторных воздействий на кожный барьер лежит уровень кислотности (pH) кожи [47]. Этот параметр является основным регулятором гомеостаза кожного барьера и важным врожденным защитным механизмом [48]. Более того, показано, что пониженный pH может также вызывать изменение иммунных реакций при АТД [48].

Нормальный физиологический диапазон pH поверхности кожи составляет от 4 до 6 [49]. Это несколько более кислая среда по сравнению с внутренней щелочной средой организма [49]. Следовательно, создается градиент pH с поверхностью кожи, поддержание которого важно для ее нормального функционирования [48]. Однако, по сравнению со здоровыми, больные АТД демонстрируют

pH поверхности кожи на 0,9–0,1 единицы pH выше, что указывает на меньший градиент кислотности [48]. pH поверхности кожи у здорового ребенка варьирует в зависимости от анатомической локализации, тогда как у пациентов с АТД уровень кислотности не имеет таких различий [48, 49]. Степень увеличения pH у больных АТД зависит от ряда факторов, включая степень поражения кожи [50–52], интенсивность зуда [52, 53], сухость кожи [54], локализацию процесса [49, 55], пол больных [56], наличие генетической предрасположенности к дефекту кожного барьера (патологические варианты гена филаггрина) [57, 58]. Повышение pH поверхности кожи у больных АТД показано не только на пораженных участках, но и на здоровых, даже у пациентов в ремиссии [49]. В порядке возрастания pH участки кожи можно упорядочить следующим образом: здоровая кожа, непораженная кожа у пациентов в ремиссии, непораженная кожа у пациентов с высыпаниями на теле, кожа вокруг свежих высыпаний и непосредственно высыпания [56]. Таким образом, pH поверхности кожи может характеризовать АТД.

Существуют 3 ключевых механизма подкисления поверхности кожи:

- расщепление фосфолипидов секреторной фосфолипазой A₂ (sPLA2) с высвобождением свободных жирных кислот;
- транспорт протонов во внеклеточное пространство натрий-водородным насосом 1 (NHE1);
- образование свободных аминокислот посредством катаболизма структурных компонентов рогового слоя (рис. 1) [59, 60].

Из них третий механизм неразрывно связан с АТД, поскольку основным источником аминокислот в роговом слое является филаггрин [61].

На рис. 2 схематично изображено влияние различных факторов на pH поверхности кожи в патогенезе АТД. Последствия генетически обусловленного дефицита филаггрина и связанных с ним белков кожного барьера приводят к снижению содержания повышающих кислотность веществ кожи, что в сочетании со щелочными факторами окружающей среды повышает pH рогового слоя [60]. Повышенный pH подавляет гомеостаз кожного

Рис. 1. Механизмы физиологического снижения pH на поверхности кожи (адаптировано из [48])

Fig. 1. Mechanisms of physiological reduction of skin pH (adapted from [48])



Источник: Danby S.G. и соавт., 2018.

Source: Danby S.G. et al., 2018.

Рис. 2. Влияние различных факторов на pH поверхности кожи в патогенезе АтД (адаптировано из [48])

Fig. 2. Effect of various factors on skin pH in pathogenesis of atopic dermatitis (adapted from [48])



Примечание. FLG — филаггрин, FLG2 — филаггрин 2, HRN — горнерин, IL — интерлейкины.

Источник: Danby S.G. и соавт., 2018.

Note. FLG — filaggrin, FLG2 — filaggrin 2, HRN — hornerin, IL — interleukins.

Source: Danby S.G. et al., 2018.

барьера и механизмы антимикробной защиты [60]. Это приводит к увеличению проницаемости кожи и ее колонизации *Staphylococcus aureus* на фоне нарушенного микробиома [60]. За этим следует высвобождение провоспалительных цитокинов из кератиноцитов — интерлейкинов 4, 13, 22 [48]. Аллергены, проходящие через дефектный кожный барьер, стимулируют Th₂-иммунный ответ, который дополнительно подавляет экспрессию структурных белков кожного барьера, замыкая порочный цикл [48].

