



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра нервных болезней с курсом ПО

РЕФЕРАТ

На тему: «Извилины большого мозга»

Выполнил: Ординатор
первого года обучения

Забусова Е.А

Проверил: Ассистент кафедры
нервных болезней с курсом ПО

Субочева С.А.

Красноярск.,

2020 г.

Содержание:

1. Общий план строения большого мозга
2. Особенности организации медиальной и нижней поверхности большого мозга
3. Основные нервные центры извилин медиальной и нижней поверхности большого мозга
4. Заключение
5. Список литературы

1. Общий план строения большого мозга

Конечный, или большой, мозг состоит из правого и левого больших полушарий. У взрослого человека вес больших полушарий равен 80% веса головного мозга. Они разделены глубокой продольной бороздой. В глубине этой борозды находятся соединяющие большие полушария мозолистое тело и свод. Мозолистое тело состоит из нервных волокон и относится к новой коре. У человека оно достигает наибольшего развития. Передняя его часть называется коленом, переходящим в клюв; средняя - стволом, а задняя, постепенно утолщаясь, образует валик. Поперечные волокна мозолистого тела в каждом полушарии веерообразно расходятся, образуя лучистость. Под мозолистым телом расположен свод. Передние ножки свода направляются в сосковидные тела, а задние - в аммониев рог [1, с. 74].

Каждое полушарие состоит из плаща, или мантии, и обонятельного мозга. Внутри полушария находятся подкорковые центры и боковые желудочки. Каждое полушарие имеет 3 поверхности: внутреннюю, спинно-боковую и нижнюю и делится на 4 доли: переднюю - лобную, заднюю - затылочную, среднюю - теменную и нижнюю - височную. Границей между долями являются 3 наиболее крупные основные борозды.

На спинно-боковой поверхности находится боковая (сильвиева) борозда, которая начинается на нижней поверхности полушария в виде сильвиевой ямы и идет по боковой стороне вверх и назад.

Она отграничивает нижнюю - височную долю, от остального мозга.

Передний закругленный край височной доли называется височным полюсом.

На дне сильвиевой ямы находится так называемый островок Рейля.

Центральная (роландова) борозда проходит поперечно спинно-боковой поверхности полушария, от верхнего края до сильвиевой борозды, не достигая ее. Она отделяет переднюю - лобную долю от средней - теменной.

Передний закругленный конец лобной доли называется лобным полюсом. Теменно-затылочная борозда находится в задней области внутренней поверхности полушария, отделяя среднюю - теменную долю от задней - затылочной. Задний закругленный конец затылочной доли называется затылочным полюсом.

Кроме этих борозд, в каждой доле есть еще и другие, между которыми расположены извилины.

Большой мозг составляет крышу и стенки конечного мозга и достигает крупных размеров, образуя левое полушарие головного мозга и правое полушарие головного мозга, покрывающие сверху большую часть головного мозга. Полушария большого мозга состоят из коры головного мозга и лежащей под ней центральной массы белого вещества головного мозга. Белое вещество состоит из проводящих путей. Левое и правое полушария соединены широким нервным трактом, который называется мозолистым телом. Каждое полушарие для удобства делят на четыре доли. Конечный мозг (telencephalon), или большой мозг (cerebrum), представляет собой наиболее массивный отдел головного мозга (85-90% массы всего мозга) и занимает большую часть полости черепа. Конечный мозг состоит из двух полушарий (hemispherium) большого мозга, отделенных друг от друга глубокой продольной щелью (fissura longitudinalis cerebri) [2, с. 152].

Передний мозг у человека состоит из сильно развитых полушарий и соединяющей их средней части. Правое и левое полушария отделены друг от друга глубокой щелью, на дне которой лежит мозолистое тело. Поверхность больших полушарий образована серым веществом - корой, под которой находится белое вещество с подкорковыми ядрами. Общая поверхность коры больших полушарий составляет 2000-2500 см², толщина ее 2,5-3 мм. В ней насчитывается от 12 до 18 млрд. нейронов, расположенных шестью слоями. Больше 2/3 поверхности коры скрыто в глубоких бороздах между

выпуклыми извилинами. Три главные борозды - центральная, боковая и теменно-затылочная - делят каждое полушарие на четыре доли: лобную, теменную, затылочную и височную.

Нижняя поверхность полушарий и стволовая часть мозга называется основанием мозга.

Чтобы понять, как функционирует кора больших полушарий головного мозга, нужно вспомнить, что в организме человека имеется большое количество разнообразных рецепторов, способных улавливать самые незначительные изменения во внешней и внутренней среде.

