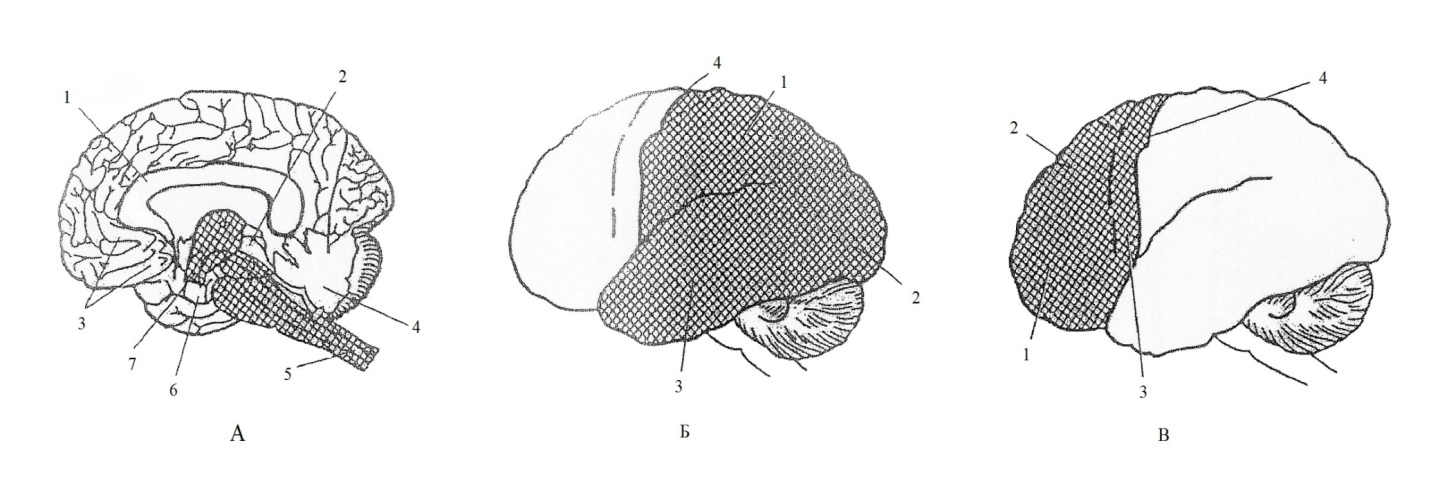
**Понятие логопедии**

Логопедия, как наука, занимается проблемами речевых нарушений. Она изучает предмет логопедии, т.е. нарушение речи, их причины, механизмы развития заболевания, лечение и коррекцию речевых нарушений, кроме того процесс речевых нарушений. Объектом изучения речевых расстройств является сам человек, у которого имеются речевые расстройства. В логопедию как в науку входит научно-обоснованная система обучения, воспитания и коррекции различных видов речи, расстройств. Этот предмет развивается на базе других наук, среди которых различают внутрисистемные связи, к которым относятся: педагогика со специальными отраслями (сурдопедагогика, тифлопедагогика, олигофренопедагогика). К межсистемным связям относится связь с медико-биологической и лингвистической науками.

Глубокое изучение в логопедии требует учение о взаимодействии первой и второй сигнальных систем, т.к. речь имеет сложную психофизиологическую функцию и является второй сигнальной системой. Обе системы тесно между собой взаимодействуют. Вторая сигнальная система имеет сложную структуру и функцию, где используются знаковые системы языка при общении человека с окружающим миром. Она базируется на функциях многих мозговых структур, каждый из которых в речевой системе выполняют определенные действия.

**Функциональные блоки**



Ученые выделяют использование трёх функциональных блоков деятельности мозга.

*Первый функциональный блок* включает подкорковые образования, верхний ствол и лимбическую область (систему). Этот блок обеспечивает нормализацию тонуса коры, его бодрствование. Первый блок (энергетический, или блок регуляции тонуса и бодрствования) анатомически представляет собой сетчатое образование ствола головного мозга. Он располагается в глубинных отделах мозга. В процессе эволюции эти отделы сформировались первыми. Первый блок принимает сигналы возбуждения, приходящие из внутренних органов и от органов чувств, улавливающих информацию о происходящих во внешнем мире событиях. Затем он перерабатывает эти сигналы в поток импульсов и постоянно посылает их в кору головного мозга. Импульсы тонизируют кору, без них она “засыпает”.

*Второй функциональный блок* находится в задних отделах больших полушарий и состоит из трех подблоков — зрительного (затылочного), слухового (височного) и общечувствительного (теменного). Обеспечивает приём, переработку и хранение информации органами чувств, которая идёт их внешнего мира. Каждый подблок имеет иерархическое строение. Условно в них выделяют первичные, вторичные и третичные отделы (зоны). Первичные зоны называются проекционными зонами коры. Эти зоны специфичны. Они дробят воспринимаемый образ мира (слуховой, зрительный, осязательный) на мельчайшие признаки: округлость и угловатость, высоту и звонкость, яркость и контрастность. Вторичные зоны (ассоциативные) находятся над проекционными зонами и производят анализ информации, полученной от первичных зон. В них из признаков, воспринимаемых первичными зонами, синтезируются целые образы. Первичные и вторичные зоны представляют собой корковый отдел анализатора.

Третичная зона второго функционального блока является зоной перекрытия корковых отделов различных анализаторов. Третичные зоны объединяют информацию, полученную от разных подблоков, т.е. от зрения, слуха, обоняния, осязания. Они производят анализ, синтез, интеграцию полученной информации от разных анализаторов. Они участвуют в аналитико-синтетической деятельности на символическом уровне, который позволяет складывать сложные логико-грамматические структуры. Второй функциональный блок осуществляет познавательные или гностические процессы.