Изменение pH поверхности кожи может быть скорректировано двумя основными путями: влиянием на факторы окружающей среды, повышающие кислотность кожи, а также воздействием топических средств [62]. В первую очередь следует исключить из применения у детей щелочных и агрессивных моющих средств [62]. Вместе с этим для снижения pH поверхности кожи следует применять смягчающие вещества с относительно низким pH, эффект которых был изучен в когортных исследованиях с участием людей со здоровой кожей [63, 64]. В этих исследованиях уменьшение pH поверхности кожи до 3,5–4,5 привело к улучшению ее барьерной функции, снижению раздражения от применения поверхностно-активных веществ и изменению микробного разнообразия. У пациентов с АтД предварительная обработка кожи кислотными кремами снижает реакцию на раздражения, вызванные внешними факторами [65]. Сообщалось о снижении колонизации кожи *S. aureus* у пациентов с АтД после принятия водных процедур на кислотных источниках [66, 67]. Обнаружено также, что длительное лечение смягчающими средствами снижает pH поверхности кожи и изменяет ее микробиоту у младенцев из группы высокого риска развития АтД [68]. Эти исследования демонстрируют, что использование смягчающих средств для снижения pH

поверхности кожи может быть важным аспектом лечения и профилактики АтД. Вместе с тем следует учитывать, что имеются значительные различия в действии смягчающих средств на кожный барьер и, следовательно, в их способности предотвращать рецидивы [69, 70].

Для ухода за кожей больных АтД предложена серия средств Atopic (Аванта, Россия), включающая «Гель для купания с головы до пяток», «Крем для ежедневного ухода», «Крем успокаивающий», «Крем-стик успокаивающий». В состав этих средств включен комплекс STIMU-TEX AS (в 5% концентрации), который содержит экстракты воска ячменного зерна, арганового масла и масла ши. Комплекс STIMU-TEX AS обладает противовоспалительным и гистаминоблокирующим действиями, эффективно купирует зуд [71]. Лечебное действие α-бисаболола, входящего в состав вышеупомянутых средств, связано с его противовоспалительным эффектом [71]. Средства способствуют нормализации pH на поверхности кератиоцитов [71], что является важным фактором нормализации состояния кожи при АтД, необходимо для ее увлажнения, а также снижения трансэпидермальной потери воды [72]. «Гель для купания с головы до пяток» предназначен для бережного очищения кожи и волосистой части головы у детей с чувствительной и сухой кожей. «Крем успокаивающий» и «Крем-стик успокаивающий» используют у детей с АтД в период обострения для нанесения на кожу лица и тела. Средства необходимо наносить на чистую сухую раздраженную кожу 2–3 раза в день. Согласно результатам клинических исследований и апробаций, данная серия косметических средств рекомендуется для ежедневного базового ухода за кожей детей начиная с грудного возраста (первого месяца жизни) при легком и среднетяжелом течении АтД — как в период ремиссии, так и при обострении [71, 72].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Увлажняющая терапия — важный подход к лечению детей с АД, который сочетает в себе отказ от мыла и агрессивных моющих средств путем их замены специализированными моющими средствами и частое обильное использование смягчающих средств с самого рождения и в период раннего детства. Достижение кислого pH поверхности кожи является необходимым условием ухода за кожей детей с АД. Свойства специализированных моющих средств и эмоленов выступают важными детерминантами pH поверхности кожи. Вместе с тем необходимо учитывать эффекты местных противовоспалительных средств, которые составляют основу лечения АД. Препараты указанной линейки демонстрируют высокую эффективность в нормализации физиологических процессов кожи, в т.ч. поддержании ее pH.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Статья опубликована при финансовой поддержке компании «Аванта».

FINANCING SOURCE

The article has been funded by Avanta.

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Н.Н. Мурашкин — получение исследовательских грантов от фармацевтических компаний Janssen, Eli Lilly, Novartis, AbbVie, Pfizer, Amryt Pharma plc. Получение гонораров за научное консультирование от компаний Galderma, Pierre Fabre, Bayer, LEO Pharma, Pfizer, AbbVie, ООО «Зелдис-Фарма».