Рецепторы, расположенные в коже, реагируют на изменения во внешней среде. В мышцах и сухожилиях находятся рецепторы, сигнализирующие в мозг о степени натяжения мышц, движениях суставов. Имеются рецепторы, реагирующие на изменения химического и газового состава крови, осмотического давления, температуры и др. В рецепторе раздражение преобразуется в нервные импульсы. По чувствительным нервным путям импульсы проводятся к соответствующим чувствительным зонам коры головного мозга, где и формируется специфическое ощущение - зрительное, обонятельное и др.

Функциональную систему, состоящую из рецептора, чувствительного проводящего пути и зоны коры, куда проецируется данный вид чувствительности, И.П. Павлов назвал анализатором.

Анализ и синтез полученной информации осуществляется в строго определенном участке - зоне коры. Важнейшие зоны коры - двигательная, чувствительная, зрительная, слуховая, обонятельная.

Двигательная зона расположена в передней центральной извилине впереди центральной борозды лобной доли, зона кожно-мышечной чувствительности - позади центральной борозды, в задней центральной извилине теменной доли. Зрительная зона сосредоточена в затылочной зоне, слуховая - в верхней

височной извилине височной доли, обонятельная и вкусовая - в переднем отделе височной доли.

Деятельность анализаторов отражает в нашем сознании внешний материальный мир. Это дает возможность млекопитающим приспосабливаться к условиям путем изменения поведения. Человек, познавая природные явления, законы природы и создавая орудия труда, активно изменяет внешнюю среду, приспособляя ее к своим потребностям. Кора больших полушарий выполняет функцию высшего анализатора сигналов от всех рецепторов тела и синтеза ответных реакций в биологически целесообразный акт. Она является высшим органом координации рефлекторной деятельности и органом приобретения временных связей - условных рефлексов. Кора выполняет ассоциативную функцию и является материальной основой психологической деятельности человека - памяти, мышления, эмоций, речи и регуляции поведения.

Проводящие пути головного мозга связывают его части между собой, а также со спинным мозгом (восходящие и нисходящие нервные пути), так что вся центральная нервная система функционирует как единое целое.

Нижняя часть головного мозга окружена в середине черепной коробки водянистым средой, также омывает и спинной мозг. Это бесцветная вещество, которое постоянно обновляет свой состав, и называется спинномозговой жидкостью. Производится внутри желудочков головного мозга. Жидкость содержит глюкозу, необходимую для энергетических затрат, для функционирования клеток головного и спинного мозга, а также белки и лимфоциты, защищающие от проникновения инфекции. Спинномозговая жидкость движется до третьего и четвертого желудочков, дальше омывает головной мозг сзади, опускается вокруг спинного мозга и поднимается переднюю часть головного мозга, где повторно всасывается в кровь через паутинные перегородки - выпячивания паутинной оболочки. Такая циркуляция способствует пульсации мозговых артерий.

С основания мозга выходят 12 пар черепных нервов, которые связывают мозг с органами чувств, расположенными в области головы, с кожей и мышцами головы и шеи, с органами дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и других систем [3, с. 174].

2. Особенности организации медиальной и нижней поверхности большого мозга

Поверхность полушарий покрыта слоем серого вещества - корой большого мозга - наиболее поздним по развитию и наиболее совершенным отделом нервной системы. Большое количество мозговых извилин (*gyri*), отделенных одна от другой бороздами (*suici*), значительно увеличивают площадь полушарий, что принципиально отличает мозг человека от мозга других млекопитающих. Наиболее глубокие борозды делят каждое полушарие на четыре доли: лобную, теменную, затылочную и височную.

Самой большой и глубокой бороздой верхнелатеральной поверхности большого мозга является латеральная борозда (*sul. lateralis*), в глубине которой залегает островковая доля (*insula*). Покрывающие его части соседних долей называются покрывкой (*operculum*). Латеральная борозда ограничивает сверху височную долю, отделяя ее от лобной и теменной [4, с. 231].

Вторая большая борозда верхнелатеральной поверхности, центральная (*sul. centralis*), отделяет лобную долю от теменной. Границей между затылочной и теменной долями служит теменно-затылочная борозда (*sul. parietooccipitalis*), располагающаяся преимущественно на медиальной поверхности и только немного заходящая на верхнелатеральную.

Впереди центральной борозды параллельно ей проходит предцентральная борозда (*sul. precentralis*). Извилина, расположенная между центральной и предцентральной бороздами, называется предцентральной (*gyrus precentralis*).

В лобной доле различают три идущие горизонтально извилины (*gyri frontales superior, medius et inferior*), разграниченные лобными бороздами (*sul. frontales superior et inferior*).

