

Р. Адам

Научный центр Procter & Gamble, Швальбах, Германия

Гигиенический уход за детской кожей

Контактная информация:

Адам Ральф, доктор медицинских наук, руководитель клинических исследований Научного центра компании Procter & Gamble (Германия)

Адрес: 65824, Schwalbach am Taunus, German Innovation Center, Schwalbach, Sulzbacher Str. 40

Статья поступила: 17.09.2010 г., принята к печати: 11.10.2010 г.

Кожа ребенка в области под подгузником особенно нуждается в защите от раздражающего воздействия мочи и фекалий, а, следовательно, и в профилактике пеленочного дерматита. Последнее подразумевает необходимость использования одноразовых подгузников, впитывающих испражнения, а также средств, предназначенных для очистки и обработки кожи. В развитии пеленочного дерматита имеют значение несколько факторов, включая продолжительное воздействие испражнений, изменения pH кожи или повышение ее гидратации, а также изменения микрофлоры кожи. В последние десятилетия произошел значительный прогресс в понимании этих факторов, что сопровождалось появлением все более совершенных средств защиты кожи ребенка. Усовершенствованный дизайн подгузников и разработка pH-буферных влажных салфеток для малышей повысили качество ухода за кожей в области под подгузником.

Ключевые слова: дети, кожа, гигиенический уход.

90

В связи с неспособностью младенца контролировать мочеиспускание и дефекацию гигиена и защита кожи в области под подгузником всегда были сложной задачей. На сегодняшний день для абсорбции испражнений и с целью соблюдения гигиенических требований используются специальные гигиенические продукты — одноразовые подгузники. Кроме того, для сохранения здоровья кожи необходимы дополнительные меры, направленные на уход за ней. Многочисленные впадины и складки в данной анатомической области обуславливают сложности в отношении гигиены и контроля микро-среды. Для преодоления этих трудностей все последние 50 лет продолжается разработка средств косметической и гигиенической продукции. Одним из результатов этих усилий являются современные одноразовые под-

гузники Pampers, эффективно впитывающие испражнения и демонстрирующие все более хорошие показатели кожной переносимости.

Для рационального целенаправленного развития инновационной продукции, удовлетворяющей потребностям потребителей и способствующей здоровому развитию детей, необходимо хорошее знание анатомии, физиологии и биохимии кожи в области под подгузником.

Нормальное развитие детей раннего возраста в значительной мере определяет правильный уход за ними. Кожа выполняет защитную функцию от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды. Барьерная функция кожи детей первого года жизни вследствие анатомо-физиологических особенностей характеризуется тонким слоем эпидермиса и обильным

P. Adam

Scientific Center, Procter & Gamble, Schwalbach, Germany

Hygienic care of children's skin

Children's skin under nappy needs special defense from irritative action of urine and faeces and, therefore, prophylaxis of nappy dermatitis is necessary. It means that disposable nappy absorbing faeces and urine and special staff for skin cleaning should be used. There are several factors conductive to dermatitis: prolonged irritation with excrements, change of skin pH or increase of its hydration and disorders of skin micro flora. During last decades there is a significant progress in understanding of these factors, and it resulted in production of more and more perfect stuff for defense of children's skin. Improved design of nappies and development of pH-buffer wipes for babies increased the quality of skin care.

Key words: children, skin, hygienic care.

кровоснабжением. Воздействие химических, механических и инфекционных факторов делают кожу ребенка легкоранимой и подверженной воспалению, чаще протекающему по типу пеленочного дерматита в месте соприкосновения кожи с подгузником. Как и другие поверхности, контактирующие с окружающей средой, кожа в постнатальном периоде подвергается некоторым изменениям, представляющим собой окончательную адаптацию младенца к жизни [1].

УХОД ЗА КОЖЕЙ РЕБЕНКА И СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ДЕТСКОЙ ГИГИЕНЫ

Одноразовые подгузники

Уход за кожей детей раннего возраста и современные детские одноразовые подгузники играют важную роль в профилактике воспалительных заболеваний кожи, включая пеленочный дерматит. Пеленочным дерматитом в основном страдают дети в возрасте от 6 до 12 мес, однако он может развиваться и раньше. Проявления пеленочного дерматита чаще всего встречаются у детей, предрасположенных к различным аллергическим заболеваниям, а также с расстройствами функции желудка.