А.И. Материкин, Р.В. Епишев — получение исследовательских грантов от компаний Eli Lilly, Novartis, AbbVie, Pfizer, Amryt Pharma plc, Celgene.

Э.Т. Амбарчян — получение исследовательских грантов от компаний Eli Lilly, Novartis, AbbVie, Pfizer, Amryt

Pharma plc, гонораров за научное консультирование от Johnson & Johnson.

Остальные авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

DISCLOSURE OF INTEREST

Nikolay N. Murashkin — receiving research grants from pharmaceutical companies Janssen, Eli Lilly, Novartis, AbbVie, Pfizer, Amryt Pharma plc. Scientific consultant of Galderma, Pierre Fabre, Bayer, LEO Pharma, Pfizer, AbbVie, Zeldis Pharma.

Alexander I. Materikin, Roman V. Epishev — receiving research grants from pharmaceutical companies Eli Lilly, Novartis, AbbVie, Pfizer, Amryt Pharma plc, Celgene.

Eduard T. Ambarchyan — receiving research grants from pharmaceutical companies Eli Lilly, Novartis, AbbVie, Pfizer, Amryt Pharma plc, scientific consultant of Johnson & Johnson.

The other contributors confirmed the absence of a reportable conflict of interests.

ORCID

Н.Н. Мурашкин

<https://orcid.org/0000-0003-2252-8570>

Р.В. Епишев

<https://orcid.org/0000-0002-4107-4642>

Д.В. Федоров

<https://orcid.org/0000-0001-9777-0156>

А.И. Материкин

<https://orcid.org/0000-0002-6034-8231>

Э.Т. Амбарчян

<https://orcid.org/0000-0002-8232-8936>

Л.А. Опрятин

<https://orcid.org/0000-0002-0858-8780>

Р.А. Иванов

<https://orcid.org/0000-0002-0081-0981>

Д.С. Куколева

<https://orcid.org/0000-0002-8268-069X>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Kapur S, Watson W, Carr S. Atopic dermatitis. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2018;14(Suppl 2):52. doi: 10.1186/s13223-018-0281
- Visscher MO, Adam R, Brink S, Odio M. Newborn infant skin: Physiology, development, and care. *Clin Dermatol*. 2015;33(3):271–280. doi: 10.1016/j.clindermatol.2014.12.003
- Sobel HL, Silvestre MA, Mantaring JB III, et al. Immediate newborn care practices delay thermoregulation and breastfeeding initiation. *Acta Paediatr*. 2011;100(8):1127–1133. doi: 10.1111/j.1651-2227.2011.02215.x
- World Health Organization. Regional Office for the Western Pacific, United Nations Children's Fund. East Asia and Pacific Region. *WHO/UNICEF regional child survival strategy. Accelerated and sustained action towards MDG 4*. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific; 2006. 36 p.
- Blume-Peytavi U, Lavender T, Jenerowicz D, et al. Recommendations from a European Roundtable Meeting on Best Practice Healthy Infant Skin Care. *Pediatr Dermatol*. 2016;33(3):311–321. doi: 10.1111/pde.12819
- Medves JM, O'Brien B. The effect of bather and location of first bath on maintaining thermal stability in newborns. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2004;33(2):175–182. doi: 10.1177/0884217504263081
- Henningsson A, Nystrom B, Tunnell R. Bathing or washing babies after birth? *Lancet*. 1981;2(8260–8261):1401–1403. doi: 10.1016/s0140-6736(81)92812-9
- Buehler DM, Heidelise A, Duffy FH, et al. Effectiveness of individualized developmental care for low-risk pre-term infants: Behavioural and electrophysiologic evidence. *Pediatrics*. 1995;96(5 Pt 1):923–932.
- Garcia Bartels N, Mleczo A, Schink T, et al. Influence of Bathing or Washing on Skin Barrier Function in Newborns during the First

