

## **Кожа**

### **Введение**

На границе соприкосновения с внешней средой у животных исторически образовался кожный покров-защита от различных воздействий.

Кожа покрывает всё тело человека (кожа образует внешний покров организма, площадь которого у взрослого человека достигает 1,5-2 кв. м.), многие кожные болезни возникают при нервных расстройствах.

Состояние кожи отражает общий обмен веществ в организме. С возрастом мягкость и эластичность кожи постепенно, незаметно уменьшается, сменяется дряблостью, появляются морщины, меняется цвет кожи.

Особенно важную роль в развитии внутренних органов играет терморегуляция. Человек легко может переносить жару и холод, хотя низкая и высокая температура губительна для изолированных из организма органов. Терморегуляция, также благотворно влияет на физическое состояние человека, но не всегда это бывает так. Часто из-за нарушения работы терморегуляционного аппарата мозга человек подвергается различным простудным заболеваниям, что в свою очередь влияет на состояние кожи и внутренних органов человека.

Для того, чтобы предотвратить это, следует систематически воспитывать в себе способности к частым переменам температуры окружающей среды. Закаливание, занятия спортом - вот главный путь к здоровью. Но это не просто оболочка, а сложный орган с многими функциями. Кожа - это прежде всего своеобразный экран, на нём отражаются процессы, происходящие в организме.

Врачи-дерматологи справедливо утверждают, что “никаких кожных болезней нет, а есть только общее заболевание, которое отражается на коже”.

Волдыри, сыпи, язвы - это как бы “кожная проба”, показатель общего состояния организма. Малейшие воздействия веществ, к которым особенно чувствителен организм, сразу же могут проявиться в виде покраснения, пятен на коже.

В комплекс лечения некоторых внутренних органов входит воздействие водой, светом, электричеством и другими факторами через кожу. Кожа проницаема для газов. На этом основано лечение целебными сероводородными, углекислыми и другими минеральными ваннами.

Особенно тесно связана кожа с нервной системой. Эти органы с ранних стадий развиваются из одного и того же наружного зародышевого листка.

В коже заложены многочисленные нервные “приборы”-рецепторы, воспринимающие различные внешние раздражения.

Правда, кожа скоро привыкает к длительным болезненным раздражениям, и поэтому, например, мы носим одежду, не замечая её прикосновения к коже.

Нервные процессы влияют на кожу, и, наоборот, изменение, развивающиеся в коже, могут влиять на нервные процессы.

Так, испуг вызывает усиленное потоотделение, при чувстве стыда краснеет кожа лица, при страхе, печали бледнеют щёки.

### **Развитие**

Кожа развивается из двух эмбриональных зачатков. Эпителиальный покров её образуется из кожной эктодермы, а подлежащие соединительнотканые слои - из дерматомов (производных сомитов). В первые недели развития зародыша эпителий кожи состоит всего из одного слоя плоских клеток. Постепенно эти клетки становятся всё более высокими. В конце второго месяца над ними появляется второй слой клеток, а на третьем месяце эпителий становится многослойным. Одновременно в наружных его слоях (в первую очередь на ладонях и подошвах) начинаются процессы ороговения. На третьем месяце внутриутробного периода в коже закладываются эпителиальные зачатки волос, желез, ногтей.

В соединительнотканной основе коже в этот период начинают образовываться волокна и густая сеть кровеносных сосудов. В глубоких слоях этой сети местами появляются очаги

кровообразования. Лишь на пятом месяце внутриутробного развития образования кровяных элементов в них прекращается и на их месте формируется жировая ткань.

#### Строение

Кожа состоит из двух частей – эпителиальной и соединительной. Эпителий кожи называется надкожицей, или эпидермисом, а соединительнотканная основа – дермой, или собственно кожей. С подлежащими частями организма кожа соединяется слоем жировой ткани – подкожной основой, или подкожной клетчаткой. Толщина кожи в различных отделах тела варьирует от 0,5 до 5 мм.

#### Эпидермис

Эпидермис представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием. Толщина его колеблется от 0,03 до 1,5 мм. и более ( во многих других источниках некоторые авторы на основании различной толщины эпидермиса выделяют тонкую и толстую кожу). Толстая кожа покрывает небольшие участки тела (ладони, подошвы), тогда, как тонкая выстилает остальные обширные его поверхности. Наиболее толстый эпидермис на ладонях и подошвах. Он состоит из многих десятков слоёв клеток, которые объединены в пять основных слоёв: базальный, шиповатый, зернистый, блестящий, роговой.

#### Базальный слой

Непосредственно на базальной мембране, ограничивающей в норме эпителий от дермы, лежат клетки, составляющие базальный слой. Среди них различают базальные эпителиоциты – пигментные клетки, количественное соотношение которых примерно 10\1.

Базальные эпителиоциты имеют цилиндрическую или овальную форму, базофильную цитоплазму и округлое ядро, богатое хроматином. В них выявляются органеллы общего значения, тонофиламенты и в некоторых клетках гранулы тёмно-коричневого или чёрного пигмента - меланина. Соединяются они друг с другом и с вышележащими клетками при помощи десмосом, а с базальной мембраной – полудесмосомами.