Позади центральной борозды располагается постцентральная борозда (*sul. postcentralis*), между ними находится постцентральная извилина (*gyrus postcentralis*). Поперечно расположенной внутритеменной бороздой (*sul. intraparietalis*) теменная доля делится на верхнюю и нижнюю теменные доли (*lobuli parietalis superior et inferior*). В последней различают надкраевую извилину (*gyrus supramarginalis*), огибающую боковую борозду, и угловую (*gyrus angularis*), огибающую верхнюю височную борозду.

На верхнелатеральной поверхности височной доли проходят две горизонтальные борозды (*sul. temporales superior et inferior*), которые разделяют продольно расположенные верхнюю, среднюю и нижнюю височные извилины (*gyrus temporales superior medius et inferior*).

Борозды верхнелатеральной поверхности затылочной доли крайне непостоянны по количеству и направлению.

На медиальной поверхности полушария дугообразно над мозолистым телом проходит борозда мозолистого тела (*sul. corporis callosi*) и параллельно ей - поясная борозда (*sul. cinguli [cingulatus]*). Эти борозды ограничивают поясную извилину (*gyrus cinguli [cingulatus]*). Последняя огибает колено мозолистого тела и переходит в подмозолистое поле (*area subcallosa*). Кзади поясная извилина, обогнув мозолистое тело, образует перешеек поясной извилины (*isthmus gyri cinguli*) и переходит в парагиппокампальную извилину (*gyrus parahippocampalis*), или извилину гиппокампа, располагающуюся вдоль внутренней поверхности височной доли. Эта извилина отграничена от мозгового ствола бороздой гиппокампа (*sul. hippocampi*). Ее нижней границей является коллатеральная борозда (*sul. collateralis*). Вентральный конец парагиппокампальной извилины загнут кверху и кзади, образуя крючок (*uncus*). В глубине борозды морского конька

располагается узкая зубчатая извилина (*gyrus dentatus*) [5, с. 358].

Помимо описанных извилин на медиальную поверхность полушарий переходят извилины лобной, теменной и затылочной долей. На границе между лобной и теменной долями располагается парацентральная долька (*lobulus paracentralis*), которая представляет собой переход предцентральной извилины лобной доли в зацентральную извилину теменной доли.

В задней части медиальной поверхности выделяют две глубокие борозды - теменно-затылочную и шпорную (*sull. parietooccipitalis et calcarinus*). Над шпорной бороздой лежит извилина - клин (*cuneus*), ниже-язычная извилина (*gyrus lingualis*). Впереди клина, между теменно-затылочной бороздой и поясной бороздой, располагается предклинье (*precuneus*) - четырехугольная извилина, относящаяся к теменной доле.

Борозды и извилины нижней поверхности полушарий (основания) головного мозга относятся к различным долям. На нижней поверхности лобной доли различают обонятельную борозду (*sul. olfactorius*), занятую обонятельной луковицей (*bulbus olfactorius*) и обонятельным трактом (*tr. olfactorius*) и ограничивающую сбоку прямую извилину (*gyrus rectus*). Границу между лобной и височной долями образует здесь выходящая на нижнюю поверхность головного мозга латеральная борозда. На нижней поверхности височной доли простирается нижняя височная борозда. Ряд других борозд и извилин переходит сюда с верхнелатеральной и медиальной поверхностей полушарий.

3. Основные нервные центры извилин медиальной и нижней поверхности большого мозга

Основы современного принципиально нового взгляда на локализацию функций в головном мозге были заложены И.П. Павловым в его учении об анализаторах и учении о динамической локализации функций. По И.П.

Павлову, анализатор - это сложный, функционально единый нейронный ансамбль, служащий для разложения (анализа) внешних или внутренних раздражителей на отдельные элементы. Он начинается рецептором на периферии и оканчивается в коре большого мозга. Кортиковые центры являются корковыми отделами анализаторов. И.П. Павлов внес существенные изменения в прежнее понятие об ограниченности территорий корковых центров. Он показал, что корковое представительство не ограничивается зоной проекции соответствующих проводников, далеко выходя за ее пределы, и что корковые зоны различных анализаторов перекрывают друг друга. Этот вывод И.П. Павлова вполне согласуется с новейшими нейрофизиологическими данными [6, с. 210].

Итогом исследований И.П. Павлова явилось учение о динамической локализации функций, предполагающее возможность участия одних и тех же нервных структур в обеспечении различных функций. Под локализацией функций стали подразумевать формирование сложных динамических структур или комбинационных центров, состоящих из мозаики возбужденных и заторможенных далеко отстоящих пунктов нервной системы, объединенных в общей работе в соответствии с характером необходимого конечного результата.

