НОУ «МУРМАНСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ»

ФАКУЛЬТЕТ: ПСИХОЛОГИИ

ЗАОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ПО АНАТОМИИ

ТЕМА: СТРОЕНИЕ И ИННЕРВАЦИЯ КОЖНОГО АНАЛИЗАТОРА

Выполнил: СТУДЕНТКА

1 КУРСА, Ф-ТА ПСИХОЛОГИИ

ЗАОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

БОРОДКИНА И.Н.

Проверил: ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ТРОЦЕНКО А.А.

Мурманск 2008

**Содержание**

Введение

1. Физиологическое значение кожи.

2. Строение кожного анализатора: эпидермис, собственно кожа

3. Классификация и структура рецепторных образований кожного анализатора

4. Проводящие пути и корковый конец кожного анализатора

5. Вспомогательный аппарат–железы: потовые, сальные, молочные

6. Производные кожи: волосы, ногти

7. Дыхательная функция кожи

Заключение

Литература

**Введение**

Анатомия человека – наука, изучающая строение и закономерности развития человеческого тела в связи с его функциями и влияниями, которые оно испытывает со стороны окружающей среды.

Разнообразные раздражения, постоянно действующие на живой организм, воспринимаются различными рецепторными образованиями, которые в зависимости от их местоположения и строения избирательно на них реагируют. Система чувствительных нервных образований, воспринимающих и анализирующих определённый вид раздражений, называется сенсорной системой. К органам чувств относятся: органы зрения, слуха, чувства земного тяготения (гравитации), вкуса, обоняния, кожного чувства. Для возникновения ощущения необходимо, чтобы возбуждение от органов чувств было передано по афферентным путям в центральную нервную систему. Крупный русский учёный И.М.Сеченов ввёл в физиологию понятия об анализаторах. В дальнейшем оно было развито и экспериментально обосновано И. П. Павловым. Он разработал принципиально новое учение об анализаторах, согласно которому каждый анализатор является комплексным «механизмом», которые не только воспринимает сигналы внешней среды и преобразует их энергию в нервный импульс, но и производит высший анализ и синтез. Анализатор состоит из периферического отдела – соответствующего органа чувств, афферентных проводящих путей и определённого участка в коре головного мозга, где происходит высший анализ, который называется корковым концом анализатора. Названия анализаторов соответствуют названиям органов чувств, т.е. выделяют зрительный, слуховой, обонятельный, вкусовой и кожный анализаторы. В зависимости от структурной организации рецепторные образования делятся на первичные и вторичные. Рецепторные образования обонятельного, кожного и двигательного анализаторов относятся к первичным. Они образуются волокном сенсорного, или чувствительного нейрона, которое непосредственно подвергается раздражению.

**1. Физиологическое значение кожи**

Кожа (cutis) покрывает почти всю поверхность тела человека и выполняет много важнейших функций. Благодаря чрезвычайно большому количеству находящихся в коже рецепторов она является источником кожной чувствительности и возникновения безусловных и условных рефлексов на скелетные мышцы и внутренние органы.

У человека кожа выполняет незначительную дыхательную функцию, её газообмен составляет около 1% от общего газообмена и увеличивается при повышении внешней температуры, во время мышечной деятельности и пищеварения. Через кожу всасываются вещества растворяющие липиды, например, спирт, эфир, йод. Вода обычно не всасывается, но через кожу проходят некоторые газы, растворённые в воде, например, сероводород.

Железы кожи вырабатывают пот и кожное сало. С потом у человека в течение суток в обычных условиях выделяется около 500 мл воды, соли, конечные продукты азотистого обмена. Кожа активно участвует в обмене витаминов. Особенно важен синтез витамина Д под влиянием ультрафиолетовых лучей.

Кожа защищает организм от разнообразных физических и химических воздействий и проникновения микробов. Площадь кожного покрова взрослого человека достигает 1,5-2м. Эта поверхность является обширным рецепторным полем тактильной, болевой, температурной кожной чувствительности.

