Содержание

1. Развитие головного мозга человека

. Общий обзор головного мозга

## 3. Строение и функции ромбовидного мозга

## . Строение и функции среднего мозга

5. Строение и функции промежуточного мозга

## 6. Конечный мозг

. Развитие головного мозга человека

Нервная система человека развивается из наружного зародышевого листка - эктодермы. В дорсальных отделах туловища зародыша дифференцирующиеся эктодермальные клетки образуют медуллярную (нервную) пластинку. Последняя вначале состоит из одного слоя клеток, которые в дальнейшем дифференцируются на спонгиобласты (из них развивается опорная ткань - нейроглия) и нейробласты (из них развиваются нервные клетки). В связи с тем что интенсивность размножения клеток в различных участках медуллярной пластинки неодинакова, последняя прогибается и постоянно приобретает вид бороздки или желобка. Рост боковых отделов этой нервной бороздки приводит к тому, что её края сближаются, а затем срастаются. Таким образом, нервная бороздка, замыкаясь в своих дорсальных отделах, превращается в нервную трубку. Сращение первоначально происходит в переднем отделе, несколько отступая от переднего конца нервной трубки. Затем срастаются задние, каудальные, её отделы. На переднем и заднем концах нервной трубки остаются небольшие несращенные участки - нейропоры. После сращения дорсальных отделов нервная трубка отшнуровывается от эктодермы и погружается в мезодерму.

В период образования нервная трубка состоит из трёх слоёв. Из внутреннего слоя в дальнейшем развивается эпендимальная выстилка полостей желудочков мозга и центрального канала спинного мозга, из среднего («плащевого») слоя - серое вещество мозга. Наружный слой, почти лишенный клеток, превращается в белое вещество мозга. Вначале все стенки нервной трубки имеют одинаковую толщину. Впоследствии более интенсивно развиваются боковые отделы трубки, которые все больше утолщаются. Вентральная и дорсальная стенки отстают в росте и постепенно погружаются между интенсивно развивающимися боковыми отделами. В результате такого погружения образуются дорсальная и вентральная продольные срединные борозды будущего спинного и продолговатого мозга.

На внутренней поверхности каждой из боковых стенок формируются неглубокие продольные пограничные бороздки, которые разделяют боковые отделы трубки на основную и крыльную пластинки.

Основная пластинка служит зачатком, из которого формируются передние столбы серого вещества и прилежащее к ним белое вещество. Ещё на стадии нервной бороздки в латеральных отделах ее выделяются клеточные тяжи, получившие название медуллярных гребешков. В период формирования нервной трубки два гребешка, срастаясь, образуют ганглиозную пластинку, располагающуюся дорсальнее нервной трубки, между последней и эктодермой. Впоследствии ганглиозная пластинка смещается на боковую поверхность нервной трубки и превращается в соответствующие каждому сегменту туловища спинномозговые узлы и чувствительные узлы черепных нервов. Клетки, выселившиеся из ганглиозных пластинок, служат также зачатками и для развития периферических отделов вегетативной нервной системы.

Вслед за обособлением ганглиозной пластинки нервная трубка в головном конце заметно утолщается. Эта расширенная часть служит зачатком головного мозга. Остальные отделы нервной трубки в дальнейшем превращаются в спинной мозг.

В первичной закладке головного мозга появляются два перехвата и образуются три первичных мозговых пузыря: передний, средний и задний. У трехнедельного эмбриона намечается разделение первого и третьего пузырей еще на две части, в связи с чем наступает следующая, пятипузырная стадия развития. Из переднего пузыря выпячивается вперед и в стороны парный вторичный пузырь - конечный мозг, из которого развиваются большие полушария и некоторые базальные ядра, а задняя часть переднего пузыря получает название промежуточного мозга. С каждой стороны промежуточного мозга вырастает глазной пузырь, в стенке которого формируются нервные элементы глаза. Из заднего пузыря развивается задний мозг, включающий мозжечок и мост, и добавочный. Средний мозг сохраняется как единое целое, но в процессе развития в нем происходят значительные изменения, связанные с образованием специализированных рефлекторных центров, имеющих отношение к зрению и слуху, а также к тактильной, температурной и болевой чувствительности.