Свое дальнейшее развитие учение о динамической локализации функций получило в трудах П.К. Анохина, создавшего концепцию функциональной системы как круга определенных физиологических проявлений, связанных с выполнением какой-либо определенной функции. Функциональная система включает каждый раз в разных сочетаниях различные центральные и периферические структуры: корковые и глубинные нервные центры, проводящие пути, периферические нервы, исполнительные органы. Одни и те же структуры могут входить во множество функциональных систем, в чем и выражается динамичность локализации функций [8, с. 116].

Представление о нервном центре предполагает расположение нервных клеток, преимущественно обеспечивающих определенную функцию, в

конкретных зонах коры большого мозга. В зависимости от отношения различных участков коры к другим образованиям мозга Г.И. Поляков выделяет три типа корковых полей. Первичные поля (ядра анализаторов, по И.П. Павлову) соответствуют тем архитектоническим полям, где заканчиваются чувствительные проводящие пути; это проекционные зоны, например ядро анализатора общей чувствительности в постцентральной извилине, ядро зрительного анализатора по краям и в глубине шпорной борозды. Вторичные поля (периферические отделы ядер анализаторов, по И.П. Павлову) расположены вблизи первичных. В этих зонах, непосредственно не связанных с проводящими путями, происходит более детальная обработка информации, поступающей в первичные поля. Третичные поля занимают остальную, большую часть коры. Это ассоциативные зоны, располагающиеся в местах перекрытия отдельных анализаторов.

Третичные поля, не связанные непосредственно с периферией или с нижележащими отделами нервной системы, имеют связи с другими участками коры, в том числе и с проекционными зонами. Примером ассоциативной зоны может быть участок теменной доли, являющийся центром стереогноза. Поступающие в постцентральную извилину раздражения идут по таламокорковым путям - в результате этого возникают элементарные ощущения, испытываемые при ощупывании предмета (тепла, холода, тактильные, формы, величины и др.). По ассоциативным волокнам эти ощущения передаются в центр стереогноза, где благодаря его обширным связям с другими анализаторами создается образ предмета.

Кора большого мозга у человека характеризуется значительным развитием ассоциативных зон, которые в несколько раз превышают аналогичные зоны даже у высших животных.

В настоящее время в коре выделяют интегративно-пусковые зоны, функции которых заключаются в интеграции различных афферентных воздействий и формировании на этой основе пусковой команды, обеспечивающей ответную

реакцию организма. Примером может служить двигательная зона [7, с. 163]. Большинство корковых центров располагается в коре симметрично, однако имеются и непарные центры. Это, главным образом, центры, обеспечивающие речь и связанные с нею функции (чтение, счет, письмо). Эти зоны коры располагаются у праворуких в левом полушарии мозга. Правому полушарию также свойственны определенные специфические функции. Доказано преимущественное его значение в осуществлении ряда высших функций коры - восприятии пространства, времени, музыки и др. Специфический для человека процесс познания осуществляется при участии обоих полушарий мозга, причем начальные ступени познания, или этап созерцания (переработка различной информации, создание образов окружающих объектов), связаны в большей степени с правым полушарием, а высшие ступени (этап абстрактного мышления) - с левым, связанным с мозговым обеспечением деятельности второй сигнальной системы.

На медиальной поверхности полушарий большого мозга, ближе к нижней их поверхности, расположены филогенетически древние лимбические структуры, которые остаются относительно неизменными в ходе эволюции и получили свое название за их расположение вокруг места прикрепления полушарий головного мозга к переднему концу мозгового ствола.

Лимбическую зону впервые описал Брока (большая лимбическая доля Брока), но Папезц впервые высказал мысль, что поясная извилина, гиппокамп и их связи, особенно связи с гипоталамусом, являются морфологическим субстратом эмоций. Он предположил, что афферентные импульсы на уровне таламуса делятся на «поток движения», «поток мысли» и «поток чувства».

Последний, согласно его концепции, из таламуса направляется в гипоталамус и циркулирует по следующему кругу (круг Папезца): сосцевидные тела - сосцевидно-таламический пучок - передние ядра таламуса - поясная извилина - парагиппокампальная извилина - свод - сосцевидные тела. Гипотеза Папезца явилась фундаментом для современных представлений о лимбической и ретикуло-гипоталамо-лимбической системах. Благодаря связям с

гипоталамусом и ретикулярной формацией лимбическая система (обонятельный мозг (rhinencephalon), висцеральный мозг по Мак-Лину, эмоциональный мозг по Кононскому) имеет непосредственное отношение к поддержанию тонуса корковых нейронов, к нервным механизмам регуляции сна и бодрствования, координации вегетативно-эндокринных функций организма. Лимбическая система играет существенную роль в определении характера опосредуемых через кору ответных реакций на раздражения, в реализации положительных и отрицательных влияний на психическую деятельность, в механизмах памяти, в формировании нервных и эндокринных коррелятов эмоций, врожденного и эмоционального поведения, темперамента.