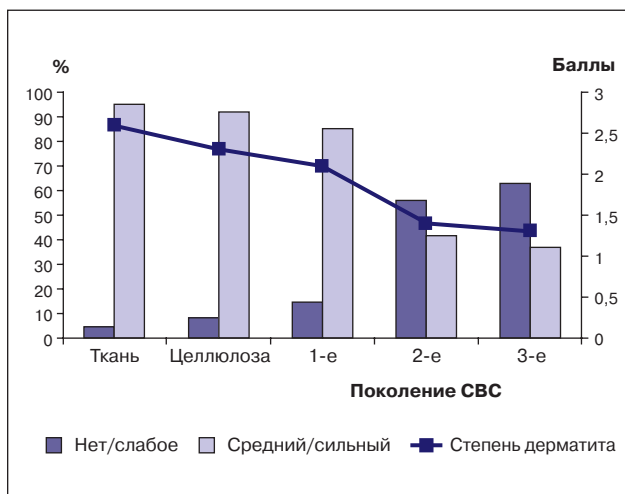
Важный фактор профилактики пеленочного дерматита — правильный уход за кожей в области подгузника. Не рекомендуется применять раздражающие и сенсибилизирующие вещества; следует тщательно подбирать средства ухода за кожей детей, предотвращать длительный контакт кожи с выделениями (моча, кал), устранять воздействие механических факторов (трение) и уменьшать влияние повышенной влажности. Быстрая смена влажного подгузника — важный фактор профилактики пеленочного дерматита.

Новорожденные мочатся 18–20 раз в день; к концу первого года жизни частота мочеиспускания снижается до 6–5 раз в сутки. Полноценный уход за кожей в области подгузником требует решения вопросов, связанных с необходимостью удержания испражнений, гигиеничного очищения, повседневного косметического ухода, для чего применяются разнообразные очищающие средства, иммерсионные ванны, детские лосьоны, кремы, масла и присыпки. Привычки и навыки родителей весьма разнообразны и зависят от культуры, социального статуса, вероисповедания, зачастую — от эмоциональных аспектов. Обусловленные подобными особенностями различные точки зрения существуют и в профессиональной среде педиатров [2].

«Опрелость», «сыпь» или «контактный дерматит в области под подгузником» — неспецифичная медицинская терминология, описывающая набор симптомов, обусловленных воспалительными изменениями кожного покрова ребенка. Дерматологами признано, что опрелость у детей возникает регулярно [3], хотя с применением одноразовых подгузников она встречается реже и выражена в меньшей степени. Анализ результатов клинических исследований, проведенных с середины 1980-х до середины 1990-х годов, подтверждает это (рис. 1).

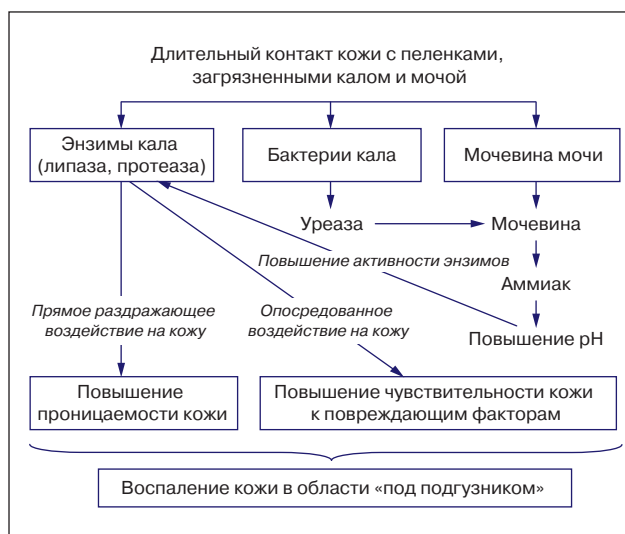
Клинические исследования и лабораторные данные выявили ряд факторов риска развития раздражения в области под подгузником: влажность, биохимические

Рис. 1. Динамика выраженности пеленочного дерматита по мере усовершенствования впитывающего материала в одноразовых подгузниках



Примечание. СВС — супервпитывающий слой 1–3-го поколения демонстрирует различия в адсорбирующей способности этих материалов (данные компании Procter & Gamble).
Здесь и на рис. 3: степень дерматита оценивалась как 0 — при полном отсутствии раздражения, от 0,5 до 1,5 балла — как слабое, 1,5–3 — как среднее/сильное раздражение.

Рис. 2. Роль химических факторов риска в развитии пеленочного дерматита



раздражители, повышение pH как следствие влияния испражнений на кожу (рис. 2) [4]. Воздействие мочи и фекалий приводит к образованию аммиака за счет деградации карбамида угольной кислоты уреазой бактерий, содержащихся в кале. В результате в условиях повышенного pH могут реактивироваться протеазы и липазы кала. Это повреждает белки корнеоцитов (ороговевшие кератиноциты) и промежуточную липидную пластинку рогового слоя эпидермиса [5], что приводит к снижению барьерной функции кожи. К механическому повреждению и потерям более склонна влажная

кожа, что связано с повышенным коэффициентом трения и более высокой проницаемостью рогового слоя для раздражителей. Приведенные факты подтверждают необходимость адекватного контроля влажности и pH кожи для поддержания ее здорового состояния в области подгузника.