. Общий обзор головного мозга

Головной мозг располагается в полости черепа. Мозг имеет сложную форму, которая соответствует рельефу свода черепа и черепных ямок. Верхнебоковые отделы головного мозга выпуклые, основание уплощено и имеет многие неровности. В области основания от головного мозга отходят 12 пар черепных нервов.

Масса головного мозга у взрослого человека колеблется от 1100 до 2000 г. В среднем она равна у мужчин 1394 г, у женщин - 1245 г. Эта разница обусловлена меньшей массой тела у женщин.

Головной мозг состоит из пяти отделов: продолговатого, заднего, среднего, промежуточного и конечного мозга.

При внешнем осмотре головного мозга выделяют состоящий из продолговатого мозга, моста и среднего мозга мозговой ствол, мозжечок и большой мозг. У человека полушария большого мозга накрывают остальные части мозга спереди, сверху и с боков, отделены они друг от друга продольной щелью большого мозга. В глубине этой щели находится мозолистое тело, которое соединяет оба полушария. Мозолистое тело, как и медиальные поверхности полушарий, можно разглядеть только после разведения верхних краёв полушарий и, соответственно, расширения продольной щели большого мозга. В обычном состоянии медиальные поверхности полушарий довольно близко прилежат друг к другу, в черепе их разделяет только большой серп твёрдой мозговой оболочки. Затылочные доли больших полушарий отделены от мозжечка поперечной щелью большого мозга.

Поверхности полушарий большого мозга исчерчены бороздами. Глубокие первичные борозды разделяют полушария на доли (лобную, теменную, височную, затылочную), мелкие вторичные борозды отделяют более узкие участки - извилины. Кроме того, различают также непостоянные и очень вариабельные у разных людей третичные борозды, которые делят поверхность извилин и долек на более мелкие участки.

При внешнем осмотре головного мозга сбоку видны полушария большого мозга, снизу к ним прилегают мозжечок (дорсально) и мост (вентрально). Под ними виден продолговатый мозг, переходящий книзу в спинной мозг. Если отогнуть височную долю большого мозга вниз, то в глубине боковой борозды можно увидеть самую маленькую долю большого мозга - островковую долю (островок).

На нижней поверхности мозга видны структуры, относящиеся ко всем пяти его отделам. В передней части находятся выступающие вперёд лобные доли, по бокам расположены височные доли. В средней части между височными долями видна нижняя поверхность промежуточного мозга, среднего мозга и продолговатого мозга, переходящего в спинной мозг. По бокам от моста и продолговатого мозга видна нижняя поверхность полушарий мозжечка.

На нижней поверхности (основании) головного мозга видны следующие анатомические структуры. В обонятельных бороздах лобных долей располагаются обонятельные луковицы, которые кзади переходят в обонятельные тракты и обонятельные треугольники. К обонятельным луковицам подходят 15-20 обонятельных нитей (обонятельные нервы) - I пара черепных нервов. Кзади от обонятельных треугольников с обеих сторон видно переднее продырявленное вещество, через которое в глубь мозга проходят кровеносные сосуды. Между обоими участками продырявленного вещества расположен перекрёст зрительных нервов (зрительный перекрест), являющихся II парой черепных нервов.

Кзади от зрительного перекрёста находится серый бугор, переходящий в воронку, соединённую с гипофизом (мозговым придатком). Позади от серого бугра располагаются два сосцевидных тела. Эти образования принадлежат промежуточному мозгу, его вентральному отделу -гипоталамусу. За гипоталамусом следуют ножки мозга (структуры среднего мозга), а за ними в виде поперечного валика расположена вентральная часть заднего мозга - мост мозга. Между ножками мозга открывается межножковая ямка, дно которой продырявлено проникающими в глубь мозга сосудами - заднее продырявленное вещество. Лежащие по бокам от продырявленного вещества ножки мозга соединяют мост с полушариями большого мозга. На внутренней поверхности каждой ножки мозга возле переднего края моста выходит глазодвигательный нерв (III пара), а сбоку от ножки мозга - блоковой нерв (IV пара черепных нервов).

От моста кзади и латерально расходятся толстые средние ножки мозжечка. Из толщи средней ножки мозжечка выходит тройничный нерв (V пара).

