

# ОСОБЕННОСТИ УХОДА ЗА КОЖЕЙ НЕДОНОШЕННОГО РЕБЕНКА

А.С. Стадникова<sup>1\*</sup>, О.Б. Тамразова<sup>1,2</sup>, А.К. Миронова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ «Детская городская клиническая больница им. З.А. Башляевой» ДЗ г. Москвы,  
<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки РФ

## FEATURES ON SKIN CARE OF PRETERM NEONATES

A. S. Stadnikova<sup>1\*</sup>, O. B. Tamrazova<sup>1,2</sup>, A.K. Mironova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Z.A. Bashlyaeva Children City Clinical Hospital, Moscow, Russia,  
<sup>2</sup>Russian University of Peoples' Friendship, Moscow

E-mail: [tonya-st@yandex.ru](mailto:tonya-st@yandex.ru)

### Аннотация

В статье авторы подробно освещают вопросы анатомического строения и физиологических особенностей кожи новорожденных, особенно выделяя группу недоношенных детей. Структура кожи недоношенного ребенка характеризуется значительной незрелостью и зависит от гестационного возраста. Подробно изложен процесс адаптации недоношенных к внеутробной жизни, описаны факторы риска поражения кожи у маленьких детей. Представлены последние данные по уходу за кожей преждевременно рожденного младенца.

**Ключевые слова:** новорожденные, недоношенный, кожа, уход за кожей, барьер, смягчающие средства.

### Abstract

In this article, the authors cover questions of anatomic and physiological features of the skin in newborns; a group of premature children is presented as a separate group. The skin structure of a premature baby is characterized by significant immaturity and depends on the gestational age. The process of adaptation of preterm babies to extrauterine life is described in details. Risk factors for skin lesions in small children are outlined as well. The latest data on the skin care in premature babies are presented.

**Key words:** newborns, premature, skin, skin care, barrier, emollients.

*Ссылка для цитирования: Стадникова А.С., Тамразова О.Б., Миронова А.К. Особенности ухода за кожей недоношенного ребенка. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2020; 2: 137-143.*

Кожа представляет собой механический и регуляторный барьер между организмом человека и внешней средой. Кожа является многофункциональным органом, выполняющим следующие функции: барьерную, дыхательную, защитную от механических повреждений, выделительную, терморегуляторную, иммунную и эндокринную. Соотношение площади поверхности кожи к массе тела у новорожденных значительно выше, чем у взрослых (10-13% от массы тела у детей по сравнению с 3% у взрослых). Исследователями отмечено, что у недоношенных новорожденных (срок гестации <37 нед) структура кожи характеризуется значительной незрелостью. Особенности кожного покрова недоношенных новорожденных зависят от гестационного возраста: кожа у детей, рожденных на 23-й неделе внутриутробного развития и ранее, имеет желатинозный внешний вид, прозрачная, истонченная и чрезвычай-

но хрупкая, тогда как кожа у новорожденных с гестационным возрастом 23-37 нед, более упругая и эластичная. Базовый уход за кожей недоношенного ребенка, родившегося на 35-й неделе внутриутробного развития, может быть недостаточными для 30-недельного младенца. Очевидно, что правильный уход за кожей недоношенных младенцев невозможен без знаний об анатомо-физиологических особенностях кожи новорожденных детей и понимания процессов, происходящих во время эмбрионального развития кожных покровов.

### Анатомические особенности строения кожи у недоношенных детей

К моменту рождения эпидермис новорожденных полностью гистологически структурирован и представлен базальным, зернистым, шиповатым и роговым слоями. Структура эпидерми-

са недоношенных младенцев характеризуется незрелостью и отличается от таковой доношенных новорожденных. До самых верхних рядов клетки эпидермиса новорожденного содержат ядра.

У недоношенных эпидермис значительно тоньше, чем у зрелых детей и составляет к концу первого месяца жизни примерно 20–25 мкм, в то время как у доношенных новорожденных толщина эпидермиса нарастает до 50–55 мкм.

