

ДЕТСКАЯ ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ

Под редакцией И. А. ГОРЛАНОВА

Рекомендовано

*ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный
медицинский университет имени И. М. Сеченова»
в качестве учебника для студентов учреждений
высшего профессионального образования,
обучающихся по специальности «Педиатрия»*

*Регистрационный номер рецензии 328
от 29 сентября 2011 г. ФГАУ «ФИРО»*



Москва
Издательский центр «Академия»
2012

УДК 616.5(075.8)

ББК 55.8я73

Д38

Авторы:

И. А. Горланов, Д. В. Заславский, И. Р. Милявская, Л. М. Леина,
О. В. Оловянников, С. Ю. Куликова

Рецензенты:

заведующий кафедрой дерматовенерологии Санкт-Петербургской
государственной медицинской академии им. И. И. Мечникова, д-р мед. наук,
профессор *С. И. Данилов*;
заведующий кафедрой поликлинической педиатрии Санкт-Петербургской
государственной педиатрической медицинской академии, д-р мед. наук,
профессор *Л. В. Эрман*

Д38

Детская дерматовенерология : учеб. для студ. учреждений
высш. мед. проф. образования / [И. А. Горланов и др.] ; под
ред. И. А. Горланова. — М. : Издательский центр «Академия»,
2012. — 352 с., [24] л. цв. ил.

ISBN 978-5-7695-7481-8

Рассмотрены основные вопросы детской дерматологии. Описаны наиболее
часто встречающиеся дерматозы у детей различных возрастных групп. Вопро-
сы этиологии, патогенеза, клиники и лечения болезней кожи у детей освеще-
ны с учетом последних достижений медицины. Особое внимание уделено
заразным кожным заболеваниям.

Учебник создан в соответствии с Федеральным государственным образо-
вательным стандартом по специальности «Педиатрия».

Для студентов учреждений высшего медицинского профессионального
образования.

УДК 616.5(075.8)

ББК 55.8я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Коллектив авторов, 2012

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2012

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2012

ISBN 978-5-7695-7481-8

ПРЕДИСЛОВИЕ

Детская дерматовенерология является неотъемлемой частью общей дерматологии. Эта дисциплина имеет присущие только ей особенности, связанные с физиологическим развитием детского организма.

В последнее время появились новые научные данные по этиологии и патогенезу дерматозов у детей, изменились подходы к терапии кожных и венерических болезней, значительно увеличился арсенал используемых лекарственных средств. Все это диктует необходимость издания современного учебника по детской дерматовенерологии.

Знать основы дерматовенерологии должен врач любой специальности, так как кожные заболевания во многом связаны с патологией внутренних органов и систем организма. Особенно важна дерматология для врачей-педиатров, так как именно они первые сталкиваются с кожными заболеваниями у детей.

Учебник состоит из трех разделов: общего и двух специальных. В разделе I «Общая дерматовенерология» приведены основные сведения о кожных и венерических заболеваниях, методах их диагностики, принципах терапии. Приведены прописи рецептов лекарственных средств, наиболее часто используемых при наружном лечении дерматозов. Подробно рассмотрены анатомо-физиологические особенности строения детской кожи, объясняющие развитие ряда заболеваний, встречающихся только в этом периоде жизни.

Раздел II «Частная дерматология» освещает как наиболее часто встречающиеся в практике врача-педиатра дерматозы, так и ряд редких заболеваний, характерных для детей. Отдельные нозологические формы представлены с учетом известных в настоящее время особенностей их течения. В разделе III «Венерология» подробно и детально приведены современные данные о врожденном и приобретенном сифилисе, гонорее и вульвовагинитах.

В учебнике отражены вопросы этапного восстановительного лечения и диспансерного наблюдения, профилактика перехода заболеваний в хронические формы.

Авторы надеются, что учебник будет полезен не только студентам педиатрического факультета, но и интернам, ординаторам, а также врачам-педиатрам, семейным врачам, аллергологам и врачам других специальностей.

ГЛАВА 1

Анатомия, гистология и физиология кожи у детей

1.1. Строение кожи

Кожа является наружным покровом всего тела. Она представляет собой сложный орган, выполняющий разные функции, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность человека. Так, кожа защищает организм от вредных внешних воздействий, участвует в терморегуляции и обмене веществ, выполняет сигнальные функции (осязание, ощущение тепла, холода, боли, зуда), реагирует на действие экзогенных и эндогенных раздражителей, выполняет секреторные и экскреторные функции.