Кзади от моста расположен продолговатый мозг. Из поперечной борозды, отделяющей продолговатый мозг от моста, медиально выходит отводящий нерв (VI пара), а латеральнее от него - лицевой нерв (VII пара) и преддверно-улитковый (вестибулярный) нерв (VIII пара черепных нервов). По бокам от срединной борозды продолговатого мозга, идущей продольно, видны продольные утолщения - пирамиды, а сбоку от каждой из них находятся оливы. Из борозды позади оливы из продолговатого мозга выходят последовательно черепные нервы - языкоглоточный (IX пара), блуждающий(Х пара), добавочный (ХI пара), а из борозды между пирамидой и оливой - подъязычный нерв (XII пара черепных нервов).

## 3. Строение и функции ромбовидного мозга

Продолговатый мозг является непосредственным продолжением спинного мозга. Нижней его границей считают место выхода корешков 1-го шейного спинномозгового нерва или перекрёст пирамид, верхней границей является нижний (задний) край моста. Длина продолговатого мозга около 25 мм, форма его напоминает усечённый конус, обращенный основанием вверх, или луковицу.

Переднюю поверхность продолговатого мозга разделяет передняя срединная щель, являющаяся продолжением передней срединной щели спинного мозга. По бокам от этой щели располагаются продольные валики - пирамиды. Волокна пирамидных путей соединяют кору большого мозга с ядрами черепных нервов и передними рогами спинного мозга, обеспечивая сознательные движения. Сбоку от пирамиды с каждой стороны располагается олива, отделенная от пирамиды передней латеральной бороздой.

Задняя поверхность продолговатого мозга разделена задней срединной бороздой, являющейся продолжением задней срединной борозды спинного мозга. По бокам от этой борозды расположены продолжения задних канатиков спинного мозга, которые кверху расходятся и переходят в нижние мозжечковые ножки. Медиальные края этих ножек ограничивают снизу ромбовидную ямку, а место их расхождения образует нижний угол указанной ямки. Каждый задний канатик в нижних отделах продолговатого мозга состоит из двух пучков - клиновидного (латеральнее) и тонкого (медиальнее), на которых вблизи нижнего угла ромбовидной ямки видны бугорки, содержащие ядра: клиновидное(латеральнее) и тонкое (медиальнее). В этих ядрах происходит переключение тактильных и проприоцептивных импульсов с аксонов чувствительных псевдоуниполярных нейронов на вставочные нейроны.

Продолговатый мозг построен из белого и серого вещества.

Белое вещество образовано нервными волокнами, составляющими соответствующие проводящие пути. Двигательные проводящие пути (нисходящие) располагаются в передних отделах продолговатого мозга, чувствительные (восходящие) лежат более дорсально.

Серое вещество продолговатого мозга представлено ядрами IX, X, XI, XII пар черепных нервов, ядрами олив, центрами дыхания, кровообращения и ретикулярной формацией.

Ретикулярная формация представляет собой совокупность клеток, клеточных скоплений (ядер) и нервных волокон, образующих сеть, расположенную медиально в стволе мозга (продолговатом мозге, мосту и в среднем мозге).

Ретикулярная формация связана со всеми органами чувств, двигательными и чувствительными областями коры большого мозга, таламусом и гипоталамусом, спинным мозгом. Она регулирует уровень возбудимости и тонуса различных отделов нервной системы, включая кору полушарий большого мозга, участвует в регуляции уровня сознания, эмоций, сна и бодрствования, вегетативных функций, целенаправленных движений.

Мост, являющийся структурой заднего мозга, имеет вид поперечно лежащего утолщенного валика. От латеральных сторон мозжечка справа и слева назад, в глубь мозжечка, отходят средние мозжечковые ножки. Задняя поверхность моста, прикрытая мозжечком, участвует в образовании ромбовидной ямки. Ниже моста находится продолговатый мозг, границей между ними является нижний край моста. Выше моста располагается средний мозг, границей между ними считается верхний край моста.

Передняя поверхность моста поперечно исчерчена в связи с поперечным направлением волокон, которые идут от лежащих медиально собственных ядер моста в средние мозжечковые ножки и дальше - в мозжечок. На передней поверхности моста по средней линии расположена продольная базилярная борозда, в которой лежит одноименная артерия. На фронтальном разрезе через мост видны две его части: передняя (основная, базилярная) и задняя (покрышка). Границей между ними является трапециевидное тело, образованное поперечно идущими волокнами проводящего пути слухового анализатора.