Формирование рогового слоя кожи начинается свое развитие на 15-й неделе внутриутробного развития, процесс формирования которого не заканчивается даже на 34-й неделе беременности. Толщина рогового слоя новорожденного зависит от гестационного возраста: количество рядов клеток в роговом слое у детей, рожденных после 30-й недели внутриутробного развития, составляет 5–6 слоев, у новорожденных с гестационным возрастом 23–30 нед – 2–3 слоя, у недоношенных младенцев со сроком гестации 23 нед и менее этот слой практически отсутствует [1,2]. Роговой слой кожи осуществляет барьерную функцию, предотвращает потерю влаги и гипотермию при избыточном испарении, а также выполняет защиту от микробной инвазии и пенетрации аллергенов.

Важной особенностью кожи недоношенных детей является слабый контакт между эпидермисом и дермой, вследствие чего у новорожденных могут возникать эпидермолитические процессы, которые приводят к развитию буллезных дерматозов: синдром Риттера, эпидемическая пузырчатка новорожденных и др. Соединение эпидермиса и дермы осуществляется посредством полудесмосом, якорных фибрилл и якорных филаментов. Известно, что у недоношенных младенцев полудесмосомы меньше по размеру, чем у доношенных новорожденных, количество их незначительно. У младенцев базальная мембрана располагается практически параллельно поверхности кожи, эпидермальные выросты практически неразличимы. Дермальные сосочки способствуют взаимопроникновению обоих слоев, что играет важную роль в способности кожи выдерживать механическую нагрузку. До окончания полноценного соединения эпидермиса с дермой эпидермис новорожденных способен относительно легко отделиться от дермы под воздействием усилия сдвига, например, при неправильном удалении пластырных повязок.

Толщина дермы новорожденных намного меньше, чем у взрослых. В сосочковом слое кожи у новорожденных много незрелых соединительнотканых клеток и «эмбрионального коллагена» типа III. У недоношенных младенцев из-за нали-

чия малых коллагеновых волокон развивается тканевый отек, в результате чего жидкость скапливается между слоями кожи, еще более ослабляя связь между эпидермисом и дермой. Промежутки между клетками и волокнами у маленьких детей заполнены мукополисахаридами: гиалуроновой и хондриотинсерной кислотами. Данные мукополисахариды способствуют более высокому содержанию воды в глубоких слоях кожи у новорожденных. С одной стороны, вода поддерживает хороший тургор кожи, но с другой – способствует более быстрому прогрессированию воспалительных реакций [3]. Среди клеточных элементов в дерме содержится много тучных клеток, что определяет физиологичную готовность к развитию воспалительных и аллергических реакций. В сетчатом слое кожи у недоношенных новорожденных количество эластических волокон снижено, они очень маленького размера, структура их незрелая. В результате эмбриогенеза меланоциты мигрируют в эпидермис ближе к концу I триместра. У недоношенных новорожденных меланочитарные клетки содержатся в небольшом количестве, функционально являются неактивными, что способствует повышенной чувствительности кожи к ультрафиолетовому излучению.

У новорожденных отмечается обильная сосудистая сеть, сосуды чаще всего находятся в состоянии дилатации, что способствует быстрому развитию инфекционного процесса. У младенцев в строении эндотелия мелких и средних сосудов отмечается один ряд клеток, что способствует повышенной их проницаемости [4]. У недоношенных младенцев способность кровотока кожи изменяться в ответ на внешние тепловые стимуляции сильно нарушена.

Исследователями было отмечено, что у новорожденных, рожденных ранее 36-й недели внутриутробного развития, потовые железы недоразвиты, функционировать они начинают лишь к 13-му дню жизни [5]. Вследствие недоразвитости потовых желез у недоношенных новорожденных с легкостью может возникнуть перегревание.

На поверхности кожи новорожденных находятся липиды, образующиеся в сальных железах. Сальные железы эмбриона начинают функционировать с 19-й недели беременности и способствуют формированию первородной смазки (vernix caseosa).