Около 100 лет назад пеленки изготавливали в основном из трикотажной ткани, такой как хлопок или шерсть. Ткань обычно была треугольной формы, ее нужно было складывать и обертывать вокруг области промежности. В дальнейшем происходило усовершенствование внутренних слоев для обеспечения их более высокой емкости. В середине прошлого века пеленки изготавливали из хлопка и скрепляли булавками. Поверх пеленок для их лучшей фиксации надевали прорезиненные трусики. Первые одноразовые подгузники состояли из наружного полиэтиленового слоя, средней части из распушенной целлюлозы и отдельного заменяемого слоя, который можно было удалять вместе с фекалиями.

В 1970–80-х годах прямоугольная форма подгузников была заменена несколькими штампованными формами с манжетами для ножек, а главное — были применены суперабсорбирующие полимеры; их смешивали с распушенной целлюлозой для формирования основы подгузника. Эластичные ограничивающие манжеты для ножек в дальнейшем усовершенствовались с целью более надежной защиты от подтеканий.

В связи с развитием в последние годы суперабсорбирующих полимеров их применяют при изготовлении подгузников, которые стали более тонкими, напоминающими нательное белье. Сегодня разработаны подгузники для малышей разного возраста, в дизайне которых учитываются сопутствующие возрасту физиологические изменения. Эти новые изделия характеризуются повышенной скоростью поглощения влаги и более высокой абсорбирующей способностью основного материала, что обеспечивает большую сухость кожи. Применение обработанных лосьоном внутренних слоев подгузника

— отличный метод ухода за кожей младенца за счет продолжительной аппликации небольшого количества мази на вазелиновой основе. Эта мазь обеспечивает эффективную барьерную функцию кожи без закупоривания пор. Обработка косметическими барьерными средствами также способствует более легкой очистке кожи и меньшему количеству остаточных фекалий — потенциальных раздражителей на коже. Новейшие разработки в сфере дизайна подгузников включают применение слоев с маленькими отверстиями и подлежащей гофрированной структурой для улавливания фекалий основным слоем подгузника.

Средства по уходу за кожей

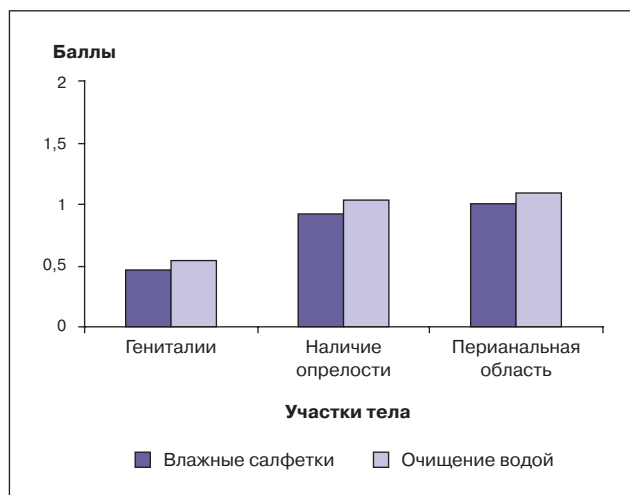
Педиатры, как правило, к «золотому стандарту» для очистки кожи относят воду и салфетки для обтирания. Однако следует учитывать, что дипольная природа воды ограничивает ее способность удалять липофильные вещества с поверхности кожи; кроме того, вода не обладает буферным (для pH) эффектом. Следовательно, она со временем может негативно влиять на состояние кожи [6–8]. Вода не имеет преимуществ перед другими методами очистки (например, детскими влажными салфетками), что подтверждено в клинически контролируемых условиях [9]. Вместе с тем сомнительна эффективность гигиенической обработки с повторным применением влажных салфеток и губок, что ведет к раздражению кожи вследствие трения и механического повреждения.

Детские влажные салфетки. За последние 10 лет одноразовые детские влажные салфетки стали достойной альтернативой традиционным методам очистки — таким, как обтирание тканями или другими средствами с использованием воды или воды и детского мыла. Современные влажные детские салфетки обычно состоят из нетканой основы, которая пропитана водным или масляным лосьоном типа эмульсии. В идеале волокна сотканы с использованием метода гидросцепления, который избавляет от вредных факторов, имеющих при химическом связывании.