Среди базальных эпителиоцитов присутствуют стволовые клетки, образующиеся при их делении дочерние клетки специализируются и постепенно перемещаются в вышележащие слои эпидермиса. Совокупность клеток во всех слоях эпидермиса, образовавшихся из одной стволовой клетки, т.е. её потомки, составляет дифферон.

Таким образом, базальный слой выполняет роль росткового слоя. За счёт его эпидермис обновляется в различных участках кожи человека в течение 10-30 дней (физиологическая регенерация).

Меланоциты на препаратах, окрашенных гематоксилин- эозином, имеют вид светлых клеток. При импринации серебром у них обнаруживаются длинные ветвящиеся отростки. Меланоциты не имеют десмосом и лежат свободно. В их цитоплазме содержатся в большом количестве зерна пигмента меланина, но слабо развиты органеллы и отсутствуют тонофибриллы.

#### Шиповатый слой.

Над базальными клетками в 5-10 слоёв располагаются клетки полигональной формы, образующие многочисленные короткие цитоплазматические отростки (“мостики”), в месте встречи которых находятся десмосомы. В десмосомах заканчиваются тучки тонофиламент-тонофибриллы кроме эпителиоцитов, в базальном и шиповатом слое содержатся отросчатые клетки- дендроциты. Они не образуют десмосом с окружающими клетками. В их цитоплазме много ариктофинных гранул, имеющих вид теннисных ракеток. Эти клетки расцениваются как внутриэпидермальные макрофаги (ранее назывались “клетки Лангергерганса”), мигрирующие в эпидермис из дермы. В эпидермис также проникают Т - лимфоциты. Гранулярные дендроциты и лимфоциты образуют в эпидермисе местную систему иммунного надзора.

Зернистый слой состоит из 3-4 слоёв сравнительно плоских клеток. В их цитоплазме имеются рибосомы, митохондрии, лизосомы и их разновидность - кератиносомы(в виде слоистых телец), а также пучки фрагментированных тонофибрилл и лежащие рядом с ними крупные гранулы кератогиалина. Гранулы интенсивно красятся основными красителями, состоят из полисахаридов, липидов и белков, отличающихся высоким содержанием

аминокислот-гистидина, пралина, аргинина, а также серосодержащей аминокислоты-цистина. Присутствие в клетках зернистого слоя комплекса кератомалина с тонофибриллами указывает на то, что в них начинаются процессы ороговения, т.к. по мнению многих авторов, кератомалин является предшественником рогового вещества-кератина.

Блестящий слой.

Следующий, блестящий слой, также состоит из 3-4 слоёв плоских клеток, в которых ядра подвергаются кариорексису и гибнут, а цитоплазма диффузно пропитывается белковым веществом-элеидином. Элеидин не окрашивается красителями, но хорошо преломляет свет. Благодаря этому в блестящем слое границы и структура клеток оказываются незаметными, а весь слой представляется в виде блестящей полосы. Полагают, что элеидин образуется из белков тонофибрилла и кератогиалина путём окисления их сульфидрильных групп. Сам элеидин рассматривается как один из предшественников кератина ( электронно-микроскопически блестящий слой как отдельный слой не определяется).

Роговой слой

Самый поверхностный –роговой слой состоит из многих слоёв ороговевших клеток-роговых чешуек. Чешуйки содержат роговое вещество - “мягкий” кератин и пузырьки воздуха. Кератин представляет собой белок, богатый серой (до 5 %), очень устойчивый к различным химическим агентам- кислотам, щелочам и др. Роговые чешуйки выглядят как светлые плоские ячейки с толстой (роговой) оболочкой. Внутри них располагаются кератиновые фибриллы, иногда видны остатки тонофибрилл в виде нежной сети и светлая полость, образовавшаяся на месте погибшего ядра. Самые поверхностные роговые чешуйки постоянно отпадают-слущиваются и заменяются новыми, происходящих из нижележащих слоёв. В процессе слущивания важная роль принадлежит кератиносомам. Они выходят из клеток и концентрируются в межклеточных пространствах. В результате наблюдается лизис (растворение) десмосом и отхождение роговых чешуек друг от друга. Значение рогового слоя определяется тем, что он обладает большой упругостью и плохой теплопроводностью.

Собственно кожа

Собственно кожа, или дерма, имеет толщину от 1.5 до 5 мм., наибольшую - на спине, плечах, бёдрах. Дерма делится на два слоя-сосочковый и сетчатый, которые не имеют между собой четкой границы.

Сосочковый слой.

Сосочковый слой располагается непосредственно под эпидермосом, состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, выполняющей трофическую функцию. Свое название этот слой получил от многочисленных сосочков, вдающихся в эпителий. Их величина и количество в коже различных частей тела неодинаковы. Наибольшее количество сосочков высотой до 0,2 мм находится в коже ладоней и подошв. В коже лица сосочки развиты слабо, а с возрастом могут совсем исчезнуть. Сосочковый слой дермы определяет рисунок на поверхности кожи, имеющий строго индивидуальный характер.

По отпечаткам рисунка кожи пальцев, оставленных на различных предметах, можно узнать лицо, к которому принадлежат данные отпечатки. Этим широко пользуются в криминалистической и судебно – медицинской практике (дактилоскопия).