### **Физиологические особенности строения кожи у недоношенных новорожденных**

Во время внутриутробного существования плод окружен амниотическими водами, поддерживающими необходимую температуру и хими-

ческий состав кожных покровов, защищая плод от физических раздражителей и инфекции. Переход к внеутробному существованию плода сопровождается изменением физиологических, биохимических, иммунных и гормональных функций, которые до рождения выполнял материнский организм. Одной из главных особенностей периода новорожденности является процесс адаптации, в результате которого происходит становление функций всех органов и систем. Длительность периода адаптации у доношенных младенцев составляет от 2,5 до 3,5 нед, в то время как у недоношенных новорожденных этот период занимает более продолжительный промежуток времени.

Во время родов кожа новорожденного покрыта беловатым слоем, который называется первородной смазкой, или *vernix caseosa*. *Vernix caseosa* на 80,5% состоит из воды, что объясняет ее способность защищать кожу ребенка от потери жидкости. Исследователи показали, что первородная смазка на 9,2% содержит типичные для рогового слоя барьерные липиды: керамиды, холестерин, фосфолипиды и свободные жирные кислоты. Данный факт может говорить о том, что первородная смазка является замещением незрелого липидного барьера эмбрионального эпидермиса. Соответственно слушивание *vernix caseosa* к концу внутриутробного развития можно интерпретировать как выражение зрелости эпидермального липидного барьера. Также *vernix caseosa* обладает антибактериальными свойствами благодаря содержанию в ней антимикробных пептидов [6]. Первородная смазка начинает образовываться на 28-й неделе внутриутробного развития, соответственно она может полностью отсутствовать у детей, родившихся ранее данного гестационного возраста и массой тела не менее 1000 г [7]. По данным рандомизированного контролируемого исследования, проведенного в США в период с 2001 по 2003 года, было выявлено, что у детей со сроками гестации 33–37 нед, площадь поверхности тела, покрытая казеозной смазкой при рождении, составляла около 70%, у доношенных новорожденных (37–41 нед) – 40% и около 15% у новорожденных, рожденных после 41-й недели беременности [8]. Соответственно первородная смазка более обильна у недоношенных новорожденных и менее выражена у крайне недоношенных детей [9].

Известно, что структурная зрелость кожных покровов младенца не всегда коррелирует с функциональной зрелостью. Это расхождение касается как барьерной функции, так и терморегуляции, механической прочности и трансэпидермальной резорбции. В течение первых 6–8

нед жизни в коже новорожденного происходит ряд структурных преобразований, адаптирующих кожный покров к внешней среде. У недоношенных новорожденных процесс адаптации организма к внеутробной жизни занимает больший промежуток времени и имеет ряд особенностей. После рождения ребенка в коже отмечаются следующие структурные и функциональные изменения:

**1. Изменяется гидратация кожи.** Субъективно кожа у младенцев более сухая и шероховатая, чем у детей более старшего возраста, несмотря на то, что дермальные слои кожи у новорожденных хорошо гидратированы. Связано это с тем, что содержание воды в коже у младенцев во многом зависит от внешних факторов: от длительности пребывания под источником лучистого тепла, наличия первородной смазки и т.д. В верхних слоях кожи у новорожденных снижено содержание компонентов натурального увлажняющего фактора (NMF), способствующих удержанию воды. Так как концентрация NMF в эпидермисе в течение первых 3 мес жизни постоянно возрастает, то и способность к удержанию воды в коже значительно увеличивается, что указывает на адаптацию младенцев к новым условиям жизни [10–12].

**2. Усиливается барьерная функция,** препятствующая трансэпидермальной потере воды (ТЭПВ), в результате ускоренного созревания рогового слоя кожи недоношенных детей при попадании в более сухую внеутробную окружающую среду. Временной промежуток ускоренного процесса созревания кожи зависит от гестационного возраста и составляет от 2 до 8 нед, соответственно у самых незрелых младенцев он занимает наиболее продолжительное время [13].