*Третий блок* включает в себя кору передних отделов больших полушарий, где имеются моторная, премоторная и префронтальные области. Третий блок – это блок программирования, регуляции и контроля. Человек, у которого этот участок нарушен, лишается возможности поэтапно организовать свое поведение, не умеет перейти от одной операции к другой. В связи с этим личность такого человека как бы “распадается”.

Итогом анализа и синтеза поступающей информации является программа действий, которая должна отвечать заданным условиям. Если с помощью этой программы “задача” не решается, то в мозгу вновь и вновь создаются новые программы, которые в итоге должны привести к адекватной реакции организма на поступающие сигналы. Таким образом, сложный процесс выработки решения рассматривается как циклический круг возбуждения. Этот круг составляет основу деятельности мозга и его различных отделов.

Неограниченные возможности ассоциативных связей в нервной системе, отсутствие узкой специализации нейронов коры создают условия для возникновения самых разнообразных межнейронных связей, формирования сложных “ансамблей нейронов”, охватывающих различные функции. В этом состоит важнейшая основа способности к обучению.

Речь осуществляется с помощью всех трёх функциональных блоков, но работает на уровне третичных зон вторых блоков (т.е. символов).

Вторая сигнальная система как система существует на базе первой и имеет свои особенности, т.к. в её основе заложен перевод информации первой сигнальной системы через кодирование к сложным понятийным логико-грамматическим структурам, а так же к отвлечённым соотношениям.

Речевая деятельность выражается через специфические зоны коры. Например, дифференциальные акустические признаки обеспечиваются слухо-речевой зоной коры, так называемой зоны Вернике(22 поле). Моторные организации речи обеспечиваются зонами нижней части постцентральный области, которые носят название кинестетического аппарата, а так же нижними отделами левой премоторной области (кинетический аппарат). В кинестетической зоне происходит анализ кинестетических ощущений, идущих от мышц речевого аппарата, в кинетической зоне формируются кинетические модели, которые позволяют возможность плавного перехода от одного речевого движения к другому.

**Понятие о гнозисе и праксисе**

В корковой зоне расположены различные клеточные области, где основные группы процессов выражены внутри анализаторными ( первичные и вторичные зоны) и межанализаторными(третичные) связями и их действие заключается в анализе информации, поступающей из внешней среды и организации ответных реакций соблюдения. Оба эти направления построены на основе определенных процессов называемых гнозисом и праксисом.

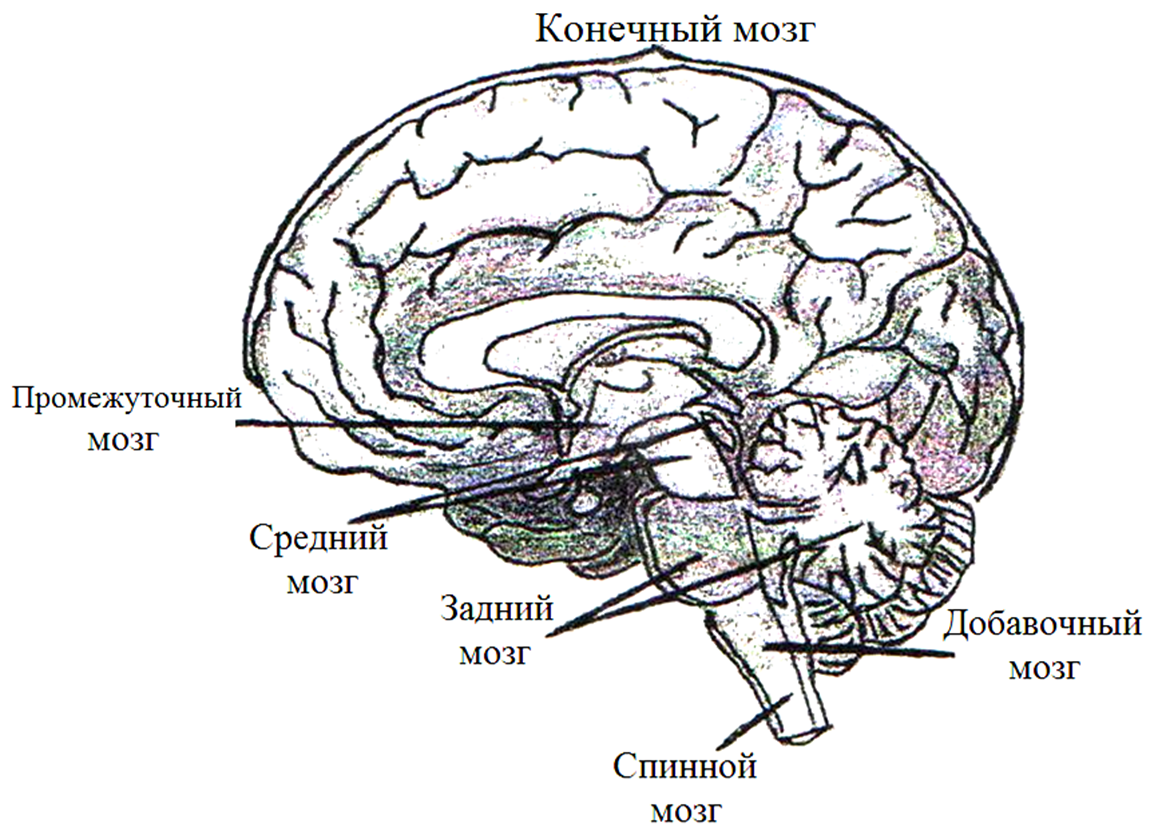
Анализ среды происходящей на высшем уровне заключается в распознавании, т.е. новая информация сопоставляется с ранее полученной информацией. Данная функция называется *гнозисом* (узнавание). Операции гнозиса могут проходить на уровне одного анализатора , так и взаимодействии анализаторов. Когда человек вырабатывает программы действия (в том числе и речевых) и осуществляет эти программы, этот процесс носит название *праксиса* (действие). Праксис производится на базе участия нескольких анализаторов, самое меньшее - на базе двух: чувствительного и двигательного.