Соединительная ткань сосочкового слоя состоит из тонких коллагеновых, эластичных и ретикулярных волокон, а также из клеток, среди которых наиболее часто встречаются фибробласты, макрофаги, тканевые базофилы (тучные клетки) и др. Здесь также встречаются гладкие мышечные клетки, местами собранные в небольшие пучки, связанные с корнем волоса. Это мышца, поднимающая волосы. Однако имеются мышечные пучки, не связанные с ними. Больше всего их в коже головы, щек, лба и тыльной поверхности конечностей. Сокращение мышечных клеток обуславливает появление так называемой гусиной кожи. При этом сжимаются мелкие кровеносные сосуды и уменьшается приток крови к коже, вследствие чего понижается теплоотдача организма.

Сетчатый слой

Сетчатый слой, обеспечивающий прочность кожи, образован плотной неоформленной соединительной тканью с мощными пучками коллагеновых волокон и сетью эластических волокон. Пучки коллагеновых волокон проходят в основном в двух направлениях: одни из них лежат параллельно поверхности кожи, другие – косо. Вместе они образуют сеть, строение которой определяется функциональной нагрузкой на кожу. В участках кожи, испытывающих сильное давление (кожа стопы, подушечек пальцев, локтей и др.), хорошо развита широкопетлистая, грубая сеть коллагеновых волокон. Наоборот, в тех участках, где кожа подвергается значительному растяжению (область суставов, тыльная сторона стопы, лицо и т.д.), в сетчатом слое обнаруживается узкопетлистая, более нежная коллагеновая сеть. Эластические волокна в основном повторяют ход коллагеновых пучков. Их значительно больше в участках кожи, часто испытывающих растяжение (в коже лица, суставов и т.д.). Клеточные элементы сетчатого слоя представлены главным образом фибробластами.

В большинстве участков кожи человека, в ее сетчатом слое, располагаются кожные железы - потовые и сальные, а также корни волос.

#### Подкожная клетчатка

Пучки коллагеновых волокон из сетчатого слоя дермы продолжают в слой подкожной клетчатки, богатой жировой тканью. Подкожная клетчатка смягчает действия на кожу различных механических факторов, поэтому она особенно хорошо развита в тех участках кожи, которые подвергаются сильным механическим воздействиям (подушечки пальцев, ступни и т.д.). Здесь подкожная клетчатка полностью сохраняется, даже при крайней степени истощения организма. Подкожный слой обеспечивает некоторую подвижность кожи по отношению к нижележащим частям, что в значительной мере предохраняет ее от разрывов и других механических повреждений. Скопление жировой ткани в гиподерме ограничивает теплоотдачу.

#### Кожный пигмент.

Кожный пигмент за очень небольшим исключением, имеется у всех людей. Он находится как в эпидермисе, так и в дерме. Люди или животные, организм которых лишен пигмента, называются альбиносами (от лат. *Albus* - белый). Кожный пигмент относится к группе меланинов (от лат. *Melas* - черный). Образуется меланин при окислении аминокислоты тирозина под влиянием фермента тирозиназы и ДОФА-оксидазы. Меланин обладает высокой ультрафиолетовой абсорбцией, поэтому он защищает организм от повреждающего действия ультрафиолетовой радиации. Распределение пигмента в коже неравномерно: сильнее пигментирована кожа лица, шеи, спины, слабее – живота, ладоней и подошв. Количество кожного пигмента в эпидермисе может меняться в зависимости как от внешних, так и от внутренних факторов. Например, резко возрастает оно при длительном облучении кожи солнечными лучами, в результате чего у лиц со светлой кожей образуется загар и могут появиться веснушки. Пигментные пятна на коже часто появляются на коже во время беременности вследствие гармонических изменений, наступающих в организме в этот период. В эпидермисе пигмент находится в цитоплазме меланоцитов и эпителиоцитов.

#### Меланоциты

Меланоциты представляют собой отростчатые клетки. В их цитоплазме много рибосом и меланосом. Меланосомы – структуры овальной формы, состоящие из 3-15 плотных гранул, окруженных общей мембраной. Они отделяются от комплекса Гольджи, где к ним присоединяются ферменты тирозиназа и ДОФА-оксидаза. Положительная реакция на ДОФА-оксидазу являются специфической для меланоцитов. Наиболее вероятно неврогенное происхождение меланоцитов. Они образуются из меланобластов, которые выделяются в эмбриогенезе из нервного гребня. Потсчитано, что в среднем на 10 базальных клеток эпидермиса кожи человека приходится 1 меланоцит.

#### Эпителиоциты

Эпителиоциты не способны к синтезу меланина и поэтому не дают положительной ДОФА-реакции. Они захватывают уже готовый меланин при выделении его из меланоцитов.

#### Внутриэпидермальные макрофаги

Внутриэпидермальные макрофаги также могут захватывать пигмент из отростков меланоцитов, но при этом сами они не дают положительной ДОФА-реакции.

#### Термальные меланоциты

В дерме кожи пигмент распространяется в цитоплазме дермальных меланоцитов-клеток отростчатой формы, однако в отличие от меланоцитов эпидермиса они не дают положительной ДОФА-реакции. В связи с этим пигментные клетки дермы содержат, но не синтезируют пигмент. Таким путём попадает пигмент в эти клетки-точно не известно, но предполагают, что он поступает из эпидермиса. Дермальные меланоциты встречаются лишь в определённых местах кожи - в области анального отверстия и околососковых кружках.