Применяемые в настоящее время в Европе лосьоны содержат либо более 90% воды (обычно с использованием различных технологий образования эмульсии), либо состоят только из минеральных масел. Лосьоны типа эмульсии обычно обогащены смягчителями, поверхностно-активными веществами (ПАВ) и могут содержать различные ухаживающие за кожей добавки, а также ароматизаторы. Если в своей основе они имеют воду, то добавляется система консервантов; это гарантирует, что продукция не будет загрязнена в ходе применения. Разработаны салфетки для чувствительной кожи, содержащие ароматизаторы или такие добавки, как ромашка, алоэ или пантенол.

Результаты изучения переносимости детских влажных салфеток свидетельствуют об адекватности имеющейся на рынке продукции [9, 10]. В целом показано наличие у влажных салфеток смягчающего эффекта, который не уступает применению воды и моющей ткани, а также установлено, что они могут применяться у новорожденных, предрасположенных к пеленочному дерматиту (рис. 3).

Рис. 3. Сравнительная эффективность использования влажных салфеток и воды для профилактики пеленочного дерматита



Новинка

5 ЗВЕЗД ЗАЩИТЫ КОЖИ МАЛЫША



НАШ САМЫЙ
СУХОЙ и ТОНКИЙ

Теперь на 20% тоньше!

Эффективные буферные системы позволяют стабилизировать pH кожи на физиологическом уровне для устранения вредного действия повышенного pH кожи в области под подгузником. А.О. Varel и соавт. подчеркивают важность буферной емкости для достижения стойкого и продолжительного воздействия на кожу [11]. R. Vechor и соавт. выявили корреляцию между изменениями pH кожи после очищения и временем, необходимым для восстановления нормальных показателей. Это указывает на необходимость применения методик очищения, способных стабильно поддерживать физиологические для кожи значения pH [12]. J. W. Fluhr и соавт. продемонстрировали важность градиента pH рогового слоя кожи для поддержания ее гомеостаза [13]. Барьерная функция рогового слоя может быть улучшена за счет местной аппликации кислотного буфера.

Мыла. Мыла определяются как соли жирных кислот с щелочными металлами. Как правило, их переносимость кожей определяется длиной углеродной цепью самой жирной кислоты. Классические мыла имеют высокое pH (около 10) и при длительном применении оказывают негативное pH-обусловленное влияние на кожу. Кроме того, мыла на основе солей кальция и магния как наименее водорастворимые могут вызывать раздражение кожи [6, 11, 12, 14].

Синтетические моющие средства (синтетические детергенты) являются немывными ПАВ, которые получают обычно из кокоил изотионата или сульфосукцинатов, алкилсульфатов и бетаинов (табл.). А. DiNardo и соавт. установили обратную зависимость между количеством керамидов в роговом слое и склонностью кожи к развитию признаков контактного дерматита [15]. Этот эффект объяснялся фактом делипидизации, возникающей при применении ПАВ [8, 16]. Вазелиновые добавки и рисовый крахмал могут выступать в качестве альтернативных дополнений к пене для ванн и чистящим средствам, используемым с целью предотвращения делипидизации и сушащего кожу эффекта ПАВ [17, 18].

Кремы, лосьоны и мази. Рецептуры в виде эмульсий масла в воде, как и липидные мази, часто применяются для обработки кожи в подгузниковой области. Многие из этих прописей содержат оксид цинка в качестве активного ингредиента для восстановления кожи. В Европе обычно добавляют для улучшения процесса репарации кожи и поддержания ее барьерных свойств ромашку/бисабол, алоэ вера, а также различные диметиконы или декспантенол. Глицерин часто используется в качестве увлажнителя, а токоферола ацетат — в качестве антиоксиданта. Отмечено, что гидрофильные рецептуры в подгузниковой области ограничены в своих барьерных свойствах [3].

Рецептуры на основе вазелина эффективно поддерживают барьерную функцию кожи даже у недоношенных младенцев [18, 19]. Продаваемые без рецепта кремы, содержащие антисептики, следует использовать только в тяжелых случаях, в частности при инфицировании *Candida albicans*, при котором, в соответствии с рекомендациями педиатров, могут применяться противогрибковые средства.