На основе работы этих отделов происходит формирование памяти. Память совершенно необходима в операции гнозиса и праксиса. Память позволяет производить распознавание, т.е. сравнение с известными данными. В праксисе необходимы выработки программ действия, т.е. подбор готовых шаблонов, которые хранится в блоках нашей памяти. Блоки памяти имеются при каждом анализаторе, а также на уровне межанализаторных систем. Особое место занимает смысловая память, которая является основой владения языком и мышления.

При речи заняты особые отделы коры. Зона Вернике (22 речевое поле)-зона распознавания, которая находится в височной коре. Речевой праксис производится моторной зоной коры(44 поле Брокка)

**Характеристика нервной системы человека**

Нервная система человека разделена на центральную (головной и спинной мозг; головной мозг является продолжение спинного и расположен в черепе) и периферическую нервную систему.

Головной мозг представлен следящими структурами: ****

* *задний мозг*. Содержит продолговатый мозг и мост,
* *средний мозг*. Содержит ножки мозга, крышку мозга, где расположены бугры четверохолмия, красные ядра, черную субстанцию и ядра нервов.
* *промежуточный мозг* включает таламус- зрительный бугор и гипоталамус-подбугорье. Имеет в своей структуре много ядер специфической направленности. Он участвует в формировании эмоций. Гипоталамус также многоядерен (32 ядра). Он является сложным рефлекторным аппаратом и предназначен для адаптации внутренней среды организма к изменяющимся условия внешней среды (гомеостаз),
* *конечный мозг* состоит из коры больших полушарий головного мозга и базальных ганглий (подкорковые ядра). Кора больших полушарий головного мозга содержит 12-18 млр нервных клеток и большое количество нейрон-глиальных клеток (100-130 млр). Кора - самая большая часть головного мозга и составляет до 78% общей массы головного мозга. Она многослойна и состоит от 6-7 слоев, а также имеет значительную площадь 2200-2600 м(2). Толщина коры разная: от 1,3 мм до 4,5 мм - это серое вещество головного мозга.

Нейроны имеют отростки. Длинные отростки нейронов-аксоны, короткие -дендрины.

В коре головного мозга различают:

* *ассоциативные проводники*, которые объединяют разные участки коры внутри одного полушария
* *комиссуральные соединяют* одинаковые участки правого и левого полушария
* *проекционные пути* коры связывают центры полушарий головного мозга с нисходящими отделами (со стволом и спинным мозгом). В составе проекционных волокон находятся проводящие пути, несущие чувствительную и двигательную информацию. Чувствительный путь является восходящим и афферентным. Двигательные пути являются нисходящими и эфферентными.

**Ствол мозга**

В состав ствола входят продолговатый мост, мозжечок, средний мозг.

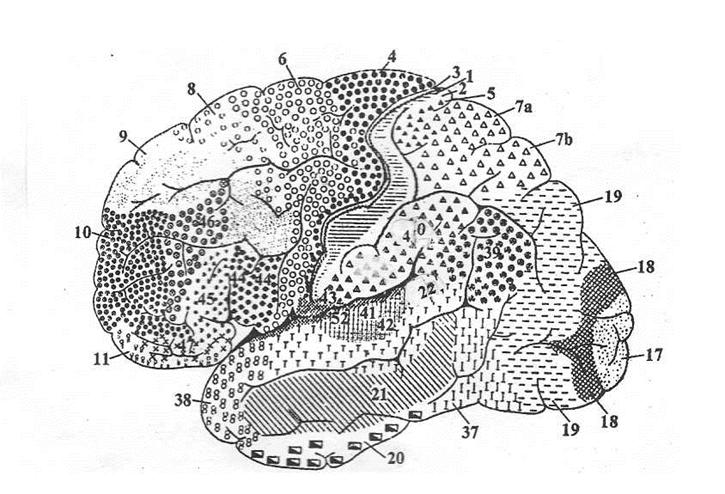
В среднем мозге к структурам бугров четверохолмия подходят пути зрительных трактов и слуховых путей. В ножках среднего мозга располагаются проекционные пути, двигательные: пирамидные, лобно-мосто мозжечковый. Чёрная субстанция среднего мозга производит регуляцию мышечного тонус, обеспечивает точность и плавность движения, участвует в координации глотания и жевания. Красные ядра также участвуют в регуляции мышечного тонуса.

*Варолиев мост*. В передней его части проходят проводящие пути; в задней части располагаются ядра.

*Мозжечок* участвует в регуляции двигательного процесса, координирует действия мышц- антагонистов, помогает выполнять точные мышечные действия, поддерживает равновесие, участвует в регуляции мышечного тонуса.

*Продолговатый мозг* включает ядра черепных нервов, проводники, имеете своей структуре сетевидное образование: ретикулярную формацию. Она основным своим действием активирует деятельность коры. Среди ядер черепных нервов в нём различают 12,11,10, 9 и другте пары, кроме того имеет центры, которые регулируют сердечную деятельность, дыхание, пищеварение и другие функции.