**2. Строение кожного анализатора: эпидермис, собственно кожа**

Кожа состоит из двух основных слоёв: наружного – эпителия, или эпидермиса, которых развивается из эктодермы, и соединительнотканного, или дермы, происходящего из мезодермы. Кроме того, под дермой находится гиподерма, соединённая с подлежащими глубокими фасциями и в ряде мест превращающаяся в подкожную жировую клетчатку.

Эпидермис – это многослойный плоский ороговевающий эпителий, толщина которого (0,03-1,5 мм) зависит от выполняемой функции. Так, на участках подвергающихся постоянному механическому давлению (ладони, подошвы), его толщина больше, чем на груди, животе, бедре, плече, предплечье, шее. Он состоит из пяти слоёв клеток: базального (основного), шиповидного, зернистого, блестящего и рогового.

В эпидермисе нет кровеносных сосудов. Его наружные слои непрерывно и очень быстро слущиваются, ороговевают, высыхают и отпадают, замещаясь нижележащими клетками. Эти клетки в процессе миграции на поверхность постепенно ороговевают. Неороговевшая часть эпителия содержит около 70% воды, а роговой слой–10%. Роговой слой в воде или при большой влажности внешней среды может поглощать воду, но в обычных условиях он задерживает испарение воды из эпидермиса. Поверхностный роговой слой представляет собой множество слоёв роговых чешуек, содержащих белок, каротин и пузырьки воздуха. Этот слой отличается плотностью, упругостью, и, что особенно важно, через него не проникают микроорганизмы.

Эпидермис расположен на базальной мембране. На ней лежит базальный слой, среди базальных клеток имеются пигментные эпителиоциты, богатые зёрнами пигмента меланина (меланоциты), от количества которого зависит цвет кожи. Меланин защищает кожу от ультрафиолетовых лучей. Меланоциты имеют длинные ветвящиеся отростки, внедряющиеся между клетками базального слоя эпидермиса.

Над базальным расположен шиповатый слой клеток, которые соединяются между собой множеством отростков. Назальный и расположенные в глубине клетки шиповатого слоёв функционально объединены в ростковый слой, благодаря их способности к митотическому делению и дальнейшей дифференцировке в клетки других слоёв.

Выше расположен зернистый слой, состоящий из нескольких слоёв уплощённых клеток, содержащих крупные зёрна кератогиалина, которые по мере продвижения клеток в верхние слои превращаются в кератин.

Над зернистым лежит блестящий слой, образованный 3-4 слоями плоских клеток, лишённых ядер, богатых белком – элеидином, хорошо преломляющим свет.

Дерма, или собственно кожа (corium), толщиной 1-2,5 мм залегает под эпидермисом и образована волокнистой соединительной тканью с большим количеством коллагеновых и эластических волокон, что обуславливает её упругость, особенно в молодом возрасте. В собственно коже различают два слоя – сосочковый и сетчатый. Сосочковый слой находится под базальной мембраной эпидермиса. Он сформирован рыхлой, волокнистой, неоформленной соединительной тканью, которая расположена в виде сосочков, внедряющихся в эпидермис и как бы прогибающих его базальную мембрану. Будучи богато снабжённым кровеносными сосудами, он осуществляет питание эпидермиса, который лишён сосудов. Благодаря наличию сосочков на поверхности кожи видны гребешки, разделённые бороздками кожи. Гребешки, соответствующие возвышениям сосочков дермы, и бороздки между ними формируют, особенно на ладонях и стопах, строго индивидуальный сложный рисунок кожной поверхности, сохраняющийся в течение всей жизни человека и нарушающийся при некоторых наследственных заболеваниях (хромосомных аномалиях). Строение кожного рельефа широко используется в медицине для изучения наследственности человека и для идентификации личности в криминалистике. Изучение деталей рельефа кожи (папиллярных линий и узоров) получило название дерматоглифики. В сосочковом слое имеются миоциты, связанные с волосяными луковицами. В дерме лица, мошонки, соска молочной железы, тыльной поверхности конечностей имеются самостоятельные пучки миоцитов, не связанные с луковицами волос. При их сокращении возникает хорошо известная картина – «гусиная кожа».