- Four Weeks of Life. *Skin Pharmacol Physiol*. 2009;22(5):248–257. doi: 10.1159/000235552
- Alam MA, Ali NA, Sultana N, et al. Newborn umbilical cord and skin care in Sylhet District, Bangladesh: implications for the promotion of umbilical cord cleansing with topical chlorhexidine. *J Perinatol*. 2008;28(Suppl 2):S61–S68. doi: 10.1038/jp.2008.164
- Mindell JA, Telofski LS, Wiegand B, et al. A nightly bedtime routine: impact on sleep in young children and maternal mood. *Sleep*. 2009;32(5):599–606. doi: 10.1093/sleep/32.5.599
- Darmstadt GL, Dinulos JG. Neonatal skin care. *Pediatr Clin North Am*. 2000;47(4):757–782. doi: 10.1016/s0031-3955(05)70239-x
- Brazelton TB. Behavioral competence. In: *Neonatology: Pathophysiology and Management of the Newborn*. Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG, eds. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999. pp. 321–332.
- Bryanton J, Walsh D, Barrett M, et al. Tub bathing versus traditional sponge bathing for the newborn. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2004;33(6):704–712. doi: 10.1177/0884217504270651
- Covas Mdel C, Alda E, Medina MS, et al. Alcohol versus bath and natural drying for term newborns' umbilical cord care: a prospective randomized clinical trial. *Arch Argent Pediatr*. 2011;109(4):305–313. doi: 10.1590/S0325-00752011000400005
- Lavender T, Bedwell C, Roberts SA, et al. Randomized, controlled trial evaluating a baby wash product on skin barrier function in healthy, term neonates. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2013;42(2):203–214. doi: 10.1111/1552-6909.12015
- Little K, Cutcliffe S. The safe use of children's toys within the healthcare setting. *Nurs Times*. 2006;102(38):34–37.
- Egelrud T, Lundström A. Intercellular lamellar lipids in plantar stratum corneum. *Acta Derm Venereol*. 1991;71(5):369–372.