**Цитоархитектоника коры головного мозга**

****

Основные центры коры больших полушарий

В настоящее время институтом мозга разработана схема распределение корковых полей в головном мозге. Считают, что выделяются своей функцией поля 50-52.

*Лобная доля:*

В передней центральной извилине располагается двигательный анализатор: поля 4-6(классификация по Бродману). В 4 и 5 слоях двигательного анализатора находятся гигантские пирамидные клетки Бетса, которые формируют пирамидный путь. Передняя центральная извилина имеет соматотопическую проекцию и связана с противоположной половиной тела.

Моторный речевой центр(центр речевого праксиза) находится в задней части нижней лобной извилины-извилина Брокка(44 поле). Он обеспечивает анализ кинестетических импульсов от мышц речедвигательного аппарата, а также осуществляет хранение и реализацию речевых автоматизмов. Центр формирует устную речь, т.е. программу устной речи, а также осуществляет «подачу» речевого высказывания. Центр тесно связан с передней центральной извилиной, где находятся проекционные зоны губ, языка и гортани, а также находящемся впереди от него музыкального моторного центра.

Моторный музыкальный центр(45 поле) регулирует модуляцию речи, тональность речи, способность составлять музыкальные фразы и петь.

Центр письменной речи располагается в заднем отделе средней лобной извилины вблизи от проекционной зоны руки. Обеспечивает автоматизм письма и функционально связан с центром Брокка.

*Теменная доля:*

В задней центральной извилине располагается центр кожного анализатора(1,2,3 поля), а так же в верхней теменной области (поля 5 и 7).

Позади от средних отделов задней центральной извилины располагается центр стереогнозиса(поля 7 и 40).Они позволяют определить местонахождение предмета, а также обеспечивают узнавание предмета на ощупь.

Поле 7 обладает возможность определять и узнавать структуры собственного тела.

Поля 39 и 40 обеспечивают хранение и реализацию двигательных автоматизмов.

Поле 39 осуществляет возможность воспринимать написанный текст – письменную речь.

*Височная доля:*

В средней части верхней височной извилины располагается центр слухового анализатора-петля Гешля (поля 41,42,52).Эти поля обеспечивают хранение и распознавание слуховых образов.

В средней и нижней височных извилинах расположен центр вестибулярного анализатора (поля 20,21)

В задних отелах верхней височной извилины располагается акустико-гностический сенсорный речевой центр Вернике (поле 22 и часть 37). Обеспечивает хранение и распознавание звуковых образов устной речи, как собственной, так и чужой. Рядом располагается центр, обеспечивающий распознавание музыкальных звуков.

*Затылочная доля:*

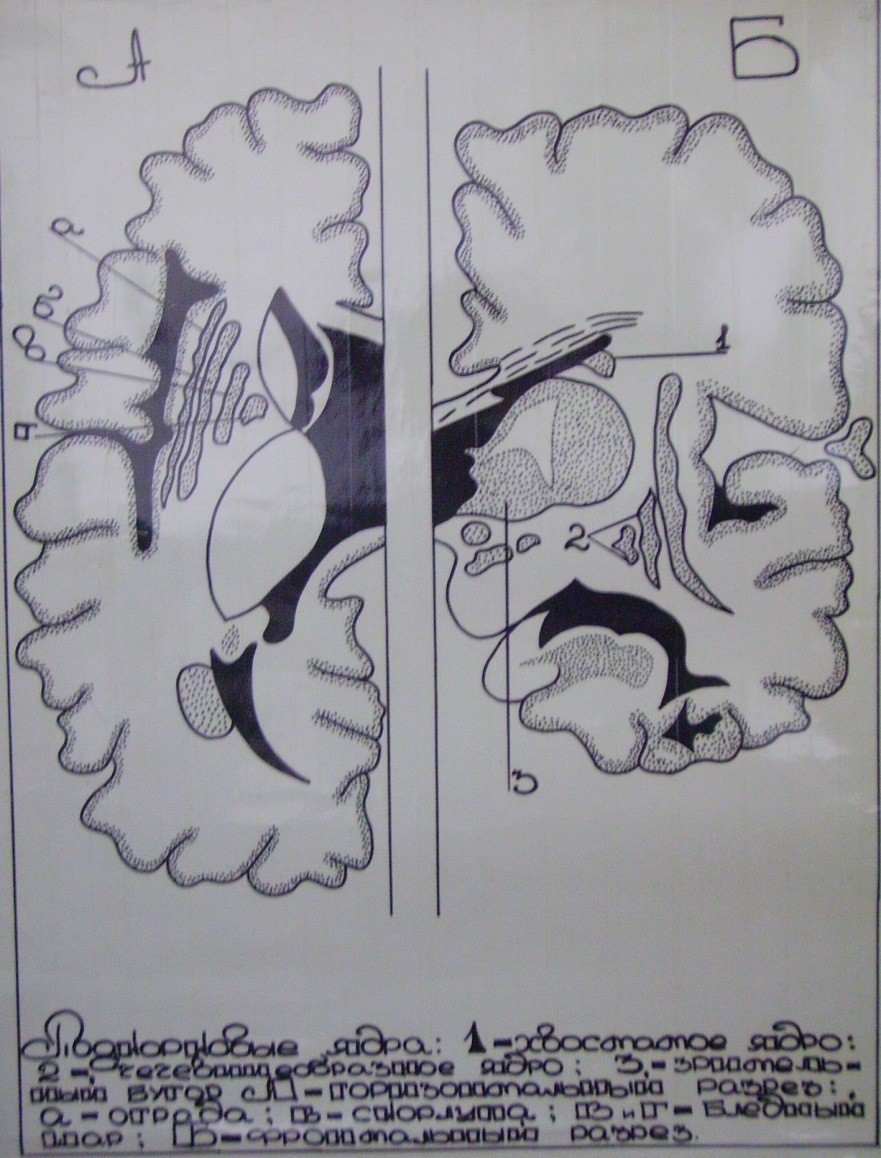
В ней расположен центр зрительного анализатора(поля 17,18,19).