Исследователями отмечено, что величина потери воды через кожу у новорожденных зависит от гестационного возраста: при сроке гестации менее 26 нед ТЭПВ в среднем равна 75 г/м<sup>2</sup> в час, в то время как у доношенного новорожденного ТЭПВ находится в пределах от 4 до 8 г/м<sup>2</sup> в час. [14]. Отмечено, что сохранение избыточной трансэпидермальной потери воды может привести к выраженной сухости кожи и развитию опасных для жизни осложнений: гипотермии, дисбалансу электролитов и протеинов. Исследователями отмечена взаимосвязь между продолжительным негативным воздействием неконтролируемой ТЭПВ, заболеваемостью и длительностью госпитализации новорожденных [15].

Клиническим примером «высушивания» кожи новорожденных может служить физиологическая (неонатальная) десквамация, которая





Рис.1. Неонатальная десквамация недоношенного новорожденного

проявляется поверхностным шелушением кожи младенцев (рис.1).

Данное состояние развивается после удаления казеозной смазки в течение первых двух дней жизни младенца. Сохраняться может до 2-4 нед.

Эпидермальный барьер не только предотвращает трансэпидермальную потерю воды, но и препятствует проникновению потенциально опасных химических веществ извне. В зависимости от степени незрелости, чрескожная пенетрация у недоношенных новорожденных в 3-50 раз выше, чем у зрелых детей. Чрескожная пенетрация наиболее значима для веществ с низкомолекулярной массой, таких как антисептики, мочевины, салициловая кислота и др. Уровень резорбции повышен на участках кожи, богатых сальными железами: лице, волосистой части головы и области гениталий. У детей грудного возраста отмечается снижение защитной функции от первичных раздражителей, таких как моча, кал, слюна и др. [16,17]. В практике врачей-педиатров и дерматологов довольно часто встречается такое заболевание, как пеленочный дерматит. В какой-то период времени от 7 до 35% всех младенцев один или несколько раз заболевают пеленочным дерматитом. Пеленочный дерматит развивается вследствие отсутствия циркуляции воздуха под герметическим подгузником и воздействия сочетанных неблагоприятных физических, химических и биологических факторов [4] (рис.2).



Рис.2. Периаанальный аммиачный дерматит у 7-месячного ребенка

3. Отмечается сдвиг pH кожи в кислую среду. Как у доношенных, так и у недоношенных новорожденных сразу после рождения на поверхности кожных покровов отмечается нейтрально-щелочная реакция (pH 7,0), которая в течение последующей недели жизни снижается до уровня 5,5. В течение следующих 3 нед жизни происходит дальнейшее снижение pH до уровня около 5,0. Процесс образования кислотной мантии кожи приводит к формированию защитного покрова против многих патогенных микроорганизмов [17,18].

Мыла способствуют увеличению pH кожи у младенцев, что приводит к изменению биоценоза кожи, благотворно влияя на развитие бактериальных и грибковых инфекций. Известно также, что «защелачивание» кожи способствует увеличению ТЭПВ, препятствуя созреванию барьерной функции кожи.

4. Изменяется секреция кожного сала. Сразу после рождения у новорожденных активность сальных желез повышена, что сопровождается появлением сальных кист и гнейса (рис.3,4).

Активность сальных желез у младенцев опосредуется через материнские андрогены. На фоне повышенной стимуляции сальных желез у детей грудного возраста развиваются себорейный дерматит и неонатальные акне. Однако в проявлении данных состояний решающую роль играет также инфекция, вызванная *Pityrosporum ovale*. Гипертрофия сальных желез у грудных детей сохраняется до 3-6 мес жизни. К раннему детскому возрасту у новорожденных отмечается резкое снижение активности сальных желез, которые возобновляют свою активность только к подростковому возрасту [12].



Рис.3. Сальные кисты на коже носа у новорожденного.



Рис.4. Гнейс у 5-месячного ребенка.