19. Egelrud T, Hofer PA, Lundstrom A. Proteolytic degradation of desmosomes in plantar stratum corneum leads to cell dissociation in vitro. *Acta Derm Venereol.* 1988;68(2):93–97.
20. Ananthapadmanabhan KP, Moore DJ, Subramanyan K, et al. Cleansing without compromise: the impact of cleansers on the skin barrier and the technology of mild cleansing. *Dermatol Ther.* 2004;17(Suppl 1):16–25. doi: 10.1111/j.1396-0296.2004.04s1002.x
21. Blume-Peytavi U, Hauser M, Stamatas GN, et al. Skin care practices for newborns and infants: review of the clinical evidence for best practices. *Pediatr Dermatol.* 2012;29(1):1–14. doi: 10.1111/j.1525-1470.2011.01594.x
22. Hachem JP, Crumrine D, Fluhr J, et al. pH directly regulates epidermal permeability barrier homeostasis, and stratum corneum integrity/cohesion. *J Invest Dermatol.* 2003;121(2):345–353. doi: 10.1046/j.1523-1747.2003.12365.x
23. Andersen PH, Bucher AP, Saeed I, et al. Faecal enzymes: in vivo human skin irritation. *Contact Dermatitis.* 1994;30(3):152–158. doi: 10.1111/j.1600-0536.1994.tb00696.x
24. Zimmerer RE, Lawson KD, Calvert CJ. The effects of wearing diapers on skin. *Pediatr Dermatol.* 1986;3(2):95–101. doi: 10.1111/j.1525-1470.1986.tb00497.x
25. Ward DB, Fleischer AB Jr, Feldman SR, Krowchuk DP. Characterization of diaper dermatitis in the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000;154(9):943–946. doi: 10.1001/archpedi.154.9.943
26. Shin HT. Diaper dermatitis that does not quit. *Dermatol Ther.* 2005;18(2):124–135. doi: 10.1111/j.1529-8019.2005.05013.x
27. Lavender T, Furber C, Campbell M, et al. Effect on skin hydration of using baby wipes to clean the napkin area of newborn babies: assessor-blinded randomised controlled equivalence trial. *BMC Pediatr.* 2012;12:59. doi: 10.1186/1471-2431-12-59
28. Siegert W. Preservative free trends in wet wipers. *Int J Appl Sci.* 2011;137:44–51.
29. Garcia Bartels N, Scheufele R, Prosch F, et al. Effect of standardized skin care regimens on neonatal skin barrier function in different body areas. *Pediatr Dermatol.* 2010;27:1–8.
30. Iarkowski LE, Tierney NK, Horowitz P. Tolerance of skin care regimen in healthy, full-term neonates. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2013;6:137–144. doi: 10.2147/CCID.S42559
31. Garcia Bartels N, Rosler S, Martus P, et al. Effect of baby swimming and baby lotion on the skin barrier of infants aged 3–6 months. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2011;9(12):1018–1025. doi: 10.1111/j.1610-0387.2011.07710.x
32. Hon KL, Leung AK, Barankin B. Barrier repair therapy in atopic dermatitis: an overview. *Am J Clin Dermatol.* 2013;14(5):389–399. doi: 10.1007/s40257-013-0033-9
33. Wiren K, Nohlgard C, Nyberg F, et al. Treatment with a barrier-strengthening moisturizing cream delays relapse of atopic dermatitis: a prospective and randomized controlled clinical trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2009;23(11):1267–1272. doi: 10.1111/j.1468-3083.2009.03303.x
34. Simpson EL, Berry TM, Brown PA, et al. A pilot study of emollient therapy for the primary prevention of atopic dermatitis. *J Am Acad Dermatol.* 2010;63(4):587–593. doi: 10.1016/j.jaad.2009.11.011
35. Liu K, Anthony BA, Yearsly MM, et al. CD103 deficiency prevents graft-versus-host disease but spares graft-versus-tumor effects mediated by alloreactive CD8 T cells. *PLoS One.* 2011;6(7):e21968. doi: 10.1371/journal.pone.0021968
36. Telofski LS, Morello AP III, Mack Correa MC, et al. The infant skin barrier: can we preserve, protect, and enhance the barrier? *Dermatol Res Pract.* 2012;2012:198789. doi: 10.1155/2012/198789
37. Williams HC, Chalmers JR, Simpson EL. Prevention of atopic dermatitis. *F1000 Med Rep.* 2012;4:24. doi: 10.3410/M4-24
38. Uter W, Gefeller O, Schwanitz HJ. An epidemiological study of the influence of season (cold and dry air) on the occurrence of irritant skin changes of the hands. *Br J Dermatol.* 1998;138(2):266–272. doi: 10.1046/j.1365-2133.1998.02072.x
39. Denda M. Epidermal proliferative response induced by sodium dodecyl sulphate varies with environmental humidity. *Br J Dermatol.* 2001;145(2):252–257. doi: 10.1046/j.1365-2133.2001.04342.x
40. Willis I. The effects of prolonged water exposure on human skin. *J Invest Dermatol.* 1973;60(3):166–171. doi: 10.1111/1523-1747.ep12682082
41. Tsai TF, Maibach HI. How irritant is water? An overview. *Contact Dermatitis.* 1999;41(6):311–314. doi: 10.1111/j.1600-0536.1999.tb06990.x