Поле 17 - проекционная зрительная зона.

Поля 18 и 19 обеспечивают распознавание зрительных образов, хранение и зрительную ориентацию даже в непривычной обстановке.

Центр распознавания письменной речи(поле 39) расположен на границе височной, теменной и затылочной доли, что обеспечивает различные варианты распознавания письменной речи. Он тесно связан с полем Вернике и анализаторами теменной и затылочной долиюОн распознает и хранит образы письменной речи.

**Подкорковая область**



Среди белого вещества полушарий мозга находятся отдельные островки или образования серого вещества - подкорковые или базальные ядра. Среди них определены хвостатые, чечевицеобразные ядра, ограда и миндалевидное тело. Чечевицеобразное ядро делится на три части: оно имеет скорлупу и 2 бледных шара. Хвостатое ядро и скорлупа объединены в полосатое тело-*стриатум*. Бледные шары вместе с черной субстанцией и красными ядрами образуют бледное тело-*паллидум.* Функционально эти два образования образуют стриопаллидарную систему. Она входит в состав экстрапирамидной системы и обеспечивает произвольные движения:

1. Она распределяет тонус мышц, переключая действия с одной группы мышц на другую.

2. Участвует в формировании мышечного тонуса.

3. Обеспечивает наиболее экономное потребление мышечной энергии( при движении).

4. Обеспечивает автоматизм движений.

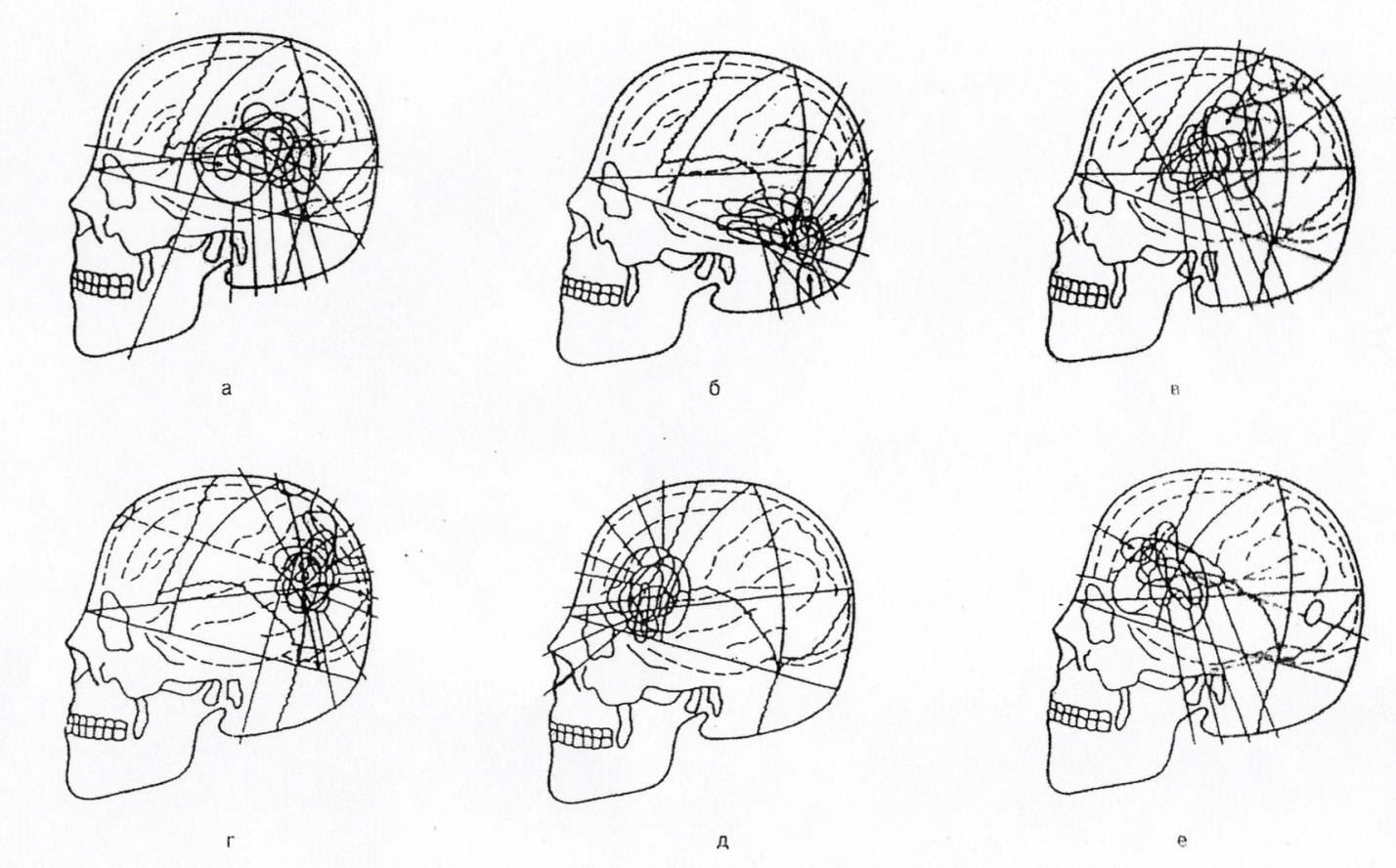
В подкорковой зоне также находится *зрительный бугор-таламус*, который имеет в своём составе много ядер, к нему подходят все виды чувствительности, он участвуют в формировании эмоций.