В задней части моста (покрышке) располагается ретикулярная формация, залегают ядра V, VI, VII, VIII пар черепных нервов, проходят восходящие проводящие пути.

Задняя (дорсальная) поверхность моста и продолговатого мозга служит дном IV желудочка, который по своему происхождению является полостью ромбовидного мозга. Дно IV желудочка благодаря своей форме чаще называется ромбовидной ямкой. Над ромбовидной ямкой натянуты две пластинки (верхний и нижний мозговые паруса) - одна между верхними ножками мозжечка, вторая - между нижними. Соединяясь между собой под мозжечком, эти пластинки образуют крышу (шатёр) четвёртого желудочка. IV желудочек книзу продолжается в узкий центральный канал спинного мозга, а кверху - в водопровод мозга - полость среднего мозга.

Функции продолговатого мозга и моста целесообразно рассматривать вместе, так как оба этих отдела являются производными ромбовидного мозга и выполняют сходные функции, связанные с расположением в них проводящих путей, ядер черепных нервов, олив, а также центров важнейших жизнеобеспечивающих функций.

В чувствительные ядра черепных нервов, расположенные в этих отделах мозга, поступают нервные импульсы от кожи головы, слизистых оболочек рта и полости носа, глотки и гортани, от органов пищеварения и дыхания, от органа зрения и органа слуха, от вестибулярного аппарата, сердца и сосудов. По аксонам клеток двигательных и вегетативных (парасимпатических) ядер продолговатого мозга и моста импульсы следуют не только к скелетным мышцам головы (жевательным, мимическим, мышцам языка и глотки), но и к гладкой мускулатуре органов пищеварения, дыхания и сердечнососудистой системы, к слюнным и другим многочисленным железам.

Ядра продолговатого мозга участвуют в выполнении многих рефлекторных актов, в том числе защитные (кашель, мигание, слёзоотделение, чихание). Нервные центры (ядра) продолговатого мозга участвуют в рефлекторных актах глотания, регулируют секреторную активность пищеварительных желёз. Вестибулярные (преддверные) ядра, в которых берёт начало преддверно-спинномозговой путь, выполняют сложнорефлекторные акты перераспределения тонуса скелетных мышц с целью поддержания равновесия тела и обеспечения «позы стояния». Эти рефлексы получили название установочных рефлексов.

Расположенные в продолговатом мозге важнейшие дыхательный и сосудодвигательный центры участвуют в регуляции функции дыхания (вентиляции легких), деятельности сердца и сосудов. Повреждение этих центров моментально приводит к смерти.

Мозжечок является структурой заднего мозга, он располагается дорсальнее моста, под затылочными полюсами больших полушарий, с которыми его разделяет поперечная щель большого мозга. У мозжечка различают два выпуклых полушария и червь - непарную срединную часть. Червь является наиболее древней частью мозжечка, полушария сформировались значительно позднее (у млекопитающих).

Поверхности полушарий и червя разделяют поперечные параллельные борозды (щели), между которыми расположены узкие и длинные мозжечковые извилины - листки мозжечка. Благодаря этому его поверхность у взрослого человека составляет в среднем 850 см2. У мозжечка различают верхнюю и нижнюю поверхности. Границей между этими поверхностями является глубокая горизонтальная щель, проходящая по заднему краю мозжечка. Горизонтальная щель берёт начало в боковых отделах мозжечка у места вхождения в него средних ножек. Группы листков, разделенные глубокими бороздами, образуют дольки мозжечка. Поскольку борозды мозжечка сплошные и переходят с червя на полушария, каждая долька червя связана с правой и левой стороны с симметричными дольками полушарий мозжечка.

Мозжечок состоит из серого и белого вещества. Серое вещество мозжечка представлено корой мозжечка и мозжечковыми ядрами. Кора мозжечка находится на его поверхности, её толщина составляет 1-2,5 мм. Белое вещество и ядра мозжечка находятся внутри мозжечка.

Мозжечок выполняет функции координации быстрых целенаправленных произвольных движений, регуляции позы и мышечного тонуса, поддержания равновесия тела.