42. Kulkarni A, Kaushik JS, Gupta P, et al. Massage and touch therapy in neonates: the current evidence. *Indian Pediatr.* 2010;47(9):771–776.
43. Chen J, Sadakata M, Ishida M, et al. Baby massage ameliorates neonatal jaundice in full-term newborn infants. *Tohoku J Exp Med.* 2011;223(2):97–102. doi: 10.1620/tjem.223.97
44. Serrano MS, Doren FM, Wilson L. Teaching Chilean mothers to massage their full-term infants: effects on maternal breast-feeding and infant weight gain at age 2 and 4 months. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2010;24(2):172–181. doi: 10.1097/JPN.0b013e3181db5377
45. Рюмина И.В. Использование натуральных масел в уходе за кожей новорожденных и младенцев // РМЖ. Мать и дитя. — 2021. — Т. 4. — № 2. — С. 178–183. [Ryumina IV. Natural oils for skincare of newborns and infants. *Russian Journal of Woman and Child Health.* 2021;4(2):178–183. (In Russ).] doi: 10.32364/2618-8430-2021-4-2-178-183
46. Divjak JM Jr. *Production of Technical White Mineral Oil.* US Patent 3629096. Assigned to Atlantic Richfield Company, US, June 21, 1967.
47. Knor T, Meholic-Fetahović A, Mehmedagić A. Stratum corneum hydration and skin surface pH in patients with atopic dermatitis. *Acta Dermatovenerol Croat.* 2011;19(4):242–247.
48. Danby SG, Cork MJ. pH in Atopic Dermatitis. *Curr Probl Dermatol.* 2018;54:95–107. doi: 10.1159/000489523
49. Schmid-Wendtner M-H, Korting HC. The pH of the Skin Surface and Its Impact on the Barrier Function. *Skin Pharm Physiol.* 2006;19(6):296–302. doi: 10.1159/000094670
50. Hon KL, Kung J, Ng WG, et al. Are skin equipment for assessing childhood eczema any good? *J Dermatolog Treat.* 2021;32(1):45–48. doi: 10.1080/09546634.2018.1442551
51. Lee CH, Chuang HY, Shih CC, et al. Transepidermal water loss, serum IgE and beta-endorphin as important and independent biological markers for development of itch intensity in atopic dermatitis. *Br J Dermatol.* 2006;154(6):1100–1107. doi: 10.1111/j.1365-2133.2006.07191.x
52. Sparavigna A, Setaro M, Gualandri V. Cutaneous pH in children affected by atopic dermatitis and in healthy children: a multicenter study. *Skin Res Technol.* 1999;5:221–227.
53. Pamler CAN, Irvine AD, Terron-Kwiatkowski A, et al. Common loss-of-function variants of the epidermal barrier protein filaggrin are a major predisposing factor for atopic dermatitis. *Nat Genet.* 2006;38(4):441–446. doi: 10.1038/ng1767
54. Eberlein-König B, Schafer T, Huss-Marp J, et al. Skin surface pH, stratum corneum hydration, trans-epidermal water loss and skin roughness related to atopic eczema and skin dryness in a population of primary school children. *Acta Derm Venereol.* 2000;80(3):188–191. doi: 10.1080/000155500750042943
55. Choi SJ, Song MG, Sung WT, et al. Comparison of transepidermal water loss, capacitance and pH values in the skin between intrinsic and extrinsic atopic dermatitis patients. *J Korean Med Sci.* 2003;18(1):93–96. doi: 10.3346/jkms.2003.18.1.93
56. Möhrenschrager M, Schäfer T, Huss-Marp J, et al. The course of eczema in children aged 5–7 years and its relation to atopy: differences between boys and girls. *Br J Dermatol.* 2006;154(3):505–513. doi: 10.1111/j.1365-2133.2005.07042.x
57. Jungersted JM, Scheer H, Mempel M, et al. Stratum corneum lipids, skin barrier function and filaggrin mutations in patients with atopic eczema. *Allergy.* 2010;65(7):911–918. doi: 10.1111/j.1398-9995.2010.02326.x
58. Winge MC, Hoppe T, Berne B, et al. Filaggrin genotype determines functional and molecular alterations in skin of patients with atopic dermatitis and ichthyosis vulgaris. *PLoS One.* 2011;6(12):e28254. doi: 10.1371/journal.pone.0028254
59. Fluhr JW, Kao J, Jain M, et al. Generation of free fatty acids from phospholipids regulates stratum corneum acidification and integrity. *J Invest Dermatol.* 2001;117(1):44–51. doi: 10.1046/j.0022-202x.2001.01399.x
60. Fluhr JW, Behne MJ, Brown BE, et al. Stratum corneum acidification in neonatal skin: secretory phospholipase A2 and the sodium/hydrogen antiporter-1 acidify neonatal rat stratum corneum. *J Invest Dermatol.* 2004;122(2):320–329. doi: 10.1046/j.0022-202x.2003.00204.x
61. Kezic S, O'Regan GM, Yau N, et al. Levels of filaggrin degradation products are influenced by both filaggrin genotype and atopic dermatitis severity. *Allergy.* 2011;66(7):934–940. doi: 10.1111/j.1398-9995.2010.02540.x