Пигментный обмен в коже тесно связан с содержанием в ней витаминов (А, С, РР), а также зависит от эндокринных факторов гормонов гипофиза, надпочечников и др.

#### Васкуляризация

Кровеносные сосуды образуют в коже несколько сплетений, от которых отходят веточки, питающие различные её части. Сосудистые сплетения залегают в коже на различных условиях.

Различают глубокое и поверхностное артериальные сплетения, а также одно глубокое и два поверхностных венозных сплетения.

Артерии кожи берут начало из широкопетливой сосудистой сети, расположенной между мышечными фасциями и подкожной клетчаткой(фасциальная артериальная сеть).

От этой сети отходят сосуды, которые, пройдя слой подкожной жировой ткани, на границе её с дермой разветвляются и образуют глубокую кожную артериальную сеть. От неё идут веточки, снабжающие кровью жировые дольки, потовые железы и волосы.

Из глубокой кожной артериальной сети начинаются артерии, которые проходят сетчатый слой дермы и в основании сосочкового слоя распадаются на артериолы, образующие подсосочковую (поверхностную) артериальную сеть. От этой сети в свою очередь отходят тонкие короткие веточки, распадающиеся в сосочках на капилляры, имеющие форму шпилек, длина которых не превышает 0,4 мм. Короткие артериальные веточки, отходящие от подсосочковой сети, снабжают кровью группы сосочков. Характерно, что они анастомозируют друг с другом. Этим можно объяснить, почему иногда покраснение или побледнение кожи происходит "пятнами". От подсосочковой сети отходят также артериальные сосуды к сальным железам корням волос.

Капилляры сосочкового слоя, сальных желез и корней волос собираются в вены, впадающие в подсосочковое венозное сплетение. Различают два подсосочковых сплетения, лежащих одно за другим. Из них кровь поступает в кожное (глубокое) венозное сплетение, лежащее между дермой и подкожной клетчаткой. В это же сплетение отводится кровь от жировых долек и потовых желёз. Кожное сплетение соединяется с фасциальным венозным сплетением, от которого отходят более крупные венозные стволы.

В коже многочисленны артериоловеноулярные анастомозы, особенно на кончиках пальцев рук и ног, в области ногтевого ложа. Они имеют прямое отношение к процессу терморегуляции.

#### Лимфатические сосуды

Лимфатические сосуды кожи образуют два сплетения: поверхностное, лежащее ниже подсосочковых венозных сплетений, и глубокое, расположенное в подкожной клетчатке.

#### Иннервация

Кожа иннервируется как ветвями цереброспинальных нервов, так и нервами вегетативной системы. К цереброспинальной нервной системе принадлежат многочисленные чувствительные нервы, образующие в коже огромное количество чувствительных нервных сплетений. Нервы вегетативной нервной системы иннервируют в коже сосуды, гладкие легициты и потовые железы (функция сальных желез, очевидно, регулируются действием гормонов).

Нервы подкожной клетчатки образуют основное нервное сплетение кожи, от которого отходят многочисленные стволы, дающие начало новым сплетениям, расположенным вокруг

корней волос, потовых желёз, жировых долек и в сосочковом слое дермы. Густое нервное сплетение сосочкового слоя посылает миелиновые и безмиелиновые новые нервные волокна в соединительную ткань и в эпидермис, где они образуют большое число чувствительных нервных окончаний. Нервные окончания распределены в коже неравномерно. Они особенно многочисленны в участках кожи с повышенной чувствительностью, например, на ладонях и подошвах, на лице в области половых органов. К ним относятся свободные и несвободные нервные окончания, пластичные нервные тельца, концевые колбы, осязательные тельца и осязательные диски. Считается, что чувство боли передается распоруженными в эпидермисе свободными нервными окончаниями, где они доходят до зернистого слоя, а также нервными окончаниями, лежащими в сосочковом слое дермы. Вероятнее что, свободные окончания одновременно являются терморцепторами. Чувство прикосновения (осязания) воспринимаются осязательными тельцами и дисками, а также нервными сплетениями вокруг (корней) волос. Осязательные тельца находятся в сосочковом слое дермы, диски – в ростковом слое эпидермиса, кроме того, в эпидермисе встречается тактильные (осязательные) клетки, контактирующие с осязательными дисками. Чувство давления связано с наличием пластинчатых нервных телец, лежащих глубоко в коже. К механорецепторам относятся и концевые колбы, расположенные, в частности, в коже наружных половых органов.

#### Железы кожи

##### Потовые железы

Потовые железы расположены в самом глубоком слое собственно кожи. Это трубчатые железы, имеющие вид клубочков, внутренние стенки которых выстланы железистыми клетками, выделяющими пот. Длинные выходные протоки потовых желез открываются на поверхности кожи. Распределены по поверхности тела потовые железы неравномерно. Больше всего их на ладонях, подошвах, где на один сантиметр квадратный кожи насчитывают четыреста-пятьсот потовых желез.