Таблица. Характеристика свойств ПАВ [14]

Группа ПАВ	Полярность	Кожная переносимость	Применение
Кокоил изетионат или сульфосукцинаты	Анион	Обычно хорошая	–
Алкилсульфаты (например, SLS/SLES)	Анион	Средняя	Обычно применяется в жидких рецептурах; характерно образование стабильной и густой пены; менее эффективен в «тяжелой» воде; эпидермальная проницаемость зависит от длины С-цепи
Бетаины	Амфотерны	Хорошая	Хорошие показатели намыливания; могут использоваться в качестве реологических модификаторов
Алкилгликозиды, алканоламиды жирных кислот	Неионогенный	Хорошая	–

Примечание. SLS/SLES — лаурил сульфат натрия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Этиология сыпи в области прилегания подгузника и факторы, способствующие ее развитию, хорошо изучены. Однако по-прежнему часто наблюдается раздражение кожи в области под подгузником. Дальнейшее инновационное развитие технологии изготовления подгузников и влажных салфеток должно быть сфо-

кусировано на поддержании естественных физиологических параметров кожи, таких как ее сухость, оптимальный pH. Достижение этих целей возможно при улучшении защиты кожи от испражнений, а также стабилизации pH кожи за счет повышения буферной емкости лосьонов, используемых в составе влажных салфеток.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Holbrook K.A., Sybert V.P. Basic science. In: Pediatric Dermatology. — New York: Churchill Livingstone. — 1995; 1–70.
- Hachem J.P., Crumrine D., Fluhr J. et al. pH directly regulates epidermal permeability barrier homeostasis, and stratum corneum integrity cohesion // J. Invest. Dermatol. — 2003; 121: 345–353.
- Atherton D.J. A review of the pathophysiology, prevention and treatment of irritant diaper dermatitis // Curr. Med. Res. Opin. — 2004; 20: 645–649.
- Berg R.W. Etiology and pathophysiology of diaper dermatitis // Adv. Dermatol. — 1988; 3: 75–98.
- Andersen P.H., Bucher A.P., Saeed I. et al. Faecal enzymes: in vivo human skin irritation // Contact. Dermatitis. — 1994; 30: 152–158.
- Gfatter R., Hackl P., Braun F. Effects of soap and detergents on skin surface pH, stratum corneum hydration and fat content in infants // Dermatology. — 1997; 195: 258–262.
- Tsai T.F., Maibach H.I. How irritant is water? An overview // Contact. Dermatitis. — 1999; 41: 311–314.
- Bornkessel A., Flach M., Arens-Corell M. et al. Functional assessment of a washing emulsion for sensitive skin: mild impairment of stratum corneum hydration, pH, barrier function, lipid content, integrity and cohesion in a controlled washing test // Skin. Res. Technol. — 2005; 11: 53–60.
- Ehretsmann C., Schaefer P., Adam R. Cutaneous tolerance of infant wipes by infants with atopic dermatitis, and comparison of the mildness of infant wipe and water in infant skin // J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol. — 2001; 15 (Suppl. 1): 16–21.
- Odio M., Streicher-Scott J., Hansen R.C. Disposable infant wipes: efficacy and skin mildness // Dermatol. Nurs. — 2001; 13: 107–112, 117–118, 121.
- Barel A.O., Lambrecht R., Clarys P. et al. A comparative study of the effects on the skin of a classical bar soap and a syndet cleansing bar in normal use conditions and in the soap chamber test // Skin. Res. Technol. — 2001; 7: 98–104.
- Bechor R., Zlotogorski A., Dikstein S. Effect of soaps and detergents on the pH and casual lipid levels of the skin surface // J. Appl. Cosmetol. — 1988; 6: 123–128.
- Fluhr J.W., Mao-Qiang M., Brown B.E. et al. Functional consequences of a neutral pH in neonatal rat stratum corneum // J. Invest. Dermatol. — 2004; 123: 140–151.
- Ertel K.D. Bathing the term newborn: personal cleanser considerations. — New York: Marcel Dekker, 2003. — P. 211–238.
- DiNardo A., Sugino K., Wertz P. et al. Sodium lauryl sulphate (SLS) induced irritant contact dermatitis: a correlation study between ceramides and in vivo parameters of irritation // Contact. Dermatitis. — 1996; 35 (2): 86–91.
- Rawlings A.V., Harding C.R. Moisturization and skin barrier function // Dermatol. Ther. — 2004; 17 (Suppl. 1): 43–48.
- De Paepe K., Hachem J.P., Vanpee E. et al. Effect of rice starch as a bath additive on the barrier function of healthy but SLS-damaged skin and skin of atopic patients // Acta. Derm. Venereol. — 2002; 82: 184–186.
- 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. — 2005; 124: 1099–1110.
- Madison K.C. Barrier function of the skin: «la raison d'être» of the epidermis // J. Inves. Dermatol. — 2003; 121: 231–241.