Поверхность кожи покрыта многочисленными бороздками. Они идут параллельно друг другу, пересекаются между собой и разделяют кожу на большое количество треугольных, многоугольных и ромбических полей. Особенно отчетливо эти бороздки выражены на ладонях и подошвах. Папиллярные линии на ладонях и подошвах обычно генетически обусловлены и специфичны для каждого индивидуума.

Кожа состоит из трех слоев: эпидермиса, дермы (собственно кожи) и гиподермы (подкожной клетчатки). Масса кожи с подкожной клетчаткой составляет $\frac{1}{5}$ массы всего тела (рис. 1, цв. вклейка).

Эпидермис. Эпидермис и его придатки (волосы, ногти, потовые и сальные железы) развиваются из наружного зародышевого листка (эктодермы). Эпидермис является многослойным плоским ороговевающим эпителием и состоит из пяти слоев.

1. *Базальный слой* располагается непосредственно на базальной мембране и состоит из одного ряда призматических клеток — кератиноцитов, имеющих крупное овальное ядро, богатое хроматином. В цитоплазме содержится большое количество рибосом, митохондрий, меланосом и лизосом. Между собой базальные кератиноциты соединяются десмосомами, а к базальной мембране прикрепляются полудесмосомами. Базальные кератиноциты обладают высокой митотической активностью, благодаря чему и формируется эпидермис. В клетках базального слоя начинается синтез кератина (образуется водорастворимый прекератин).

2. *Слой шиповатых клеток* располагается над базальным слоем и состоит из трех-восьми рядов клеток многоугольной формы, содержащих округлые ядра с многочисленными ядрышками. Связь между клетками шиповатого слоя осуществляется за счет десмосом и проникновения цитоплазматических отростков одних клеток в углубление других. Эти отростки (волокна) называются тонофиламентами. Они скручиваются в пучки — тонофибриллы, заканчивающиеся в зоне десмосом. В шиповатых клетках продолжается синтез прекератина.

3. *Зернистый слой*, расположенный над шиповатым, представляет собой два-три ряда клеток уплощенно-ромбической формы с включениями в цитоплазме (кератогиалиновые гранулы). Они содержат белок — филагрин, обеспечивающий процесс ороговения кератиноцитов.

4. *Блестящий слой* наблюдается только на ладонях и подошвах. Это бесцветная полоска, состоящая из вытянутых безъядерных клеток, расположенных над зернистым слоем.

5. *Роговой слой* представляет собой черепицеобразно расположенные безъядерные роговые чешуйки (корнеоциты), богатые кератином. В своей верхней части корнеоциты слабо связаны между собой и легко отделяются, обеспечивая процесс физиологического шелушения.

Помимо кератиноцитов в клеточный состав эпидермиса входят меланоциты, клетки Лангерганса (внутриэпидермальные макрофаги), Гринштейна и Меркеля.

Среди клеток базального слоя располагаются *меланоциты* — дендритические клетки, которые мигрируют в эмбриональном периоде из неврального гребешка в эпидермис, эпителий слизистых оболочек, волосяные фолликулы, дерму, мягкие мозговые оболочки, внутреннее ухо и некоторые другие ткани. Они синтезируют пигмент меланин. Отростки меланоцитов распространяются между кератиноцитами. Меланин накапливается в базальных кератиноцитах над апикальной частью ядра, образуя защитный экран от ультрафиолетового и радиоактивного излучения.

У людей с темной кожей меланин проникает также в клетки шиповатого и зернистого слоев.

Цвет кожи зависит не от количества меланоцитов, которое примерно постоянно у людей разных рас, а от количества меланина в одной клетке. Загар после ультрафиолетового облучения обусловлен ускорением синтеза меланосом, меланизации меланосом, транспорта меланосом в отростки и передачи меланосом в кератиноциты. Меланин синтезируется из тирозина под воздействием ферментов тирозиназы и ДОФА-оксидазы. Путем экзоцитоза он поступает в межклеточное пространство и фагоцитируется кератиноцитами. В процессе меланогенеза участвуют ионы меди, аскорбиновая кислота, гормоны коры надпочечников, щитовидной и половых желез. Регуляция про-

цесса осуществляется меланоцитстимулирующим и адренкортикотропными гормонами.