К мозжечку направляются восходящие (чувствительные) проводящие пути, по которым идут проприоцептивные импульсы от мышц, сухожилий, капсул суставов, связок. Нисходящие пути приходят в мозжечок от ядер четверохолмия, из коры (лобной, височной, теменной и затылочной долей) и подкорковых ядер полушарий большого мозга. В мозжечок приходят также импульсы от вестибулярных ядер моста. Из мозжечка, в свою очередь, выходят пучки нервных волокон ко всем отделам центральной нервной системы.

Имея обширные нервные связи с различными отделами мозга, мозжечок участвует в регуляции целенаправленных движений, делая их плавными и точными. При повреждении мозжечка и выпадении его функций нарушается соразмерное распределение тонуса мышц - сгибателей и разгибателей, движения становятся несоразмерными, резкими, размашистыми, нарушается анализ сигналов от проприорецепторов мышц и сухожилий, страдают вегетативные функции органов сердечнососудистой системы, пищеварительных и других органов.

Выше и кпереди от заднего мозга (моста и мозжечка) на границе его со средним мозгом находится перешеек ромбовидного мозга. Он образован верхними мозжечковыми ножками, верхним мозговым парусом и треугольником петли. Верхний мозговой парус представляет собой тонкую пластинку, расположенную между мозжечком сверху и верхними мозжечковыми ножками по бокам. Вместе с верхними мозжечковыми ножками парус формирует передне-верхнюю часть крыши IV желудочка мозга. Треугольник петли ограничен спереди ручкой нижнего холмика четверохолмия среднего мозга, сверху и сзади - верхней мозжечковой ножкой, сбоку - ножкой мозга. В толще треугольника петли проходит проводящий путь органа слуха.

## . Строение и функции среднего мозга

Средний мозг располагается между задним и промежуточным мозгом. Он состоит из двух основных отделов: крыши среднего мозга и ножек большого мозга. Границей между ними считается плоскость, проходящая параллельно пластинке четверохолмия через водопровод мозга. Водопровод мозга является полостью среднего мозга, он представляет собой узкий канал длиной около 1,5 см, соединяющий полости III и IV желудочков.

Крыша среднего мозга, или пластинка четверохолмия является дорсальной частью среднего мозга. На наружной поверхности крыши среднего мозга располагаются четыре возвышения, бугорка - холмики. Различают верхнее и нижнее двухолмие, каждое состоит из правого и левого холмика. В верхних холмиках располагаются подкорковые центры (переключающие ядра) зрительного анализатора, а в нижних - слухового анализатора. По бокам от каждого холмика к промежуточному мозгу отходят ручки холмиков.

Ножки мозга располагаются вентральнее крыши среднего мозга. Ножки мозга выглядят в виде толстых округлых тяжей белого цвета, выходящих из моста и направляющихся вперёд, вверх и немного в стороны друг от друга к полушариям большого мозга. Между ножками находится межножковая ямка, на дне которой видно заднее продырявленное вещество. На медиальной поверхности каждой ножки выходит глазодвигательный нерв (III пара). На фронтальных разрезах ножек мозга различают две части: вентральную (основание ножки мозга) и дорсальную (покрышку ножки мозга). Границей между ними является чёрное вещество, состоящее из клеток, содержащих темный пигмент меланин.

Основания ножек мозга образованы нервными волокнами двигательных пирамидных путей, идущими от коры большого мозга к двигательным ядрам моста, продолговатого и спинного мозга. Покрышки ножек мозга содержат, главным образом, восходящие (чувствительные) проводящие пути, направляющиеся к таламусу, а также крупные и мелкие скопления нейронов - ядра покрышки среднего мозга. Между покрышками правой и левой ножек мозга, медиально, располагаются перекрёсты покрышки. Они образованы пучками волокон красноядерно-спинномозгового, красноядерно-ретикулярного и покрышечно-спинномозгового путей, переходящих на уровне среднего мозга на противоположную сторону.

Белое вещество среднего мозга, образованное восходящими и нисходящими проводящими путями, соединяет кору большого мозга с задним, продолговатым и спинным мозгом. Кроме транзитно проходящих пучков, в среднем мозге находятся пучки, соединяющие собственные ядра самого среднего мозга с другими отделами ЦНС.