### Уход за кожей недоношенных новорожденных

Тактика ухода за преждевременно рожденным младенцем должна быть направлена на предотвращение воздействия потенциально опасных факторов и основываться на том, как возможное вмешательство может привести к непредвиденным негативным последствиям. Основные направления ухода за недоношенными новорожденными следующие:

- Современные клинические рекомендации, в том числе рекомендации Всемирной организации здравоохранения, не советуют удалять первородную смазку с кожи новорожденных. Рекомендуется не купать новорожденных в течение первых 6 ч жизни. Вполне возможно, нанесение синтетических аналогов первородной смазки на кожу крайне недоношен-

ных новорожденных будет способствовать защите от трансэпидермальной потери воды и транскутанных инфекций [20,29].

- Уход за пуповинным остатком. Пуповинный остаток является потенциальным местом проникновения патогенных микроорганизмов. Согласно международным рекомендациям AWHONN (Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses), следует придерживаться сухого ведения культуры пуповины. При наличии риска инфицирования при обработке пуповинного остатка могут быть использованы местные антисептики (растворы Повидон-йода, Хлоргексидина и т.д.). Исследователи рекомендуют недоношенным младенцам с минимальным риском развития побочных эффектов использовать разбавленный (0,2%) раствор Хлоргексидина [21].
- Во время купания новорожденного необходимо придерживаться основных мер безопасности. Частота купания младенца должна составлять каждые 2 или 4 дня [22]. Температура воды при купании должна быть приближена к температуре тела: 37 - 37,5 °С [24,25]. Во время купания необходимо использовать специально разработанные синтетические жидкие моющие средства, которые состоят из мягких компонентов и имеют нейтрально-кислую pH. Исследователи доказали, что данные моющие средства не изменяют естественных процессов созревания эпидермального барьера кожи новорожденного [26,27]. При купании новорожденного необходимо избегать использования моющих средств с антибактериальными компонентами, так как они способствуют изменению микрофлоры, снижая барьерную функцию кожного барьера [28]. После купания рекомендуется покрыть ребенка мягкой тканью, не надевая на него одежду сразу, что способствует удержанию тепла и исключению контакта кожи малыша с кожей родителя [28].
- Смягчающие средства (эмоленты) необходимо использовать младенцам с первых дней жизни. Эмоленты способствуют улучшению защитной функции кожных покровов, а также препятствуют инфицированию [29 – 31]. Смягчающие средства должны обладать буферными свойствами и поддерживать нейтральную pH поверхности кожи младенцев. Большой смягчающий эффект у младенцев дают средства, содержащие липиды, идентичные липидам эпидермального барьера кожи: холестерин, керамиды, пальмитат и





**Рис.5. Ожог области левого локтевого сустава у глубоко недоношенного новорожденного.**

т.д. Использовать эмоленты необходимо сразу после купания путем нанесения на слегка влажную кожу ребенка, по крайней мере 2 раза в неделю [4]. В качестве смягчающих средств для кожи новорожденных можно использовать масло. Исследователи продемонстрировали положительный эффект на организм младенца от массажа с использованием масел [32]. В состав большинства масел (подсолнечное, кунжутное, абрикосовое и т.д.) входят жирные кислоты, которые оказывают противовоспалительное действие и ускоряют созревание эпидермального барьера кожи [33]. Также существуют данные, что крема, содержащие в своем составе вазелин, способствуют развитию благоприятной среды для роста микроорганизмов [34].

- Особого внимания заслуживает уход за кожей области подгузника. С целью снижения риска развития пеленочного дерматита необходимо использовать наружные барьерные средства, которые способствуют снижению воздействия биологических жидкостей (мочи, кала и т.д.) на нежную кожу аногенитальной области младенцев. Барьерные крема должны обладать следующими свойствами: защищающими, успокаивающими и восстанавливающими.

Несоблюдение основных мер безопасности во время ухода за недоношенными младенцами: ис-

пользование очищающих и обеззараживающих средств в завышенных «взрослых» концентрациях, использование клейких материалов, травмирующих кожные покровы, зачастую приводит к развитию дерматитов, ожогов и токсикодермий (рис. 5)

### Заключение

Среди морфофункциональных особенностей кожи недоношенного ребенка следует выделить: сниженную барьерную функцию кожи, слабую механическую прочность кожных покровов, нарушение терморегуляции и повышенную восприимчивость к инфекционным агентам и химическим веществам. Преждевременно родившиеся младенцы требуют особого мониторинга за состоянием кожных покровов, иногда на протяжении всего раннего детского возраста.