Под сосочковым слоем находится сетчатый слой, который состоит из плотной, неоформленной соединительной ткани, содержащей крупные пучки коллагеновых волокон, расположенных под углом друг к другу, образуя сеть. Одни пучки лежат параллельно кожной поверхности, другие проходят косо. Ячейки этой сети узкопетлистые в дерме тех областей, которые при движениях растягиваются (например, под суставами, на лице); на стопе, локтях, концевых фалангах пальцев, подвергающихся постоянному давлению, ячейки сети широкопетлистые. Наряду с коллагеновыми в сетчатом слое имеется сеть эластических и небольшое количество ретикулярных волокон. В сетчатом слое залегают корни волос, потовые и сальные железы.

Подкожная клетчатка, или подкожный жировой слой, подстилает собственно кожу, соединяя её с нижележащими тканями, чаще всего с фасциями. Благодаря своей рыхлости клетчатка обеспечивает свободное смещение кожи по отношению к расположенным под ней тканями. Между коллагеновыми волокнами клетчатки заложены жировые дольки, вследствие чего образуется подкладка, смягчающая испытываемые кожей механические воздействия. Подкожный жировой слой особенно хорошо выражен на стопах и ягодицах.

В гиподерме располагаются крупные кровеносные сосуды, нервные окончания и нервные волокна. Артерии кожи начинаются из артериальной сети, расположенной над фасциями, и образуют артериальную сеть в глубоких частях ретикулярного слоя. От обеих артериальных сетей идут веточки в сосочковый слой, составляя подсосочковую артериальную сеть. Группа сосочков получает одну артериолу, распадающуюся на капилляры, которые собираются в венулу, а из венул кровь поступает в 4 венозных сплетения, соединяющихся друг с другом. Два венозных сплетения расположены под сосочками, третье – в ретикулярном слое, а четвёртое – в гиподерме. Между ретикулярным слоем и гиподермой много лимфатических сосудов, снабженных клапанами и образующих в сосочковом слое густое сплетение лимфатических капилляров.

**3. Классификация и структура рецепторных образований кожного анализатора**

К кожному анализатору относят совокупность анатомических образований, согласованной деятельностью которых определяются такие виды кожной чувствительности, как чувство давления, растяжения, прикосновения, вибрации, тепла, холода и боли. Все рецепторные образования кожи в зависимости от их структуры делятся на две группы: свободные и несвободные. Несвободные в свою очередь подразделяются на инкапсулированные и неинкапсулированные.

Свободные нервные окончания представлены конечными разветвлениями дендритов сенсорных нейронов. Они теряют миелин, проникают между клетками эпителия и располагаются в эпидермисе и дерме. В некоторых случаях конечные разветвления осевого цилиндра окутывают измененные эпителиальные клетки, образуя осязательные мениски.

Несвободные нервные окончания состоят не только из ветвлений волокна, потерявшего миелин, но и из клеток глии. К несвободным инкапсулированным рецепторным образованиям кожи относятся пластичные тельца, или тельца Фатера-Пачини, заметные невооруженным глазом (например, на разрезе кожи пальцев руки), в жировой клетчатке. Прикосновение воспринимается осязательными тельцами (тельца Мейснера, колбы Краузе и др.) сосочкового слоя собственно кожи, осязательными дисками росткового слоя эпидермиса. Корни волос оплетены нервными манжетками.

Густота расположения рецепторов в коже разных участков тела неодинакова и функционально обусловлена. Заложенные в коже рецепторы служат периферическими частями кожного анализатора, имеющего благодаря её протяженности существенное значение для организма.