Пот – это водянистая жидкость, солоноватая на вкус, т.к. содержит поваренную соль. Состав пота входит и другие продукты минерального обмена, сернокислые соединения, фосфаты, хлористые калий, соли кальция. Потовые железы вместе с потом выводят из организма и продукты белкового обмена: мочевины, мочевую кислоту, аммиак, некоторые аминокислоты, в состав пота входят летучие жирные кислоты. В зависимости от состава пот имеет специфический запах.

У человека засутки в условиях температурного комфорта и относительного покоя отделяется, в среднем, 500 см.куб. пота. В жаркое время и при напряженной активной работе пота выделяется больше. При этом меняется его состав.

Потовые железы участвуют в регуляции температуры тела. На испарение одного литра пота затрачивается 2436 Дж., в результате чего организм охлаждается. При низкой температуре окружающей среды потоотделение резко уменьшается. При насыщении воздуха водяными парами испарение воды с поверхности кожи прекращается. Поэтому пребывание в жарком сыром помещении плохо переносится.

Реакция пота – кислая: рН 3.8-6.2. Кислая реакция пота способствует бактерицидности кожи.

Потоотделение происходит рефлекторно. При действии высокой температуры окружающего воздуха, рефлекс возникает в следствие раздражения рецепторов кожи, воспринимающих тепло.

##### Сальные железы

Сальные железы расположены в собственно коже и имеют вид разветвленных пузырьков. Стенки пузырьков состоят из многослойного эпителия. По мере роста эпителия его клетки перемещаются ближе к просвету железы, подвергаются жировому перерождению и гибнут. В отличие от потовых желез, клетки которых выделяют секрет во внешнюю среду без нарушения их целостности, многослойный эпителий сальных желез разрушается, в результате чего образуется кожное сало.

Выводные протоки сальных желез чаще всего открываются в волосяные сумки. Кожное сало смазывает растущие волосы и кожу, предохраняя их от высыхания и смачивания водой. Выделения сальных желез способствуют нормальному росту волос. Благодаря жировой смазке волосы делаются эластичными и блестящими.

Кожное сало состоит из жирных кислот, продуктов распада эпителиальных клеток и витаминов А, Д, Е. В момент выделения кожное сало жидкое, но быстро густеет. Под влиянием кислот, пота кожное сало расслабляется, при этом образуются жирные кислоты характерного запаха. В сутки у взрослого человека образуется до 20г. кожного сала. В период полового созревания наблюдается усиленная продукция кожного сала.

#### Молочные железы

Молочные железы у женщин также производные кожи. Их функция связана с деятельностью полового аппарата.

#### Волосы, ногти.

##### Волосы

Волосы- роговые производные кожи. Свободную часть волоса, выступающей над кожей, называют стержнем. Начальная часть волоса, его корень, начинается утолщением в глубоких слоях кожи. Это – волосяная луковица. Весь корень находится в узком удлинённом канале – волосяной сумке. В области луковицы происходит рост волос. Полость корневого влагалища открывається проток сальной железы к волосяным мешочкам прикрепляется мышца, поднимающая волосы. Сокращение гладких мышц кожи способствует также опорожнению сальных желез.

Волосы имеют различную окраску. Цвет волос зависит от имеющегося в корневом слое пигмента, интенсивность окраски-от количества этого пигмента. В старости пигмент исчезает, от чего волосы седеют, становятся белыми. При этом волос заполняется пузырьками воздуха. Волосы у человека растут непрерывно. Продолжительность жизни волос невелика. Волосы головы живут 2-4 года, затем отмирают и выпадают, за месяц волос может вырасти на 1 см.

Корни волос обильно снабжены многочисленными окончаниями чувствительных нервов, сюда подходят кровеносные сосуды.

##### Ногти

Ногти – роговые образования кожи, развивающиеся из эпидермиса, как и волосы, они непрерывно растут. Вещество большей части ногтя состоит из рогового слоя. Розовый цвет зависит от подногтевых сосудов, которые просвечивают через прозрачный роговый слой. Ногти защищают фаланги пальцев, является опорой для их мягких тканей, что важно при осуществлении трудовых процессов.

#### Гигиена кожи

Кожа загрязняется потом, слущивающимися клетками эпидермиса. Избытком кожного сала пылью, оседающей на ней, загрязнённая кожа является благоприятной средой для размножения болезнетворных микроорганизмов и легко подвергается раздражению.

Известно, что микробы, нанесённые на кожу человека, через некоторое время погибают, причём особенно быстро, если они попали на чистую кожу. Обычно микробы погибают на поверхности кожи уже через 30-40 минут. Но если поместить микробы на грязную кожу, то их количество за 30 минут уменьшится только на 15%.

Бактерицидная функция кожи открытых и закрытых поверхностей тела у детей школьного возраста хорошо выражена.

Патогенные микроорганизмы, а также яйца глистов с кожи рук могут быть перенесены в рот и вызвать тяжёлые заболевания.

Отсюда неперемённое гигиеническое требование: кожа должна быть всегда чистой. Это относится не только к её открытым частям, но и к тем, что закрыты бельём.

Мыло растворяет жировые вещества, накапливающиеся на поверхности кожи, в результате деятельности сальных желез эти жирные вещества не растворяются в воде обыкновенной. Мыло также смягчает эпидермис и облегчает удаление отмерших клеток.

При мытье рук надо тщательно вымывать грязь из подногтевого пространства. Для этого можно воспользоваться специальной щёткой для рук.