*Гипоталамус(подбугорье)-* многоядерный, базируется на рефлекторном действии, одной из главных функцией является адаптация внутренней среды к внешнему воздействию ( поддержание гомеостаза) .

*Гипофи*з, как главная железа нашего организма, вместе с гипоталамусом и таламусом влияет на формировании адаптации организма, участвует в формировании эмоций и эмоционально-адаптивного поведения.

В подкорковой области имеется структура, через которую проходят все проводники, идущие как из коры, так и в кору

**Афазия**



**Афазия** – полная или частичная утрата речи, обусловленная локальными поражениями головного мозга.

Различают такие основные корковые зоны:

* Моторная речевая зона Брокка(44 поле)-речевой праксиз
* Поле(22)-речевого гнозиса-поле Вернике

При поражении этих зон возникают выраженные речевые расстройства. Кроме этих зон различают *пограничные* зоны, поражение которых вызывает менее выраженные речевые нарушения, которые носят стертый характер. Это поля 4,6 с моторными нарушениями, поля 40,39 и поля 1,2,3. Поражения в речевых пограничных зонах дают нестойкие афазические расстройства, дают большой процент полного восстановления.

*Формы афазия:*

1.моторные:

* эфферентная моторная афазия(нарушение в зоне Брокка)
* афферентная моторная афазия(нарушение вторичных посцентральн
* динамическая афазия(нарушение отделов мозга впрерди от 22 поле и в дополнительной речевой зоне Пендфелда)

2.сенсорные:

* акустико\_гностическая сенсорная афазия (22 поле)
* акустико-мнестическая афазия (поля 21,37)
* семантическая афазия(поле 39)

**Стриопаллидарная система и синдромы ее поражения**

Двигательный процесс обеспечивается при участии всех двигательных систем мозга и, прежде всегда, экстрапирамидной системы с её стриопаллидарным отделом. Экстрапирамидная система включает в себя структуры коры, подкорковые структуры, структуры мозжечка, ретикулярную формацию и нисходящие и восходящие пути.

Стриопаллидарная система по функциональному значению имеет стриарную и паллиданую системы. Сама стриопаллидарная система является механизмом выработки двигательных автоматизмов. Эти действия регулируются высшими корковыми центрами праксиза.

**Симптомы поражения паллидума. Паллидарный синдром.**

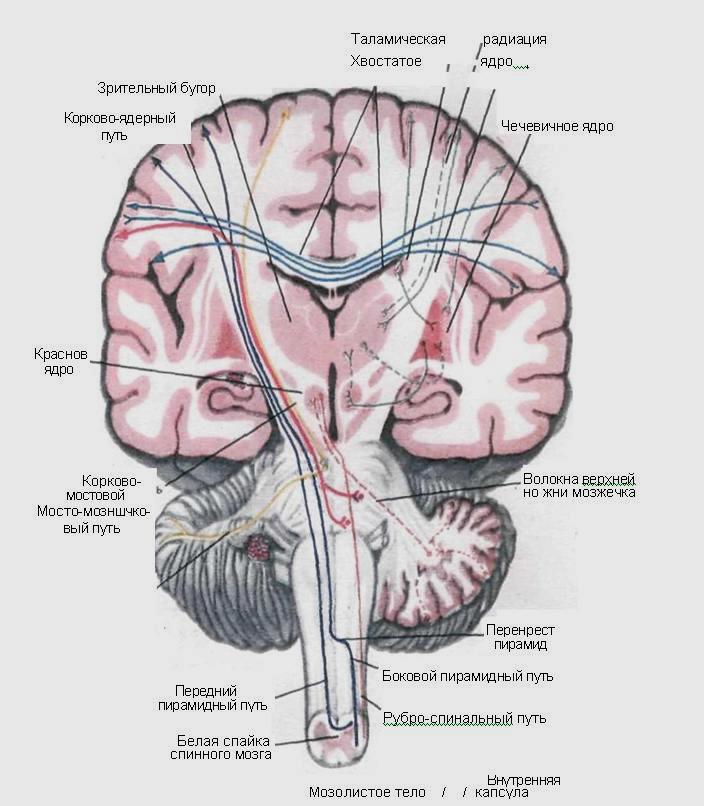
Это проявляется в слабости и маловыразительности движений, их замедленности. Люди малоподвижны, скованны в движении. У них затрудняется само начало двигательного процесса. Речь замедленна, монотонна, выражена брадилалия. У них возможны возникновения тремора (дрожания) в кистях рук и т.д. Дрожание наблюдается в покое и уменьшаете, если человек делает произвольные движения.

**Стриарный синдром**

При нем возникает дефицит тормозящего влияния стриатума. Наблюдается мышечная гипотония и возникают избыточные, произвольные движения-гиперкинезы. Они являются автоматическими ,чрезмерными движениями, в которых участвуют как конечности, так и части тела. Они исчезают во сне, усиливаются при волнении. При поражении верхней части стриатума, который участвует в регуляции мышечной деятельности лица, возникают насильственные движения мускулатуру лица и шеи. В средней части стриатума поражение наблюдается в туловище и в руках. Поражения конечной части стриатума вызывают гиперкинезы нижних конечностей. Гиперкинезы имеют различный характер:

* атетозы-медленные, вычурные движения в кистях и стопах;
* если страдает мускулатура лица наблюдается перекашивание рта, выпячивание губ, гримасничанье, прищёлкивание языком;
* хронические гиперкинезы-нахмуриваетесь бровей, высовывание язык, беспорядочные движения конечностями ;
* миоклонии-короткие подергивания мышц(чаще ритмические)конечностей, туловища и лица;
* тики- проявляются быстрыми органическими подёргиваниями группы мышц. Чаще появляется в мышцах лица. Иногда бывают тики шейных мышц в виде кивания или поворота головы, дрожания кистей и стоп;
* писчий спазм -наблюдается судорожное сокращение пальцев рук при письме;
* судороги.