В нижней части эпидермиса располагаются отростчатые *клетки Лангерганса* — внутриэпидермальные макрофаги, выполняющие антигенпрезентирующую функцию. Эта функция осуществляется путем захвата клетками Лангерганса антигенов из внешней среды, переработки их и экспрессии на своей поверхности. В комплексе с собственными молекулами антигенов поверхности человеческих лейкоцитов II класса (HLA-DR) и интерлейкином-1 (ИЛ-1) антигены представляются эпидермальным лимфоцитам, в основном Т-хелперам, которые вырабатывают ИЛ-2, индуцирующий в свою очередь пролиферацию Т-лимфоцитов. Активированные таким образом Т-клетки участвуют в иммунном ответе.

Клетки Гринштейна относятся к популяции дендритических клеток. Хотя морфологически они напоминают клетки Лангерганса, однако лишены макрофагальных мембранных антигенов (HLA-DR). Окончательно функция клеток Гринштейна не изучена.

Клетки Меркеля представляют собой осязательные клетки, расположенные в базальном и шиповатом слоях эпидермиса и некоторых слизистых оболочках. Эти клетки имеют нейроглиальное происхождение и осуществляют механорецепцию.

Границей между эпидермисом и дермой служит *дермо-эпидермальное соединение (базальная мембрана)*. Базальная мембрана образована мембранами и полудесмосомами базальных клеток, светлой пластинкой (Lamina lucida), плотной пластинкой (Lamina densa) и фиброретикулярной пластинкой. Дермо-эпидермальное соединение выполняет такие функции, как опорную, сцепление клеток эктодермального и мезодермального происхождения и транспортную (проникновение веществ из эпидермиса в дерму и обратно).

Дерма (собственно кожа). Дерма представляет собой соединительнотканную основу, в которой заключены волосные сосочки, кровеносные и лимфатические сосуды, сальные и потовые железы, нервные окончания. Она развивается из внутреннего зародышевого листка (мезодермы). В 1-й месяц эмбрионального развития дерма состоит из круглых и веретенообразных клеток. У двухмесячного плода возникают нежные аргирофильные волокна, которые к концу 2-го месяца превращаются в коллагеновые волокна. Эластические волокна появляются на 3—4-м месяце эмбрионального развития.

Анатомически дерма разделяется на сосочковый и сетчатый отделы. Сосочковый слой прилежит непосредственно к эпидермису. Этот слой представляет собой рыхлую волокнистую соединительную ткань. Сетчатый слой образован плотной волокнистой соединительной тканью. Дерма содержит коллагеновые, эластические и ретикулиновые (аргирофильные) волокна. Клеточный состав дермы представлен фибробластами, фиброцитами, дермальными макрофагами

(гистиоцитами), лимфоцитами, тучными клетками и эозинофилами. Клеточные и волокнистые структуры объединены аморфным межклеточным веществом, которое содержит воду, минеральные вещества, комплекс гликозаминогликанов и гликопротеидов.

Гиподерма (подкожная клетчатка). Подкожная клетчатка состоит из рыхлой соединительной ткани, заполненной жировыми дольками, состоящими из липоцитов (белых и бурых). Белые липоциты составляют большинство жировых клеток и обеспечивают энергетическую и защитно-механическую функции. Бурые липоциты у взрослых встречаются в незначительном количестве в межлопаточной и шейной областях.

Придатки кожи. К придаткам кожи относятся сальные и потовые железы, волосы и ногти. Они имеют эктодермальное происхождение.

Сальные железы. Подобные железы находятся на всем протяжении кожного покрова за исключением ладоней и подошв. Это альвеолярные голокриновые железы, секреция в которых происходит за счет разрушения собственных клеток.

Сальная железа имеет дольчатое строение и состоит из секреторного отдела и протока. Эвакуация секрета осуществляется через выводной проток, открывающийся в волосяной фолликул. В один волосяной фолликул могут впадать протоки одной или нескольких сальных желез. В области малых половых губ, головки полового члена и внутреннего листка крайней плоти, соска и околососкового поля, края век сальные железы не связаны с волосяными фолликулами (свободные железы).