Заключение

Между центрами головного и спинного мозга и регулируемые ими органами (между регуляторами и регулируемыми объектами) существует не только прямая, но и обратная связь (обратная афферентация). Из органов, деятельность которых изменяется под влиянием эфферентных импульсов, посылаемых центрами, обратно в мозг поступает информация о характере этих изменений. Головной мозг человека (его кора) достиг особого развития в связи с трудовой деятельностью человека и стал органом мышления и речи. По определению Ф. Энгельса, «сначала труд, а затем и вместе с ним членораздельная речь явились двумя главными стимулами, под влиянием которых мозг обезьяны постепенно превратился в человеческий мозг, который при всём своём сходстве с обезьяньим далеко превосходит его по величине и совершенству». Физиологические процессы, происходящие в коре головного мозга, составляют основу психической деятельности человека.

Необходимо отметить, что задний, средний и продолговатый отделы мозга несколько схожи по своему строению со спинным мозгом. От них тоже

отходят черепные нервы, с помощью которых осуществляется связь с органами, кожей, мышцами. Потому данные участки мозга объединены общим названием, а именно «стволовая часть мозга». Иногда к ней также относят и промежуточный мозг.

Что касается конечного мозга, особенно его полушарий, он имеет особое строение. Основная особенность заключается в наличии коры мозга - она представляет собой скопление нервных клеток, образующих несколько слоев. Она достигает наибольшего развития у человека, поскольку его головной мозг обладает новыми чертами строения, которые отличаются от животных. Полушария мозга у человека - это материальный субстрат, который отвечает за осуществление высшей нервной деятельности.

Список литературы

1. Анатомия человека / под ред. Р.П. Самусева Ю.М. Селина М.: Медицина, 2010 г.
2. Беков Д.Б. Атлас венозной системы головного мозга человека. - М.: Медицина, 2005.
3. Савельев С.В., Негашева М.А. Практикум по анатомии мозга человека - М.: Дело, 2011
4. Савельев СВ. Происхождение мозга. - М.: ВЕДИ, 2012.
5. Садиков О.Н. Анатомия: Учебник. Том I - М.: «ИНФРА-М», 2006. - 518 с.
6. Сумской Д.А. Анатомия: Учебное пособие для вузов - ЗАО «анатоминформ», 2006. - 340 с.
7. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология: учебное пособие. - Ростов-н/Д.: изд - во «Феникс», 2010.
8. Физиология человека / под ред. Г.И. Косицкого М.: Медицина, 2011 г.

РЕЦЕНЗИЯ

Рецензия на реферат ординатора первого года обучения

Кафедры нервных болезней с курсом ПО

Забусовой Екатерины Александровны

В ходе эволюции животного мира появилась и развивалась нервная система, наибольшего уровня достигшая у позвоночных животных с их сложным головным мозгом и в особенности у высших млекопитающих. Проблема структурно-функциональных взаимоотношений и особенностей преобразования сосудистой системы головного мозга человека в онто- и филогенезе является одной из актуальных в современной биологии и медицине.

Головной мозг с окружающими его оболочками находится в полости мозгового черепа. Верхняя вентральная поверхность головного мозга по форме соответствует внутренней вогнутой поверхности свода черепа. Нижняя поверхность (основание головного мозга) имеет сложный рельеф, соответствующий черепным ямкам внутреннего основания черепа.

Головной мозг расположен в мозговом отделе черепа. Средняя его масса 1300-1400 г. После рождения человека рост мозга продолжается до 20 лет.

В результате специфической переработки (анализ и синтез) поступившей информации в центрах мозга из них передаются эфферентные импульсы в разные органы, изменяющие жизнедеятельность организма и его поведение.

Иными словами, нервная система регулирует работу всех органов, согласовывает деятельность разных систем, приспособлявая её к постоянно меняющимся условиям, в которых оказывается организм. Выполненная реферативная работа структурирована, наглядна, написана грамотным, научным языком, полностью отвечает требованиям, предъявленным к данному виду работы.

Ассистент кафедры нервных болезней

с курсом ПО
Субочева С.А.