**Проводники ствола головного мозга**



Проводящие пути:

*Нисходящие*(двигательные, эфферентные)пути проводят к спинном мозгу из коры головного мозга двигательные импульсы (пирамидный путь).Одновременно идут импульсы , позволяющие правильно осуществлять движения(экстрапирамидный путь).Нисходящие двигательные пути заканчиваются в мотонейронах спинного мозга.

*Восходящие пути*(чувстиветльные,афферентные) передают чувствительные импульсы с периферии к коре головного мозга, прежде всего по специфическим путям через проводники к таламусу, а по неспецифическому пути через ретикулярный формацию .Ретикулярный путь активирует кору.

Благодаря проводникам отделы мозга получают постоянную информацию с периферии.

**Нисходящие пути:**

* Корково-спинальный (пирамидный) путь – проводит импульсы произвольных движений от двигательной зоны коры головного мозга в спинной мозг. На границе со спинным мозгом пирамидный путь подвергается неполному перекресту.
* Корково-стволовой путь – этот путь от двигательной зоны коры головного мозга к двигательным ядрам черепных нервов. Оканчивается на уровне этих ядер, вступая в контакт с мотонейронами, принимают участие в иннервации мышц лица, языка, гортани, глотки и мышц глазного яблока.
* Руброспинальный путь идет от красных ядер среднего мозга к мотонейронам спинного мозга. Имеет важное значение экстрапирамидного обеспечения движения.
* Корково-мосто-мозжечковые пути (их два: лобно-мосто-мозжечковый и затылочно -мосто-мозжечковый) проходя из коры головного мозга к собственным ядрам моста и от них к коре мозжечка противоположной стороны. Эти импульсы корригируют деятельность мозжечка.
* Задний продольный пучок начинается от ядра Даркшевича и заканчиваются посегментно у мотонейронов спинного мозга. Имеет связи со всеми ядрами глазодвигательных нервов и вестибулярного нерва. Обеспечивает одновременность поворота глазных яблок и головы, содружественность движений глазных яблок.
* Текто-спинальный путь начинается от ядер покрышки четверохолмия и заканчивается у клеток передних рогов шейных сегментов, устанавливает связи экстрапирамидной системы, а также подкорковых центров зрения и слуха с шейной мускулатурой.
* Ретикуло-спинальный путь идет от ретикулярной формации ствола головного мозга к мотонейронам спинного мозга, осуществляет большое влияние на функции спинного мозга.

**Восходящие пути**:

* Спинно-таламический путь проводит болевую, температурную и частично тактильную чувствительность от клеток заднего рога через переднюю серую спайку спинного мозга в зрительный бугор
* Ганглио-бульбо-таламический путь – проводник суставно-мышечной, тактильной, вибрационной чувствительности, чувства давления, веса. Проводники прерываются в ядрах продолговатого мозга, откуда выходят, делают перекрест и соединяются с волокнами спинно-таламического пути. Их общий путь называется медиальной (внутренней) петлей, которая заканчивается в зрительном бугре.
* Петля тройничного нерва присоединяется к внутренней петле, подходя к ней с противоположной стороны.
* Боковая, или латеральная петля – слуховой путь ствола мозга. Начинается в ядрах слухового нерва и заканчивается во внутреннем коленчатом теле и в заднем бугре четверохолмия.
* Спинно-мозжечковые пути. Их два, несут проприоцептивную информацию в мозжечок.

**Черепно-мозговые нервы**

Черепные нервы, иннервирующие структуры речевой системы:

* ***Тройничный нерв (V пара ЧМН, смешанный)***

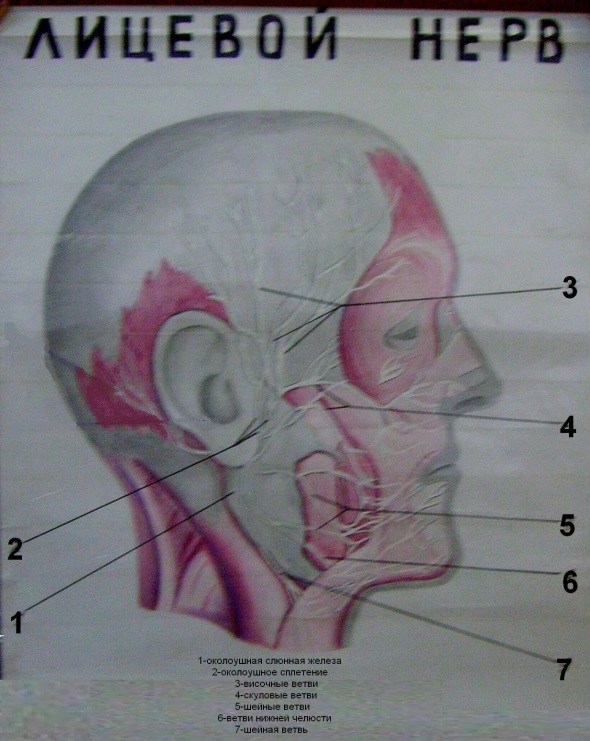
Состоит из 3-х ветвей:



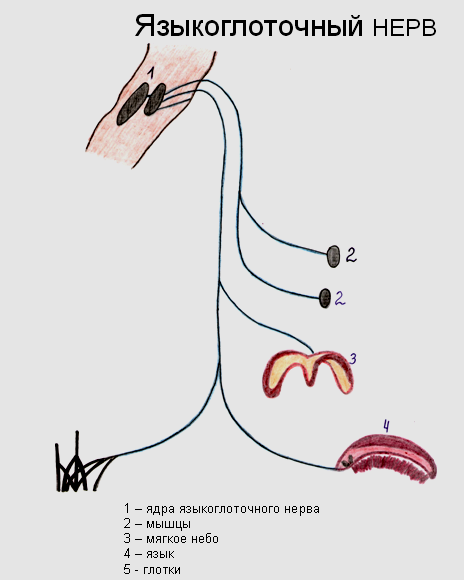
а) *глазная ветвь*- обеспечивает чувствительность кожи, верхнего века, внутреннего угла глаза, стенки носа, слизистой носовой полости, мышц верхней трети лица.

б) *верхне-челюстная ветвь*- обеспечивает чувствительность нижнего века, наружного угла глаза, верхней части щек и верхней части губы, челюсти, слизистой нижней части носа и гайморовой пазухи.

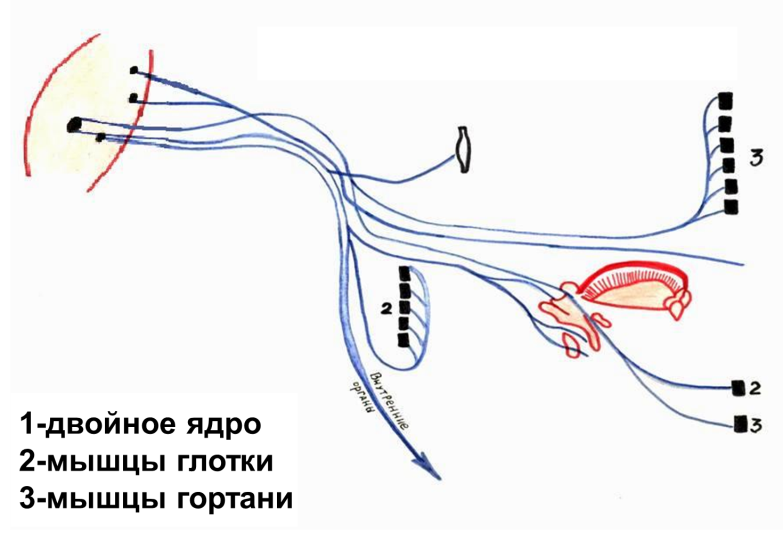
в) нижнечелюстная- чувствительность нижней губы, щек, слизистой оболочки щек, нижней части ротовой полости, языка. Эта ветвь –смешанная, обеспечивает иннервацию жевательной мускулатуры.

* ***Лицевой нерв (VII пара, двигательный)*** 

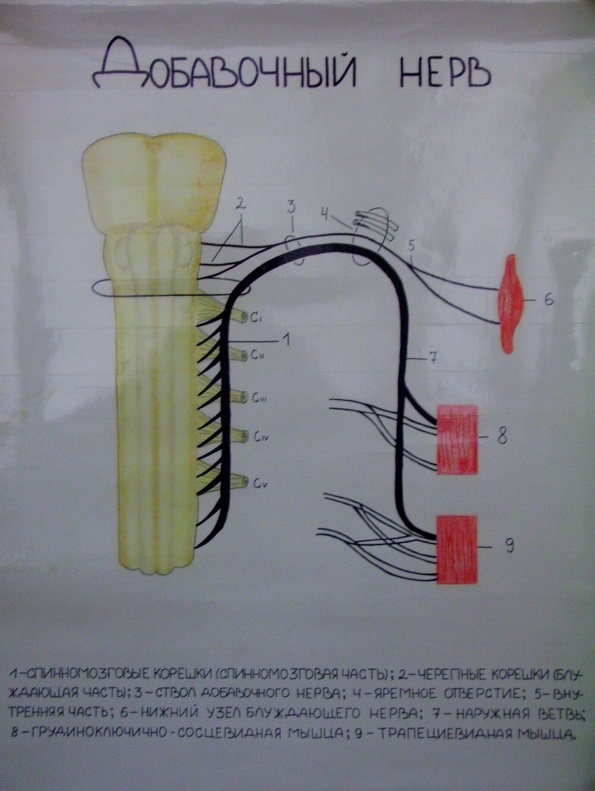
Иннервирует мимические мышцы лица, мышцы ушной раковины, подкожную мышцу шеи. Корешки этого нерва при выходе из черепа делятся на ряд веточек. (гусиная лапка-разветвление)

* ***Языкоглоточный нерв (IX пара, смешанный****)*

Отличается: имеет 4 ядра в стволе мозга: чувствительные, двигательное, вкусовое, секреторное. Двигательные волокна иннервирует мышцы глотки, языка и мягкого нёба, способствуют глотанию и артикуляции.

* ***Блуждающий нерв (X пара, смешанный*)**

Осуществляет чувствительные и двигательные процессы в области глотки, гортани, трахеи, бронхов, лёгких.

* ***Добавочный нерв(XI пара, двигательный****)*

Иннервирует область шеи (повороты головы)

* ***Подъязычный нерв(XII пара, двигательный)***

Иннервирует мышцы языка.

Сочетанное поражение 9, 10, 12 пар ЧН развивает бульбарный паралич. (бульбус - продолговатый мозг), вызывающий синдром 3-х Д: дизартрия, дисфагия, дисфония.