Секрет сальных желез — кожное сало — состоит из триглицеридов, сквалена, восковых и холестероловых эфиров и холестерина. Кожное сало обеспечивает смазку и смягчение поверхности кожи и волос, водоотталкивающий эффект и участвует в образовании водно-липидной мантии, обладающей бактерицидными свойствами.

Потовые железы. Выделяют эккринные и апокринные потовые железы.

Эккринные (мерокриновые) железы расположены по всему телу, кроме губ и слизистых оболочек наружных половых органов. Наибольшее их количество находится на ладонях, подошвах и лице. Эккринные железы являются простыми трубчатыми железами, секреция которых не сопровождается гибелью секреторных клеток.

Железа состоит из секреторного отдела и выводного протока. Секреторный отдел располагается на границе дермы и гиподермы. Он представляет собой клубочек, состоящий из двух рядов клеток цилиндрического эпителия (миоэпителиальных и секреторных). Выводной проток имеет извитую форму (штопорообразную) и свободно открывается на поверхности кожи.

Секрет эккринных потовых желез представляет собой гипотонический раствор солей натрия, калия, железа, кальция и других ме-

таллов, а также включает в себя мочевины, аммиак, молочную кислоту и др.

Апокринные потовые железы начинают функционировать только с периода полового созревания. Они расположены в области подмышечных впадин, ареол сосков молочных желез, аногенитальной области и вокруг пупка. Процесс секреции сопровождается разрушением апикальной части секреторной клетки. Секреторный отдел апокринных потовых желез располагается глубже, чем у эккринных, — в гиподерме. Он состоит из секреторных клеток только одного типа, окруженных миоэпителиоцитами. Проток апокринной железы открывается в воронку волосяного фолликула над протоком сальной железы. Отдельные протоки открываются непосредственно в эпидермис. Пот апокринных желез имеет более щелочную реакцию.

Секрет сальных и потовых желез образуют на поверхности кожи водно-липидную мантию, представляющую собой эмульсионную пленку. Она препятствует пересушиванию кожи, обладает защитными и бактерицидными свойствами. Значение рН водно-липидной мантии в норме составляет 4,5 — 5,5.

Волосы. Первичные волосы (lanugo) отрастают в эмбриональном периоде. После рождения они выпадают, и их заменяют постоянные волосы. Различают длинные волосы, расположенные в области волосистой части головы, лобка, подмышечных впадин, бороды и усов; щетинистые, локализованные в области бровей, ресниц, наружного слухового прохода и ноздрей; пушковые, покрывающие большую часть тела.

Анатомически волос включает в себя часть, находящуюся выше уровня поверхности кожи (стержень), и корень, расположенный в дерме. Стержень и корень волоса состоят из трех слоев: коркового, мозгового и кутикулы. Кутикула — это наружная оболочка, образованная ороговевшими клетками, не содержащими пигмент. Корковое вещество является основным веществом волоса и состоит из нескольких слоев клеток. Мозговое вещество определяется в центре волоса, в его корне. В нижней части корня волоса оно состоит из мало дифференцированных клеток, содержащих тонофибриллы и скопления гликогена. В процессе роста волоса эти клетки дифференцируются, в них накапливаются трихогиалиновые гранулы. На уровне впадения сальных желез клетки мозгового слоя замещаются мягким кератином, полностью теряют воду и превращаются в роговые чешуйки. В пушковых волосах мозговое вещество отсутствует.

Корень волоса снаружи окружен волосяным мешком, в котором различаются внутреннее и наружное эпителиальное влагалища. Волосяной фолликул окружен соединительнотканым дермальным влагалищем (волосяная сумка). Во внутреннем корневом влагалище четко определяются три слоя: наружный слой Генле (один ряд клеток, не содержащих трихогиалина); средний слой Гексли (несколько рядов

клеток, содержащих трихогиалин); кутикула внутреннего корневого влагалища (образована одним рядом плоских клеток).

Матрица (луковица) волоса — это ростковая зона, окружающая в виде шапочки волосяной сосочек, образованный рыхлой неоформленной соединительной тканью с кровеносными сосудами, питающими волос.

Волосы человека проходят три стадии развития, переходящие из одной в другую: анагена (фаза роста, 2—5 лет), катагена (фаза регрессии, 2—3 недели) и телогена (фаза покоя, 3,0—3,5 мес).