### Литература

1. Holbrook K. A. A histological comparison of infant and adult skin // *Neonatal Skin: Structure and Function*. New York: Marcel Dekker. — 1982. — P. 3-31.
2. Trotter S. Neonatal skincare // *Care of the Newborn by Ten Teachers*. London: Hodder Arnold. — 2010. — P. 78-88.
3. Чеботарев В. В. и др. Дерматовенерология: учебник для студентов высших учебных заведений // *Chebotar-iov VV, Tamrazova OB, Chebotariova NV, Odinets AV Dermatovenerologiya: uchebnik dlia studentov vysshikh uchebnykh zavedenii*. — 2013.
4. Тамразова О. Б. Особенности ухода за кожей новорожденных детей // *Педиатрия. Приложение к журналу Consilium Medicum*. — 2014. — №. 1. — P. 77-82.
5. Harpin V. A., Rutter N. Sweating in preterm babies // *The Journal of pediatrics*. — 1982. — Т. 100. — №. 4. — P. 614-619. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(82\)80768-3](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(82)80768-3)
6. Tollin M. et al. Vernix caseosa as a multi-component defence system based on polypeptides, lipids and their interactions // *Cellular and Molecular Life Sciences CMLS*. — 2005. — V. 62. — №. 19-20. — P. 2390-2399. DOI: [10.1007/s00018-005-5260-7](https://doi.org/10.1007/s00018-005-5260-7)
7. Akiba T. Studies on biological actions of vernix caseosa // *Journal of the Japanese Obstetrical & Gynecological Society*. — 1955. — V. 2. — №. 4. — P. 396.
8. Visscher M. O. et al. Vernix caseosa in neonatal adaptation // *Journal of Perinatology*. — 2005. — V. 25. — №. 7. — P. 440-446. DOI: [10.1038/sj.jp.7211305](https://doi.org/10.1038/sj.jp.7211305)
9. Eichenfield L. F. et al. Neonatal and infant dermatology e-book. — Elsevier Health Sciences, 2014.
10. Заславский Д. В. и др. *Детская дерматовенерология*. — 2012.
11. Evans N. J., Rutter N. Development of the epidermis in the newborn // *Neonatology*. — 1986. — V. 49. — №. 2. — P. 74-80. DOI: [10.1159/000242513](https://doi.org/10.1159/000242513)
12. Chiou Y. B., Blume-Peytavi U. Stratum corneum maturation // *Skin pharmacology and physiology*. — 2004. — V. 17. — №. 2. — P. 57-66. DOI: [10.1159/000076015](https://doi.org/10.1159/000076015)
13. Kalia Y. N. et al. Development of skin barrier function in premature infants // *Journal of Investigative Dermatology*. — 1998. — V. 111. — №. 2. — P. 320-326.
14. Sedin G., Hammarlund K., Strömberg B. Transepidermal water loss in full-term and pre-term infants // *Acta Paediatrica*. — 1983. — V. 72. — P. 27-31.
15. Rutter N., Hull D. Water loss from the skin of term and preterm babies // *Archives of disease in childhood*. — 1979. — V. 54. — №. 11. — P. 858-868. DOI: [10.1136/adc.54.11.858](https://doi.org/10.1136/adc.54.11.858)