Тщательное мытьё всего тела горячей водой с мылом должно происходиться не реже одного раза в неделю. При редком мытьё тела горячей водой закупориваются выводные протоки кожных желез и выделения пота и кожного сала затрудняется.

Для поддержания в чистоте волос и кожи головы рекомендуется волосы коротко стричь. Длинные волосы надо ежедневно расчёсывать, пользуясь частым гребнем.

Ногти на руках и ногах надо один раз в неделю коротко подстригать. Длинные ногти, выходящие за мякоть пальца, притупляют чувство осязания и часто царапают кожу. Кроме того под ногтями собирается грязь.

#### Кожа и терморегуляция

##### Роль кожи в регуляции температуры организма

Тело постоянно излучает тепло. Три четверти тепла, вырабатываемого телом, теряется через кожу. Задержка всего тепла хотя бы на один день вызвала бы смерть.

Образование тепла зависит от обмена веществ. Как у человека, так и у большинства теплокровных животных зимой и летом температура тела остаётся постоянной. Значит, в разное время года идёт разная теплоотдача. Она зависит от температуры воздуха, его влажности и движения.

Постоянство температуры нашего организма обеспечивается за счёт регуляции теплоотдачи нервной системы.

Человек всё время выделяет тепло, и даже во сне он в среднем расходует за час 4,2 кДж на 1 кг массы тела.

Установлено, что температура воздуха над головой человека на 1-1,5грС выше температуры окружающего воздуха. Высота этого своеобразного теплового факела достигает 30-40см (от темени). Тёплый воздух из-под одежды выходит наружу у воротника. Над головой создаётся тепловой конус, точно воздушный капюшон.

##### Сосуды кожи

В 1646 году в Италии в роскошном замке миланского герцога Л. Моро состоялось праздничное шествие, которое возглавил “золотой мальчик”, олицетворяющий собой “золотой век”!!!! Тело мальчика было сплошь покрыто золотой краской. Забава знатных гостей была роковой для мальчика. Вскоре он был забыт и всю ночь провёл на каменном полу зала. Длительное раздражение золотой краской вызвало резкое расширение кровеносных сосудов в его коже. Он потерял много тепла, температура его тела понизилась. Сопrotивляемость организма резко снизилась, мальчик заболел и вскоре умер.

Причина его смерти долго оставалась непонятной. Первоначально многие считали, что он погиб от недостатка воздуха. Другие утверждали, что причина его гибели – самоотравление организма из-за прекращения выделений через пот. Однако эти объяснения неверны и были опровергнуты опытом, проделанным в 19 веке. Тела двух взрослых мужчин покрыли лаком. Один “лакированный” пребывал в таком состоянии сутки, а другой- 8 суток без каких-либо вредных последствий для организма, но подопытным было трудно переносить холод. Они теряли много тепла через расширенные сосуды, и их приходилось защищать от переохлаждения.

Этот смелый эксперимент показал одну из главных функций кожи- терморегуляцию.

Отдача избытка тепла происходит через сосуды кожи, в которые может вместиться до 30% всей крови организма. Расширение или сужение сосудов кожи через рецепторы создаёт ощущение тепла и холода. Нам тепло, когда сосуды расширены и кожа становится тёплой, а при сужении сосудов кожи знобит, хотя температура тела высокая. Так бывает при лихорадке, когда у человека температура тела около +40грС, но ему холодно. Может быть и так: человек ощущает тепло, несмотря на то, что температура тела понижена. Известно, что замерзающий путник может раздеваться, ощущая жар. Тёплая кровь нагревает кожу. Благодаря тепловым рецепторам возникает чувство тепла. Сосуды глубоких слоёв кожи у него максимально расширены, и он теряет последнее тепло. Это приближает гибель от его недостатка.

Повышение температуры тела при болезнях.

При многих болезнях температура тела повышается. Почему это происходит, долго было неясно. Не знали, полезна или вредна эта реакция для организма.

Температура обычно повышается, когда в кровь и ткани тела попадают бактерии, их яды или когда разрушаются клетки самого тела. При проникновении инфекций в организме наряду с защитными веществами образуются особые пирогенные (теплорождающие) вещества. Они действуют на нервные центры терморегуляции. Реакция нервной системы на пирогенные вещества приводит к повышению температуры. Быстрота и степень повышения температуры тела зависит от того, где и в каком количестве оказывают действие пирогенные вещества.

Повышение температуры при заболевании, как правило, показатель благоприятного течения болезни и выздоровления. Это отражение активной борьбы организма с разным началом, его естественная реакция. Повышенная температура ускоряет химические реакции, увеличивает обмен веществ в тканях, повышает активность лейкоцитов, печени, гипофиза – так мобилизуются защитные силы организма.

Подавление высокой температуры осложняет инфекционный процесс, поэтому нужно не просто сбить температуру лекарством, а воздействовать на основную причину болезни.

Под контролем коры мозга

Температура регулируется нервной системой. В опыте, когда собаке на спину клали груз в 16кг., у неё поднималась температура на 1гр. Нагрузку сочетали с условным сигналом. Через несколько сочетаний один сигнал вызывал такое же повышение температуры тела, как и при нагрузке.