Чувствительные, двигательные и вегетативные ядра среднего мозга участвуют в осуществлении важнейших рефлекторных актов. Ядра верхних и нижних холмиков являются рефлекторными центрами непроизвольных движений, возникающих при раздражении зрительных и слуховых рецепторов. От них к нейронам передних рогов спинного мозга идёт покрышечно-спинномозговой путь.

Ядра верхних холмиков получают сенсорные импульсы от рецепторов сетчатки глаза. Они участвуют в осуществлении зрительного ориентировочного рефлекса. Ядра нижних холмиков получают импульсацию от слуховых рецепторов. Они обеспечивают реализацию слухового ориентировочного рефлекса, заключающегося в повороте глаз и головы в сторону источника звука. Красные ядра получают импульсацию от мозжечка и посылают управляющие импульсы к мотонейронам спинного мозга по красноядерно-спинномозговому пути. Они обеспечивают тонус скелетных мышц (особенно сгибателей), а также выполнение привычных повторяющихся (автоматических) движений.

. Строение и функции промежуточного мозга

Промежуточный мозг располагается выше среднего мозга, под мозолистым телом. Он состоит из таламуса, эпиталамуса, метаталамуса и гипоталамуса.

Таламус, или зрительный бугор, представляет собой парное образование яйцевидной формы объёмом около 3,3 см3, состоящее в основном из серого вещества. Передний конец таламуса (передний бугорок) заострён, а задний конец (подушка) закруглён.

Медиальная поверхность правого и левого таламусов, обращённые друг к другу, образуют боковые стенки III мозгового желудочка (полость промежуточного мозга).

Передняя (нижняя) поверхность таламусов сращена с гипоталамусом, через неё с каудальной стороны в промежуточный мозг входят проводящие пути из ножек мозга.

Основными функциями таламуса являются:

. Переработка сенсорной информации от рецепторов и подкорковых переключающих центров с последующей передачей её коре;

. Участие в регуляции движений;

. Обеспечение связи и интеграции различных отделов мозга.

Эпиталамус (надталамическая область) включает шишковидное тело (эпифиз), поводки и треугольники поводков. В треугольниках поводков залегают ядра, относящиеся к обонятельному анализатору. Поводки отходят от треугольников поводков, идут каудально, соединяются посредством спайки и переходят в шишковидное тело. Последнее как бы подвешено на них и располагается между верхними бугорками четверохолмия. Шишковидное тело является железой внутренней секреции. Его функции полностью не установлены, предполагается, что оно регулирует наступление полового созревания.

Метаталамус (заталамическая область) образован парными медиальными и латеральными коленчатыми телами, расположенными позади каждого таламуса. В коленчатых телах располагаются ядра, в которых переключаются импульсы, идущие к корковым отделам зрительного и слухового анализатора.

Медиальное коленчатое тело находится позади подушки таламуса; вместе с нижними холмиками пластинки крыши среднего мозга оно является подкорковым центром слухового анализатора.

Латеральное коленчатое тело располагается книзу от подушки таламуса. Вместе с верхними бугорками четверохолмия оно образует подкорковый центр зрительного анализатора.

Гипоталамус (подталамическая область) является вентральной частью промежуточного мозга. Он располагается кпереди от заднего продырявленного вещества. К гипоталамусу относят сосцевидные тела, серый бугор и зрительный перекрёст.

Сосцевидные тела располагаются по бокам средней линии кпереди от заднего продырявленного вещества. Это образования неправильной шаровидной формы белого цвета. Внутри каждого сосцевидного тела находятся два ядра (латеральное и медиальное), они являются подкорковыми центрами обонятельного анализатора, а также входят в лимбическую систему.

Серый бугор располагается кпереди от сосцевидных тел, между зрительными трактами. Серый бугор является полым выступом нижней стенки III желудочка, образованной тонкой пластинкой серого вещества. Верхушка серого бугра вытянута в узкую полую воронку, на конце которой находится мозговой придаток, гипофиз. Гипофиз располагается в специальном углублении основания черепа, «турецком седле».

Спереди от серого бугра располагается зрительный перекрёст. В нём происходит переход на противоположную сторону части волокон зрительного нерва, идущей от медиальной половины сетчатки. После перекрёста формируются зрительные тракты, направляющиеся кзади и латерально к правому и левому коленчатому телу.