**4. Проводящие пути и корковый конец кожного анализатора**

Возбуждение от рецепторов кожного анализатора направляется в центральную нервную систему по тонкому и клиновидному пучкам. Кроме того, импульсы от рецепторов кожи проходят по спинно-бугорному пути и троичной петле, а от проприорецепторов – по спиномозжечковым путям.

Тонкий пучок несёт импульсы от тела ниже 5 грудного сегмента, а клиновидный пучок – от верхней части туловища и рук. Эти пути образованы нейритами чувствительный нейронов, тела которых лежат в спинномозговых узлах, а дендриты оканчиваются рецепторами кожи. Пройдя весь спинной мозг и заднюю часть продолговатого, волокна тонкого и клиновидного пучков оканчиваются на нейронах тонного и клиновидного ядер. Волокна тонкого и клиновидного ядер идут по двум направлениям. Одни – под названием наружных дугообразных волокон – переходят на противоположную сторону, где в составе нижних ножек мозжечка оканчиваются на клетках коры его червя. Нейриты последних связывают кору червя с ядрами мозжечка. Волокна клеток этих ядер в составе нижних ножек мозжечка направляются к преддверным ядрам моста.

Другая, большая часть волокон клеток тонкого и клиновидного ядер спереди от центрального канала продолговатого мозга совершает перекрест и образует медиальную петлю. Последняя идёт через продолговатый мозг, покрышки моста и среднего мозга и заканчивается в вентральном ядре зрительного бугра. Волокна нейронов зрительного бугра идут в составе таламической лучистости к коре центральных областей большого полушарий.

Спинно-бугорный путь проводит возбуждение от рецепторов, раздражение которых вызывает болевые и температурные ощущения. Тела чувствительных нейронов этого пути залегают в спинномозговых ганглиях. Центральные волокна нейронов входят в составе задних корешков в спинной мозг, где оканчиваются на телах вставочных нейронов задних рогов. Отростки клеток задних рогов переходят на противоположную сторону и в глубине бокового канатика соединяются в спинно-бугорный путь. Последний проходит спинной мозг, покрышки продолговатого мозга, моста и ножек мозга и оканчивается на клетках вентрального ядра зрительного бугра. Волокна этих нейронов идут в составе таламической лучистости к коре, где и оканчиваются, главным образом в заднецентральной области.

Троичная петля передаёт импульсы от рецепторов кожи головы. Чувствительными нейронами служат клетки троичного узла. Периферические волокна этих клеток проходят в составе трёх ветвей троичного нерва, иннервирующих кожу лица. Центральные волокна чувствительных нейронов выходят из узла в составе чувствительного корешка троичного нерва и проникают в мозг в том месте, где он переходит в средние ножки мозжечка. В мосту эти волокна делятся Т-образно на восходящие и нисходящие ветви (спинномозговой путь), которые оканчиваются на нейронах, образующих в покрышке моста основное сенсорное ядро троичного нерва, а в продолговатом и спинном мозге – ядро его спинномозгового пути. Центральные волокна этих ядер совершают перекрест в верхней части моста и в качестве троичной петли проходят по покрышке среднего мозга до зрительного бугра, где оканчиваются самостоятельно или вместе с волокнами медиальной петли на клетках его вентрального ядра. Отростки нейронов этого ядра направляются в составе таламической лучистости к коре нижней части заднецентральной области, где главным образом и локализуется кожный анализатор головы.

**5. Вспомогательный аппарат–железы: потовые, сальные, молочные**

Кожа богата железами. По характеру выделяемого им секрета они делятся потовые, сальные и молочные. Количество потовых желез около 2-2,5 млн, они представляют собой простые трубчатые железы. Они залегают в самом глубоком слое собственно кожи, их концевые отделы закручиваются, образуя клубочки. Длинный выводной проток проходит между сосочками или через них и пронизывает эпидермис. Различают два типа потовых желез: апокриновые (развиваются лишь в период полового созревания) и мерокриновые. Секрет потовых желез – пот – на 98% состоит из воды и 2% органических и неорганических веществ (минеральные соли, мочевина, мочевая кислота).