Интересны наблюдения за кондукторами товарных поездов на пути в Ленинград – Любань, проведённые сотрудниками лаборатории, возглавляемой академиком К. М. Быковым. Оказалось, когда кондукторы отправлялись в долгий путь, у них наблюдалось повышенное выделение тепла и они меньше ощущали холод, а с приближением к дому выработка тепла снижалась, больше ощущался холод, хотя температура воздуха в том и в другом случае была одинакова. Приближение к Ленинграду и удаление от него – это условные раздражители. Они – то и производят “чудеса”, то увеличивая, то сокращая образование тепла.

Гипотермия.

В последнее время стали применять метод охлаждения (гипотермия) в грудной хирургии, при операциях на сердце, лёгких, пищеводе. Больного перед операцией и во время неё подвергают общему наркозу и одновременно помещают в специальный аппарат – холодное одеяло, через двухслойные прорезиненные ткани которого пропускают охлаждённую воду. Температуру воды можно быстро менять, поэтому после операции легко и быстро больного обогревают. Больной на операционном столе не отвечает даже на самые сильные раздражения и не чувствует боли. Все жизненные процессы становятся менее активными, пульс замедляется, дыхание становится редким, давление крови понижено. Снижается деятельность мозга, центры которого приходят в тормозное состояние.

Оригинальным усовершенствованием метода охлаждения организма является прибор гипотерм, применённый впервые в клиниках Ярославля. Прозрачный колпак из пластмассы надевают на голову больного, охлаждению подвергается только мозг. Кора мозга очень слабо реагирует на боль в условиях холода. Операции, проведённые при охлаждении этим аппаратом, показали большие преимущества его. Он прост, удобен, позволяет проводить такие хирургические операции, которые при других методах почти невозможны.

Гигиена кожи.

Чистота кожи.

Было время, когда христианская религия считала мытьё тела делом греховным. Многие “святые” были известны только тем, что они не умывались всю свою жизнь.

Народ давно заметил вред и опасность для здоровья загрязнения кожи. В описаниях военных событий прошлого века указывалось, что солдаты перед боем обычно мылись, надевали чистое бельё. Этот обычай был разумным, на чистой коже заживление ран происходит быстрее.

Специальными опытами советского микробиолога В.Л. Троицкого подтверждено, что на чистой коже микробы гибнут. Кожа выделяет особые защитные вещества, которые растворяют белки бактерий. Уже из этого вытекает необходимость содержать кожу в чистоте. В обычных условиях достаточно мыть тело 1-2 раза в неделю горячей водой с мылом, мочалкой. Во время мытья с кожи удаляются до 1,5 миллиарда микробов.

Купание - одна из процедур закаливания.

Издавна купания в холодной воде считались полезным для организма. Ещё в Древней Индии обычаем жителей прибрежных селений Ганга было ежедневное погружение в воды могучей реки. Этот обычай сохранился и до наших дней. Правда, он связан с религиозным ритуалом "Ганге". Полезность купаний несомненна, ибо ученые подтверждают ещё и целебность воды Ганга, содержащей большое количество ила.

Перед купанием рекомендуется погреться на солнце. При погружении в воду надо двигаться, что увеличивает теплопродукцию.

Продолжительность купания следует постепенно увеличивать начиная с 3-5 минут. Купание благотворно влияет на многие функции организма.

Длительные купания вредны для здоровья тем, что может быть сильное охлаждение организма, наступает переутомление сердца.

Солнечный свет – друг здоровья.

Солнечный свет дает жизнь, его теплом согрето все живое на земле. Мощное влияние он оказывает на наш организм. Еще Гиппократ применял лучистую энергию как лечебное средство при многих заболеваниях.

Особенно благоприятное влияние оказывает свет на настроение, а от него зависит здоровье и работоспособность. Немецкий поэт Шиллер в свое время заметил, что он "карпел" над своей работой 5 недель, а стоило выглянуть солнцу, и одолел ее в течении 3-х дней.

Недостаток света угнетает. Особенно чувствительно "световое голодание", когда мало ультрафиолетовых лучей. Эти лучи поглощаются оконным стеклом. Почти наполовину они поглощаются из-за загрязнения воздуха в большом городе. Мало их проходит через ткани одежды. Для каждой живой клетки полезно умеренное воздействие ультрафиолетовых лучей. Защиту от их избытка осуществляет сама кожа. Ультрафиолетовые лучи увеличивают роговой слой кожи, в клетках ее постепенно накапливается пигмент, придающий ей коричневый цвет – загар. Он защищает главным образом от излучений видимой части спектра. Ультрафиолетовые и инфракрасные лучи задерживаются тонким слоем крови в коже и предотвращают тепловой ожог.

Образование загара и щита из роговых клеток идет медленно, и поэтому опасно подвергать себя сразу сильному облучению. Стремление загореть только ради цвета кожи может принести вред. Загар – это еще не показатель здоровья. И здест важна умеренность. Необходимо постепенно увеличивать время загарания : 5, 10, 15, и т.д. минут. Больше 40-50 минут загорать вредно. Облучение солнцем – большая нагрузка на сердце. Лучшее время для солнечных ванн в средней полосе – от 8 до 12 часов дня. Солнечные ванны при соблюдении всех гигиенических норм приносят большую пользу для здоровья, особенно растущего организма.