В сером веществе гипоталамуса выделяют 32 пары ядер, которые подразделяют на передние, средние и задние.

В передних ядрах гипоталамуса находятся:

. Центр парасимпатического отдела вегетативной нервной системы;

. Центр теплоотдачи;

.Нейросекреторные клетки, продуцирующие вазопрессин (супраоптическое ядро) и окситоцин (паравентрикулярное ядро);

. Центр жажды.

В средних ядрах гипоталамуса находятся:

. Центр голода и насыщения;

. Центр полового поведения;

. Центр агрессии.

В задних ядрах гипоталамуса находятся:

. Центр симпатического отдела вегетативной нервной системы;

. Центр теплопродукции;

. Нейросекреторные клетки, продуцирующие рилизинг-гормоны, регулирующие продукцию гипофизарных гормонов;

. Центр удовольствия.

## . Конечный мозг

## Конечный мозг, непосредственно граничит с промежуточным мозгом. Он является производным первого вторичного мозгового пузыря, у которого в процессе онтогенеза образуются два боковых выпячивания. Из их стенок в последующем образуются полушария мозга, а их полости образуют два боковых желудочка. Соответственно, конечный мозг человека состоит из двух полушарий мозга, соединённых между собой посредством пучков проводящих волокон, образующих спайки большого мозга.

## Каждое полушарие большого мозга образовано серым и белым веществом. К серому веществу относится кора и базальные ганглии большого мозга, к белому веществу - прослойки между базальными ганглиями, образованные соединяющими их нервными волокнами, мозолистое тело, спайки мозга и свод мозга.

## Периферическая часть полушария покрыта бороздами и извилинами. Снаружи она покрыта тонкой пластинкой серого вещества - корой большого мозга (плащ мозга). Площадь коры большого мозга составляет около 220 000 мм2, при этом на видимых поверхностях извилин находится только 1/3 коры, а 2/3 - на боковых и нижних стенках борозд. Под корой находится белое вещество, в глубине которого, ближе к основанию мозга, располагаются базальные ганглии - крупные скопления серого вещества. Полостями полушарий большого мозга являются боковые желудочки (первый и второй).

## В каждом полушарии выделяют три поверхности - верхнелатеральную (выпуклую), медиальную (плоскую, обращённую к другому полушарию) и нижнюю (имеющую сложный рельеф, соответствующий неровностям внутренней поверхности основания черепа). Границами между поверхностями полушарий являются края полушарий. Верхний край разделяет медиальную и латеральную поверхности полушарий, нижний медиальный край - медиальную и нижнюю, а нижний латеральный - латеральную и нижнюю. Наиболее выступающие вперёд и назад участки полушарий называют передним (лобным) и задним (затылочным) полюсами. Кроме того, выделяют височный полюс - наиболее выступающую часть височной доли.

## На поверхностях полушарий видны многочисленные разнонаправленные борозды и извилины. Их форма и размеры характеризуются значительной индивидуальной вариабельностью, постоянными являются только самые крупные (первичные) извилины и борозды.

## У человека выделяют три главных борозды, которые делят полушария на четыре доли:

## . Центральная (Роладнова) борозда отделяет лобную долю от теменной;

## . Латеральная (Сильвиева) борозда отделяет височную долю от лобной и теменной;

## . Теменно-затылочная борозда разделяет теменную и затылочную доли.

## Самая маленькая (пятая) доля полушария - островок - располагается в глубине латеральной борозды и снаружи не видна.

## Верхнелатеральная поверхность полушария большого мозга. В лобной доле спереди от центральной борозды и параллельно ей проходит предцентральная борозда, которая отделяет предцентральную, или переднюю центральную, извилину. От центральной борозды вперёд, почти горизонтально, идут две параллельные лобные борозды (верхняя и нижняя). Эти борозды разделяют верхнюю, среднюю и нижнюю лобные извилины.