Сальные железы - простые альвеолярные, располагаются на границе между сосочковым и сетчатым слоями дермы. Железа состоит из альвеолярного концевого отдела диаметром 0,2-2,0 мм и короткого выводного протока, который открывается в волосяной мешочек. Концевые отделы образованы малодифференцированными делящимися клетками в состоянии жирового перерождения. Малодифференцированные клетки, располагающиеся на базальной мембране, делятся и, постепенно обогащаясь каплями жира, передвигаются в сторону выводного протока. Клетки, насыщенные жиром, гибнут, образуя кожное сало, которое, будучи бактерицидным, не только смазывает волосы и эпидермис, но и предохраняет его от микробов.

Молочная (грудная) железа (татта) расположена на передней поверхности большой грудной мышцы. В центре железы находится пигментированный сосок (на его поверхности открываются 10-15 млечных пор), окруженный пигментированным околососковым кружком. В коже соска и околососкового кружка множество миоцитов, при сокращении которых сосок напрягается. Молочная железа является измененной потовой железой. У взрослой женщины она состоит из 15-20 долей, между которыми располагается жировая и рыхлая волокнистая соединительная ткань. Каждая доля – это сложная альвеолярная железа, выводной поток которой направляется радикально к соску. Не доходя до соска, проток, расширяясь, образует млечный синус.

**6. Производные кожи: волосы, ногти**

К производным кожи относят волосы и ногти. Они имеют в основном эпидермальное происхождение. Волосы – роговые придатки кожи. Различают три типа волос: длинные покрывают голову, лобок и подмышечные впадины; щетинистые располагаются на бровях, ресницах; пушковые – на остальной поверхности тела.

Волос имеет выступающий над поверхностью кожи стержень и корень, лежащий в толще кожи. Корень волоса находится в волосяном мешке (фолликуле), образованном эпителиальным (корневым) влагалищем и соединительно-тканной сумкой волоса. Лишь волосы, расположенные на подбородке и в области лобка, лишены этой мышцы. В сумку открывается сальная железа. Сокращаясь, мышца поднимает волос, сдавливает сальную железу, благодаря чему выделяет её секрет. Наружное корневое влагалище снаружи продолжается в эпидермис, в области сосочка волоса оно истощается, в нём остаётся лишь ростковый слой, окружающий сосочек. Внутреннее корневое влагалище, расположенное между волосом и наружным корневым влагалищем, образовано эпителиальными клетками, которые окружают корень волоса наподобие муфты.

Корень волоса переходит в расширенную волосяную луковицу, в которую впячивается соединительно-тканный сосочек волоса, богатый кровеносными капиллярами, питающими луковицу. Над сосочковым расположен матрикс, который представляет собой ростковую часть волоса. За счёт деления клеток, которые передвигаются вверх, волос растёт. Между эпителиоцитами матрикса залегают меланоциты, синтезирующие пигмент меланин. Как и в клетках эпидермиса, зёрна меланина выделяются отростками меланоцитов, захватываются эпителиальными клетками, в которых по мере их ороговенения меланин входит в состав кератина, тем самым, окрашивая волос.

Стержень волоса состоит из мозгового и коркового вещества, которое преобладает. Корковое вещество образовано плоскими роговыми чешуйками, заполненными в основном кератином. Кроме того, в них содержатся зерна пигмента и пузырьки воздуха. Клетки мозгового вещества лежат друг на друге, они богаты трихогиалином, который превращается в кератин, а также содержат пузырьки воздуха и зерна пигмента. С возрастом количество пузырьков воздуха увеличивается, а синтез пигмента постепенно прекращается, волосы седеют. Корковое вещество снаружи покрыто кутикулой, образованной плоскими кутикулярными клетками. Волосы сменяются в сроки от 2-3 месяцев до 2-3 лет.