Ногти. Ногтем называется роговая пластинка, покрывающая эпителий тыла дистального отдела фаланг пальцев кистей и стоп. Она состоит из тела и корня. Снаружи пластинка имеет гладкую поверхность, а внутри покрыта бороздами и гребешками. Она состоит из роговых чешуек кератина высокой прочности (90 % прочного α -кератина).

Различают проксимальную, дистальную и латеральные части ногтевой пластинки. Проксимальная часть, или корень, покрыта эпонихиумом (ногтевой кожей). Лишь на небольшой части полукруглой формы (лунка) более светлой окраски эпонихиум отсутствует. Дистальная часть представлена свободным отрастающим краем ногтя. Латеральные части ногтя ограничены околоногтевыми валиками (паронихиум).

Ногтевое ложе, на котором лежит ногтевая пластинка, представлено толстым слоем эпидермиса без рогового слоя. Проксимальная часть ногтевого ложа обеспечивает рост ногтевой пластинки и называется матрицей ногтя. Матрица ногтя преимущественно состоит из эпителиальных клеток — онихобластов, но в ней встречаются меланоциты, клетки Меркеля и Лангерганса. Она обеспечивает рост ногтя в длину.

Ногти растут со средней скоростью 1 мм в неделю, причем на кистях быстрее, чем на стопах. На кистях обновление ногтя происходит за 4 мес, а на стопах — за 6 мес.

Кровеносные сосуды. В коже кровеносные сосуды образуют два анастомозирующих сплетения: глубокое, на границе с подкожной жировой клетчаткой, и поверхностное, в субсосочковом слое дермы. Они состоят из сосудов микроциркуляторного русла: артериол, венул и капилляров. Кровеносные сосуды большего размера располагаются подкожно.

Лимфатические сосуды. В коже лимфатические сосуды начинаются в сосочках дермы. Это капилляры в форме петель, направленных книзу, а оттуда — к глубокой сети более крупных лимфатических сосудов на границе дермы и подкожной жировой ткани. В гистологических препаратах кожи лимфатические сосуды становятся заметными только при резком расширении в условиях лимфостаза.

Иннервация кожи. Кожа связана с центральной нервной системой (ЦНС) посредством многочисленных нервных проводников.

Различают чувствительные, секреторные, сосудодвигательные и моторные нервные волокна. Нервы кожи в составе крупных стволов по ходу кровеносных сосудов через фасцию проникают в подкожную жировую клетчатку и образуют крупное сплетение. От него в сетчатый слой дермы отходят более тонкие стволы, образующие глубокое дермальное сплетение. От этого сплетения ответвляются еще более тонкие волокна, формирующие поверхностное сплетение в сосочковом слое. Нервы и нервные окончания распределены в коже неравномерно; их особенно много в участках с повышенной чувствительностью (кончики пальцев, ладони и подошвы, наружные гениталии). Свободные нервные окончания локализируются в эпидермисе, поверхностном дермальном сплетении и ответственны за тактильную чувствительность. Несвободные нервные окончания делятся на инкапсулированные (из них наиболее крупные до 2 мм в диаметре — тельца Фатера — Пачини, тельца Мейснера, колбы Краузе, колбы Руффини) и неинкапсулированные (клетки Меркеля).

Мышцы кожи. Это гладкие мышцы, поднимающие волос. Пучки гладкомышечных клеток начинаются в соединительной ткани дермального сосочка и фиксируются на волосяном фолликуле ниже места впадения протока сальной железы. При их сокращении фолликул принимает более вертикальное положение, что лежит в основе феномена гусиной кожи.

1.2. Анатомо-физиологические особенности кожи новорожденных и грудных детей

Кожа новорожденных и грудных детей нежная, бархатистая, розового цвета. Она значительно тоньше кожи взрослого. У грудных детей, как и у взрослых, *эпидермис* состоит из базального (зародышевого), шиповатого, зернистого и рогового слоев. Однако его структура отличается рядом особенностей. Эпидермис детей значительно тоньше. Клетки зернистого, шиповатого и базального слоев у грудных детей имеют значительно меньшие размеры, что подтверждается электронно-микроскопическими исследованиями. Базальные клетки небольшие, уменьшено также число десмосом в местах соединения клеток. Шиповатый слой имеет два-пять рядов клеток. Зернистый слой развит слабо и состоит из одного-двух рядов клеток. В отличие от кожи взрослых у грудных детей блестящий слой практически отсутствует даже на ладонях и подошвах. Связь между клетками рогового слоя слабая, роговые пластинки легко отторгаются (физиологический паракератоз).