62. Cork MJ. Complete Emollient Therapy. In: *The National Association of Fundholding Practices Official Yearbook*. Dunstable: BPC Waterlow; 1998. pp. 159–168.

63. Blaak J, Kaup O, Hoppe W, et al. A long-term study to evaluate acidic skin care treatment in nursing home residents: impact on epidermal barrier function and microflora in aged skin. *Skin Pharmacol Physiol*. 2015;28(5):269–279. doi: 10.1159/000437212

64. Berardesca E, Distanto F, Vignoli GP, et al. Alpha hydroxyacids modulate stratum corneum barrier function. *Br J Dermatol*. 1997;137(6):934–938.

65. Kim E, Kim S, Nam GW, et al. The alkaline pH-adapted skin barrier is disrupted severely by SLS-induced irritation. *Int J Cosmet Sci*. 2009;31(4):263–269. doi: 10.1111/j.1468-2494.2009.00491.x

66. Kubota K, Machida I, Tamura K, et al. Treatment of refractory cases of atopic dermatitis with acidic hot-spring bathing. *Acta Derm Venereol*. 1997;77(6):452–454. doi: 10.2340/0001555577452454

67. Sasai-Takedatsu M, Kojima T, Yamamoto A, et al. Reduction of *Staphylococcus aureus* in atopic skin lesions with acid electrolytic water — a new therapeutic strategy for atopic dermatitis. *Allergy*. 1997;52(10):1012–1016. doi: 10.1111/j.1398-9995.1997.tb02423.x

68. Glatz M, Jo JH, Kennedy EA, et al. Emollient use alters skin barrier and microbes in infants at risk for developing atopic dermatitis. *PLoS One*. 2018;13(2):e0192443. doi: 10.1371/journal.pone.0192443

69. Akerstrom U, Reitamo S, Langeland T, et al. Comparison of moisturizing creams for the prevention of atopic dermatitis relapse: a randomized double-blind controlled multicentre clinical trial. *Acta Derm Venereol*. 2015;95(5):587–592. doi: 10.2340/00015555-2051

70. Danby SG, Brown K, Higgs-Bayliss T, et al. The effect of an emollient containing urea, ceramide NP, and lactate on skin barrier structure and function in older people with dry skin. *Skin Pharmacol Physiol*. 2016;29(3):135–147. doi: 10.1159/000445955

71. Мигачева Н.Б., Орлов Е.В., Чаплыгина С.И. и др. Инновационные средства ухода за кожей детей с atopическим дерматитом // *РМЖ*. — 2017. — № 19. — С. 1391–1395. [Migacheva NB, Orlov EV, Chaplygina SI, et al. Innovative skin care products for children with atopic dermatitis. *RMJ*. 2017;(19):1391–1395. (In Russ).]

72. Ларькова И.А., Ревякина В.А., Кравцова П.О., Кувшинова Е.Д. Современные средства ухода за кожей в базисной терапии atopического дерматита у детей // *Педиатрия (Прил. к журн. Consilium Medicum)*. — 2017. — № 1. — С. 86–88. [Larkova IA, Reviakina VA, Kravtsova PO, Kuvshinova ED. Modern means of skin care in the basic therapy of atopic dermatitis in children. *Pediatrics (Suppl. Consilium Medicum)*. 2017;(1):86–88. (In Russ).]

РОТАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Серия «Болезни детского возраста от А до Я»

Авторы: А.А. Баранов, М.К. Бехтерева, Н.И. Брико и др.
М.: ПедиатрЪ, 2021. — 52 с.

Руководство для врачей посвящено проблеме ротавирусной инфекции, являющейся основной причиной гастроэнтеритов у детей в возрасте младше 5 лет. Отечественными экспертами представлены актуальные данные по эпидемиологии ротавирусной инфекции как в Российской Федерации, так и во всем мире, освещены вопросы этиологии и патогенеза. С позиций доказательной медицины рассматриваются методы лечения и профилактики. Подробно изложена организация проведения вакцинации против ротавирусной инфекции — единственного эффективного метода контроля уровня заболеваемости.