Ноготь (unguis). Подобно волосам, ногти также являются производными эпидермиса. Ноготь представляет собой роговую пластинку, лежащую на соединительно-тканном ногтевом ложе, ограниченную у основания и с боков ногтевыми валиками. Ноготь впячивается в щели, расположенные между ложем и валиками. В задней ногтевой щели залегает корень ногтя, тело лежит на ногтевом ложе, а свободный край выступает за его пределы. Ноготь растет за счет деления клеток росткового слоя эпителия ногтевого ложа в области корня. Делящиеся клетки, подобно эпителиоцитам эпидермиса, продвигаясь вперед, ороговевают. Ноготь защищает ногтевые фаланги пальцев, ладонная поверхность которых наиболее чувствительна.

**7. Дыхательная функция кожи**

У человека дыхание через кожу незначительно. В покое за сутки человек поглощает через кожу 3-6,5 г кислорода, выделяет 7,0-28,0 г углекислого газа. Кожное дыхание увеличивается при повышении температуры воздуха, увеличении содержания кислорода в воздухе, во время мышечной работы и пищеварении. При температуре воздуха 40 С поглощение кислорода через кожу в 2,5-3 раза больше, чем при нормальной. Во время мышечной работы при температуре воздуха 18-20 С поглощение кислорода через кожу в 1,5-2 раза больше, чем в покое. Чем больше потоотделение и чем быстрее циркулирует кровь через кожу, тем интенсивнее кожный газообмен. Утолщение эпидермиса уменьшает газообмен. Дыхание через кожу в разных участках в разных участках кожи различно: на туловище и на голове оно интенсивнее, чем на руках и ногах.

**Заключение**

Кожа защищает организм от вредных воздействий различных внешних раздражителей.

Роговой слой значительно ослабляет давление, трение и удар. На участках тела, которые многократно раздражаются, роговой слой становится толще, появляются мозоли. В защите внутренних органов от давления и ушибов большое участие принимает благодаря своей подвижности и эластичности подкожная клетчатка.

В механической защите организма особенно велика роль коллагеновых волокон кожи, которые сопротивляются разрыву в 43 раза больше, чем эластичные.

В защите кожи от электромагнитных волн существенная роль принадлежит пигменту кожи меланину. Синтез меланина активизируется ультрафиолетовыми и рентгеновыми лучами. Этот пигмент сильно поглощает ультрафиолетовые лучи, поэтому пигментация кожи защищает от вредного действия на организм солнечных лучей.

Кожа обладает значительно большим сопротивлением электрическому току, чем расположенные под ней ткани, наибольшее сопротивление благодаря содержанию воздуха между его клетками оказывает роговой слой.

Кожа повреждается кислотами, щелочами, солями и ядами при достаточной их концентрации; значительно больше она сопротивляется действию кислот, чем щелочей. Способность кожи нейтрализовать щелочи зависит от интенсивности функций сальных и потовых желез. Защита от щелочей зависит также от степени проницаемости рогового слоя. Белок-кератин, находящийся в роговом слое, не растворимый в спирте и эфире, устойчив к щелочам и кислотам, хорошо защищает организм от многих химических веществ.

Кожа обладает также стерилизующими, бактерицидными свойствами – способность уничтожать микробов. Бактерицидные свойства кожи зависят от интенсивности обмена веществ, содержания в кожном сале о и поте молочной и свободных жирных кислот.

**Литература:**

1. Анатомия и физиология человека. Проф. Гальперин С.И. - М.: Высшая школа, 1969.
2. Воронин Л.Г., Физиология высшей нервной деятельности. - М.,1979.
3. Курепина М.М., Воккен Г.Г. Анатомия человека. - М.: 1979. – 304 с.
4. Леонтьева Н.Н., Маринова К.В., Анатомия и физиология детского организма. Учебник для студентов ун-тов - М.: Просвещение, 1986.
5. Сапин М.Р. Билич Г.Л., Анатомия человека. Учебник для студентов ун-тов - М.: Высшая школа, 1989.