К моменту рождения в *дерме* различают, хотя не очень отчетливо, два слоя: верхний — сосочковый и нижний — сетчатый. Граница эпидермиса и дермы сглажена. У новорожденных и детей грудного возраста дерма тоньше, чем в старшем возрасте, и отличается по

структуре. За исключением ладоней и подошв, сосочковый слой еще не вполне оформлен. Отмечается много недифференцированных и тучных клеток. В верхних отделах дерма рыхлая, в ней преобладают низкодифференцированные соединительнотканнные клетки и тонкие коллагеновые волокна, а в нижних отделах чаще встречаются зрелые фибробласты и толстые коллагеновые волокна. Это свидетельствует о том, что созревание дермы начинается с нижних отделов. Кожа новорожденных отличается высокой гидрофильностью, что сопровождается задержкой воды и минеральных веществ.

Подкожная жировая клетчатка новорожденных и детей грудного возраста также отличается рядом особенностей. При рождении масса подкожной жировой клетчатки в четыре-пять раз больше, чем у взрослых. У новорожденных преобладает бурая жировая ткань, которая с возрастом заменяется белой. По своему химическому составу подкожная жировая клетчатка также отличается от клетчатки взрослых. В ней преобладают насыщенные жирные кислоты. Так, пальмитиновой кислоты в ней почти в три раза больше, чем у взрослых, что обуславливает развитие у новорожденных таких патологических состояний, как склерема и склередема.

Количество и расположение *кровеносных и лимфатических сосудов* у новорожденных такое же, как и у взрослых. Некоторые исследователи указывают, что артериальные сети в коже новорожденных менее дифференцированы, чем у взрослых. У детей чаще, чем у взрослых, встречаются капилляры с расширенными просветами, заполненные эритроцитами. В цитоплазме клеток эндотелия содержится умеренное количество митохондрий, много свободных рибосом.

Придатки эпидермиса при рождении несовершенны. *Эккринных потовых желез* у новорожденных в 12 раз больше, чем у взрослых. Их секреторный отдел представлен 6—12 петлями эпителиальной трубочки, а выводной проток расположен в дерме и эпидермисе. Выводные протоки потовых желез в эпидермисе детей грудного возраста обычно прямые, а не штопорообразно извилистые, как у взрослых. Результатом незрелости является неполная проходимость выводных протоков эккринных желез, что связано с их кератиновой закупоркой. С возрастом потовые железы становятся более оформленными, крупными, а интенсивность потоотделения через 2—3 мес после рождения нормализуется.

Для новорожденных характерна гиперплазия *сальных желез*. Их количество на 1 см кожи лица у новорожденных в четыре-восемь раз больше, чем у взрослых. Эти железы отличаются относительно малыми размерами, однодольчатостью и расположены поверхностно. К концу 1-го года жизни наступает атрофия секреторных долей, а часть сальных желез даже полностью исчезает. К началу 2-го года жизни функция сальных желез значительно снижается и усиливается лишь в период полового созревания.

Строение *ногтей* у новорожденных и детей грудного возраста существенно не отличается от такового у взрослых. Отмечается лишь некоторое замедление роста ногтей в первые дни после рождения. У грудных детей на ногтевой пластинке обнаруживаются поперечные бороздки, по виду которых можно судить о скорости роста ногтя. В среднем полное обновление ногтевой пластинки происходит в течение 105—115 сут.

Нервный аппарат кожи детей в основном соответствует взрослым. У новорожденных и детей грудного возраста наблюдаются все виды чувствительности. Дети первых месяцев жизни хорошо ощущают механические и термические раздражения кожи. Однако существуют и некоторые различия. Многие концевые нервные рецепторы к моменту рождения еще не полностью развиты. Тельца Мейснера созревают только после рождения, у новорожденных они находятся в зачаточном состоянии и приобретают окончательную форму к 6 мес. Размеры телец Фатера—Пачини меньше, чем у взрослых.