Закаливание

Любые средства защиты от болезней, дождя, ветра, холода, жары были бы бесполезны, если бы человеческий организм сам не обладал защитными свойствами.

Представьте себе, группа юных туристов попала в полосу ливня. Все промокли до нитки. Опасно простудиться. Вода в 25 раз лучше проводит тепло, чем воздух, и теплопроводность мокрой одежды велика. Но заболел лишь один, незакаленный турист.

Человек обычно подвергается влиянию меняющихся природных факторов. Важно приучить свой организм быстро приспосабливаться к смене температуры, давления, влажности. При тренировке организм может легко и быстро реагировать на самые разнообразные условия.

Сильным фактором закаливания является холод. Большое удивление вызывают люди, купающиеся зимой в ледяной воде. В лютый мороз, когда одни, одетые в шубы и валенки,

зябнут, другие, смельчаки, спокойно окунаются в прорубь. Многие великие люди приучили себя к воздействию холода.

И.П.Павлов всю жизнь любил купаться и до 80 лет купался в Неве не только летом, но и осенью. Л.Н.Толстой любил ходить босиком, по утрам обливался холодной водой. И.Е.Репин зимой спал в комнате с открытым окном, и его усы и борода в морозную ночь покрывались инеем. А.В.Суворов выливал на себя каждое утро ушат холодной воды.

Что происходит в организме при закаливании холодом? Холодная вода вызывает первоначально сужение, а потом расширение сосудов. Так происходит отлив крови от кожи и прилив к ней. Сосуды кожи совершают гимнастику. Закаливание прежде всего тренирует нервную систему. Она легко и быстро обеспечивает “установку” организма на действие холода, ветра, жары и т.д.

Под действием холода организм производит больше тепла, изменяется деятельность желез внутренней секреции, повышается давление крови, скорость кровотока. Закаливание усиливает обмен веществ. Всё это тренирует защитные силы организма.

Закалённый человек хорошо себя чувствует в различных условиях климата и погоды и на севере, и на юге, и в морозы, и в жару, меньше подвержен заболеваниям, у него реже наступает физическое и умственное переутомление.

Для закаливания нужно пользоваться различными факторами круглый год: водой, солнцем, холодом. Особенно полезна “дружба с холодной водой”. Начинать закаливание надо с обтирания мокрым полотенцем утром, после зарядки. Потом переходить к обливанию. Сначала температура воды + 20...+ 30грС, постепенно её понижают до + 12грС. Хорошо принимать контрастный душ- с чередованием холодной и горячей воды (4-6 раз). При этом длительность тёплого душа должна составлять 20-40 секунд, а холодного- 10-20 секунд. Разница температуры первоначально в 5градусов, а потом в 20-25 градусов. Продолжительность контрастного душа в среднем 3-4 минуты.

Сила и продолжительность воздействия фактора закаливания должны постепенно возрастать. Контроль и наблюдение врача при этом необходимы.

Наше народное хозяйство теряет миллионы рабочих дней из-за того, что многие часто простуживаются. Закаливание- верный способ сохранения своего здоровья.

#### **Ожоги кожи**

При действии на кожу солнечных лучей, соприкосновении с горячими предметами, попадании ярких веществ могут наступить ожоги. Обширные ожоги, занимающие у детей 1/6-1/8 поверхности кожи, переносятся тяжело и опасны для жизни.

#### **Обморожения**

При низкой температуре воздуха зимой или в условиях повышенной влажности или сильного ветра весной и осенью может наступить обморожение. Опасность возникновения обморожений увеличивается при продолжительном пребывании на холоде в промокшей обуви и одежде. Тесная обувь и одежда, затрудняющая кровообращение, способствует обморожению. Обычно обмораживаются пальцы ног, рук, кончик носа, уши, щёки.

#### **Заключение**

Проведённое анкетирование среди 9-ых классов показало, что всего лишь 1% учащихся закаливается. Спортивные показатели выше, чем у их сверстников, успеваемость тоже лучше. Ниже процент простудных заболеваний, чем у других. Таким образом, кожа является не только защитником всех внутренних органов, но огромную роль играет в теплорегуляции организма человека.

Оказывается...

1. Человеческий волос в 500 раз толще стенок мыльного пузыря, в 5 раз толще капилляра, в 12 раз альвеол и в 12 раз- паутины.
2. Организм человека может выдержать нагрев до 44-44,5 грС и в редких случаях до 45 грС.

3. За сутки человек выделяет столько тепла, что его хватит, чтобы довести до кипения 33 литра водяной воды.

4. “Жаростойкие” смельчаки в шерстяной одежде могут несколько минут выдерживать жару до 200- 260 грС, обильно потея.

5. За 5 минут загорания человека на южном пляже он получает такое количество тепла, которое необходимо, чтобы нагреть до кипения 4 стакана ледяной воды.

6. На один кв.см. грязной кожи насчитывают около 40000 микробов

Из этого сразу видно решение проблемы не только сохранения здоровья с малых лет жизни, но и успеваемости школьников, развития их умственных способностей. Здоровая кожа- это, прежде всего здоровье всего организма человека; следить за ней, воспитывать в себе стремление к различным физическим упражнениям, занятиям физической культуры, закаливанию, значит сохранить своё здоровье на долгие годы.