## В теменной доле сзади от центральной борозды, параллельно ей, проходит постцентральная борозда. Она отделяет постцентральную, или заднюю центральную, извилину. От постцентральной извилины кзади, параллельно верхнему краю полушария, отходит внутритеменная борозда. Она разделяет верхнюю и нижнюю теменные дольки, в которых выделяют более мелкие извилины и борозды. В нижней теменной дольке выделяют надкраевую извилину, огибающую верхний край латеральной (Сильвивой) борозды, а также угловую извилину, огибающую верхний край верхней височной борозды.

## В височной доле параллельно латеральной борозде проходят верхняя и нижняя височные борозды. Они делят височную долю на три височные извилины: верхнюю, среднюю и нижнюю.

## Затылочная доля отделяется от теменной небольшой теменно-затылочной бороздой, и её условным продолжением на верхнелатеральной поверхности. Борозды и извилины на затылочной доле очень вариабельны. У большинства людей лучше всего выражена поперечная затылочная борозда, являющаяся как бы продолжением кзади внутритеменной борозды.

## Островковая доля отделена от других структур глубокой круговой бороздой островка и несёт на себе длинную и несколько коротких извилин островка.

## Медиальная поверхность полушария большого мозга. В образовании медиальной поверхности полушарий принимают участие все доли большого мозга, кроме височной и островковой. Вокруг мозолистого тела залегает длинная дугообразная борозда мозолистого тела. Над ней проходит поясная борозда, которая начинается кпереди и книзу от клюва мозолистого тела, поднимается вверх, поворачивается назад, идёт вдоль борозды мозолистого тала и заканчивается кзади от утолщения мозолистого тела. Между поясной бороздой и бороздой мозолистого тела располагается поясная извилина, которая кзади и книзу переходит в парагиппокампальную (окологиппокампальную) извилину. Границей между этими извилинами считается перешеек поясной извилины. Парагиппокампальная извилина идёт вниз и вперёд и заканчивается крючком, верхней границей её является борозда гиппокампа. В глубине борозды гиппокампа располагается небольшая зубчатая извилина. Поясную извилину, её перешеек и парагиппокампальную извилину объединяют под названием сводчатой извилины.

## Участок медиальной поверхности полушария, находящийся между поясной бороздой и верхним краем полушария, относится к лобной и теменной долям. От заднего полюса полушария до перешейка сводчатой извилины проходит шпорная борозда. Сверху к этой борозде подходит теменно-затылочная борозда, отделяющая на медиальной поверхности теменную долю от затылочной. Между этими бороздами располагается клин, обращённый острым углом вперёд.

## Нижняя поверхность полушария большого мозга. Спереди располагается нижняя поверхность лобной доли, позади неё - височный полюс и нижняя поверхность височной и затылочной долей, между которыми нет чёткой границы. На нижней поверхности лобной доли параллельно продольной щели мозга проходит обонятельная борозда, к которой снизу прилежит обонятельная луковица и обонятельный тракт, переходящий кзади в обонятельный треугольник.

## Между продольной щелью и обонятельной бороздой расположена прямая извилина. Латеральнее обонятельной борозды проходят глазничные извилины, разделённые глазничными бороздами.

## На нижней поверхности височной доли коллатеральная (окольная) борозда отделяет медиальную затылочно-височную извилину от парагиппокампальной. Латеральнее окольной борозды проходит затылочно-височная борозда, которая отделяет медиальную затылочно-височную извилину от латеральной затылочно-височной извилины.

## На медиальной и нижней поверхности больших полушарий выделяют ряд образований, относящихся к лимбической системе мозга. На нижней поверхности полушарий к этой системе относятся: обонятельная луковица, обонятельный тракт, обонятельный треугольник и переднее продырявленное вещество. На медиальной поверхности полушария к лимбической системе относятся: поясная, парагиппокампальная и зубчатая извилины.

## головной мозг

## Список использованной литературы

## 1. Анатомия человека в двух томах: Учеб. пособие / Под ред. М.Р.Сапина. - М.: Медицина. - 2001. -640с.

## . Тшиевской И.А. анатомия центральной нервной системы: Учеб. пособие. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2000.

## . Л.К. Хлудова. Хрестоматия по анатомии центральной нервной системы: Учебное пособие для студентов факультетов психологии высших учебных заведений по специальностям 52100 и 020400 - "Психология". М.: Российское психологическое общество, 1998. 360с.

## . Анатомия человека: Учеб. пособие / /Под. ред. В.И. Козлова