Анатомические особенности кожи детей определяют физиологическую несовершенство ее защитной функции. Кожа детей легко подвергается механическим, физическим и химическим раздражениям вследствие нежности и тонкости эпидермиса. Кислотность детской кожи нейтральная или слабощелочная (рН около 6,0). Пигментобразование недостаточно, в связи с чем маленькие дети особенно чувствительны к повреждающему действию ультрафиолета. Несовершенные иммунобиологические свойства кожи способствуют легкому проникновению в нее микроорганизмов.

Физиология кожи новорожденных и детей грудного возраста определяется как общими физиологическими процессами, происходящими в организме ребенка, так и структурой кожи и ее специфическими функциями.

В организме ребенка, как и у взрослого, функции всех органов тесно связаны между собой. С одной стороны, разные отклонения в системе органов часто отражаются на функциях кожи, с другой — изменения покрова влияют на общее состояние ребенка.

Регионарные лимфатические узлы ребенка слабо реагируют на инфекцию, их лимфатическая ткань легко проходима для бактерий и токсинов, а ретикулогистиоцитарная система функционально несовершенна. Обладая слабой способностью к поглощению микробов, клетки этой системы медленно переваривают и разрушают их. Пассивный врожденный иммунитет против пиококков, особенно стафилококков, у новорожденных выражен слабо, так как внутриутробно от матери поступает небольшое количество антител. Морфологическое и функциональное недоразвитие ЦНС, недостаточная функциональная способность печени, несовершенный и легкоранимый выделительный аппарат (почки, легкие, кишечник) новорожденных также способствуют легкому проникновению пиококковой инфекции через кожу.

Кожа является органом иммуногенеза вследствие наличия клеточных механизмов, необходимых для развития местного иммунного ответа. В состав макрофагальной системы эпидермиса и дермы входят клетки Лангерганса и гистиоциты. Антимикробная устойчивость кожи поддерживается популяциями Т-лимфоцитов, а также мигрирующими из крови в кожу нейтрофилами, эозинофилами, базофилами. С помощью физиологически активных веществ, выделяемых тучными клетками, регулируются проницаемость стенок кожных сосудов и активность фагоцитирующих и лимфоидных клеток.

Функции кожи у новорожденных и детей грудного возраста отличаются рядом особенностей. Тонкий разрыхленный роговой слой эпидермиса легко подвергается механическим и химическим вредным влияниям. Вырабатываемый меланоцитами базального слоя эпидермиса кожный пигмент меланин обладает способностью поглощать ультрафиолетовые лучи; тем самым кожа защищает организм от повреждающего воздействия солнечных лучей.

У новорожденных и детей грудного возраста процессы выработки меланина еще полностью не сформированы, количество гранул пигмента меньше, чем у взрослых (в связи с этим следует с особой осторожностью назначать детям грудного возраста ультрафиолетовое облучение).

Защитная функция от проникновения микробов обеспечивается не нарушенным в своей целостности роговым слоем и кислой средой (рН 4,5—6,0) поверхности кожи, создаваемой кожным салом и потом. У новорожденных рН кожи составляет 6,7 (близко к нейтральной среде), чем создаются благоприятные условия для роста микробов. Бактерицидные свойства кожи снижаются при ее обезжиривании (спиртом, эфиром и т. п.) и охлаждении организма. Очищению кожи от микробов способствует постоянное отшелушивание рогового слоя. Процессы отшелушивания рогового слоя у маленьких детей происходят в четыре-пять быстрее, чем у взрослых. У новорожденных резко понижены бактерицидные свойства кожи. Систематическая мацерация мочой и калом и активная функция потовых желез, особенно на фоне рахита и других заболеваний, способствуют разжижению так называемой водно-липидной мантии эпидермиса. Таким образом, защитные функции кожи у детей грудного возраста заметно снижены.

Еще не совершенна у детей терморегулирующая функция кожи. Теплоотдача при расчете на 1 кг массы тела у них значительно повышена. Поэтому наблюдается высокая чувствительность к изменениям температуры окружающей среды, на что ребенок реагирует ухудшением общего состояния. Часто появляется потница.

Содержание воды в коже детей грудного возраста выше, чем у взрослых. Вода составляет около 60 % массы тела взрослого и 70—75 % — новорожденного. Кожа взрослого содержит 6—8 % воды, а в коже детей в зависимости от возраста находится 10—17 % воды все-