16. Hoeger P. H., Enzmann C. C. *Skin physiology of the neonate and young infant: a prospective study of functional skin parameters during early infancy* // *Pediatric dermatology*. — 2002. — V. 19. — №. 3. — P. 256-262. DOI: 10.1046/j.1525-1470.2002.00082.x.
17. Behne M. J. et al. *Neonatal development of the stratum corneum pH gradient: localization and mechanisms leading to emergence of optimal barrier function* // *Journal of investigative dermatology*. — 2003. — V. 120. — №. 6. — P. 998-1006. DOI: 10.1038/jid.2003.11
18. Fox C., Nelson D., Wareham J. *The timing of skin acidification in very low birth weight infants* // *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*. — 1998. — V. 18. — №. 4. — P. 272-275.
19. *World Health Organization et al. Pregnancy, childbirth, postpartum, and newborn care: a guide for essential practice*. — World Health Organization, 2003.
20. Bergström A., Byaruhanga R., Okong P. *The impact of newborn bathing on the prevalence of neonatal hypothermia in Uganda: a randomized, controlled trial* // *Acta Paediatrica*. — 2005. — V. 94. — №. 10. — P. 1462-1467. DOI: 10.1111/j.1651-2227.2005.tb01821.x
21. Evens K. et al. *Does umbilical cord care in preterm infants influence cord bacterial colonization or detachment?* // *Journal of perinatology*. — 2004. — V. 24. — №. 2. — P. 100-104. DOI: 10.1038/sj.jp.7211027
22. Lee J. C., Lee Y., Park H. R. *Effects of bathing interval on skin condition and axillary bacterial colonization in preterm infants* // *Applied Nursing Research*. — 2018. — V. 40. — P. 34-38. DOI: 10.1016/j.apnr.2017.12.012
23. Tapia-Rombo C. A., Morales-Mora M., Alvarez-Vazquez E. *Variations of vital signs, skin color, behavior and oxygen saturation in premature neonates after sponge bathing. Possible complications* // *Revista de investigacion clinica; organo del Hospital de Enfermedades de la Nutricion*. — 2003. — V. 55. — №. 4. — P. 438-443.
24. Kuller J. et al. *Evidence-Based Clinical Practice Guideline // Neonatal Skin Care*. Washington, DC: Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses. National Association of Neonatal Nurses. — 2001.
25. Blume Peytavi U. et al. *Bathing and cleansing in newborns from day 1 to first year of life: recommendations from a European round table meeting* // *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. — 2009. — V. 23. — №. 7. — P. 751-759. DOI: 10.1111/j.1468-3083.2009.03140.x
26. Galzote C. et al. *Opportunities for mild and effective infant cleansing beyond water alone: P2420* // *Journal of the American Academy of Dermatology*. — 2007. — V. 56. — №. 2. DOI: 10.1016/j.jaad.2006.10.730
27. Cetta F., Lambert G. H., Ros S. P. *Newborn chemical exposure from over-the-counter skin care products* // *Clinical pediatrics*. — 1991. — V. 30. — №. 5. — P. 286-289. DOI: 10.1177/000992289103000504
28. Blume Peytavi U. et al. *Recommendations from a European roundtable meeting on best practice healthy infant skin care* // *Pediatric Dermatology*. — 2016. — V. 33. — №. 3. — P. 311-321.
29. Mao-Qiang M. et al. *Optimization of physiological lipid mixtures for barrier repair* // *Journal of Investigative Dermatology*. — 1996. — V. 106. — №. 5. — P. 1096-1101. DOI: 10.1111/1523-1747.ep12340135
30. Darmstadt G. L. et al. *Effect of topical treatment with skin barrier-enhancing emollients on nosocomial infections in preterm infants in Bangladesh: a randomised controlled trial* // *The Lancet*. — 2005. — V. 365. — №. 9464. — P. 1039-1045. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)71140-5
31. Lane A. T., Drost S. S. *Effects of repeated application of emollient cream to premature neonates' skin* // *Pediatrics*. — 1993. — V. 92. — №. 3. — P. 415-419.
32. Walker V. P. et al. *Host defense proteins on the surface of neonatal skin: implications for innate immunity* // *The Journal of pediatrics*. — 2008. — V. 152. — №. 6. — P. 777-781.
33. Schürer N. Y. *Implementation of fatty acid carriers to skin irritation and the epidermal barrier* // *Contact Dermatitis*. — 2002. — V. 47. — №. 4. — P. 199-205.
34. Campbell J. R., Zaccaria E., Baker C. J. *Systemic candidiasis in extremely low birth weight infants receiving topical petrolatum ointment for skin care: a case-control study* // *Pediatrics*. — 2000. — V. 105. — №. 5. — P. 1041-1045.