

Кыргызско-Российский Славянский Университет

Кафедра анатомии человека и нервных болезней

**Схемы основных проводящих путей
нервной системы**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Бишкек 2014

Схемы основных проводящих путей нервной системы. Учебно-методическое пособие/ Сост. Губанов Б.П., Омурбаев А.С.- Бишкек, 2014.

Данное учебно–методическое пособие предназначено для изучения и унификации преподавания раздела анатомии «Центральная нервная система». Предлагаемое пособие дает удобные рабочие схемы с минимальными текстовыми объяснениями топографии проводящих путей ЦНС.

Схемы и рисунки заимствованы авторами из современных учебных руководств, некоторые из них переработаны либо выполнены вновь.

Издание дополнено и исправлено. Деловые замечания будут приняты авторами с благодарностью.

Задачи пособия:

1. облегчить студенту усвоение проводящих путей нервной системы;
2. унифицировать их схематическое изображение на кафедрах по вертикали (1,2,3,4 курсы, ординатура на кафедре нервных болезней);
3. способствовать формированию у студентов практических навыков работы с препаратами мозга и топической диагностики заболеваний нервной системы.

Под редакцией акад. А.М. Мурзалиева

Составители:
доц. Губанов Б.П.
доц. Омурбаев А.С.

Цель занятий: научить студентов схематически изображать проводящие пути головного и спинного мозга.

№	Вопросы для самостоятельной работы	Уровень усвоения
1.	Соматическая рефлекторная дуга	II
2.	Вегетативная рефлекторная дуга	II
3.	Афферентные пути общей чувствительности: 1) задний спинно-мозжечковый путь 2) передний спинно-мозжечковый путь 3) путь болевых и температурных импульсов 4) путь сознательных проприоцептивных и тактильных импульсов.	II
4.	Эфферентные пути: 1) корково-ядерный путь 2) корково-спинномозговой путь 3) покрышечно-спинномозговой путь 4) красоядерно-спинномозговой путь 5) сетчато-спинномозговой путь 6) преддверно-спинномозговой путь 7) оливо-спинальный путь.	II
5.	Ассоциативные пути: 1) крючковидный 2) верхний продольный пучок 3) нижний продольный пучок 4) поясок 5) корково-мозжечковый путь 6) медиальный продольный пучок.	II
6.	Комиссуральные: 1) мозолистое тело 2) передняя спайка	II

	3) задняя спайка 4) спайка свода.	
7.	Пути специальной чувствительности: 1) слуховой путь 2) вестибулярный путь 3) зрительный путь 4) вкусовой путь 5) обонятельный путь.	II

Блок информации:

Регуляция деятельности различных органов и систем живого организма нервной системой осуществляется в виде рефлексов. Морфологической основой рефлекса является рефлекторная дуга. В зависимости от количества вставочных нейронов различают простые и сложные рефлекторные дуги (рис. 1, 2, 3, 4). Нейроны в различных местах нервной системы отличаются по строению (рис. 5, 6).

Схема простой вегетативной рефлекторной дуги в принципе сходна со схемой рефлекторной дуги в анимальной части нервной системы и представлена теми же тремя звеньями: рецепторным, ассоциативным, эффекторным нейронами (рис. 7), но в вегетативной рефлекторной дуге названные три звена локализованы иначе, чем в анимальной.

Проводящие пути головного и спинного мозга

Классификация путей

Все проводящие пути ЦНС могут быть разделены на 3 группы:

1. афферентные (восходящие, чувствительные)
2. эфферентные (нисходящие, двигательные)
3. ассоциативные (объединяющие).

I. Афферентные пути делятся на 2 группы:

1. пути общей чувствительности. К ним относятся:
 - путь бессознательных проприоцептивных импульсов
 - путь болевых и температурных импульсов
 - путь сознательных проприоцептивных импульсов, несущий мышечно-суставное чувство, чувство давления, веса, вибрации и тактильной чувствительности.
2. Пути специальной чувствительности (равновесия, слуха, зрения, обоняния, вкуса).

II. Эфферентные пути делятся на 2 группы:

1. пирамидные.
2. внепирамидные (экстрапирамидные).

III. Ассоциативные пути. Из многочисленных, описанных в литературе, ассоциативных путей мы рассмотрим лишь пути, связывающие кору полушарий мозга и кору мозжечка: корково-мозжечковый путь и медиальный (задний) продольный пучок, учитывая их практическую значимость в клинической неврологии.

Топография ядер серого вещества и проводящих путей белого вещества спинного мозга на поперечном срезе на уровне шейных сегментов представлена на

рис. 8, 9. На рис.10 изображена схема отделов ЦНС, являющаяся основой для графического изображения проводящих путей. На рис.11 представлена схема расположения проводящих путей на уровне продолговатого мозга, на рис.12 - на уровне моста, рис.13 - в ножках мозжечка, на рис.14 - в среднем мозге. Внутренняя капсула со схемой расположения проводящих путей представлена на рис.15.

I. Афферентные пути. Пути общей чувствительности

1. Пути бессознательных проприоцептивных импульсов.

Проводят импульсы, возникающие в рецепторах мышц, сухожилий и суставов, в мозжечок, как центр интеграции, обеспечивающий бессознательную (рефлекторную) координацию движений, равновесие тела в пространстве и регуляцию мышечного тонуса. Различают два восходящих спинно-мозжечковых пути. Один задний (путь Флексига), другой – передний (путь Говерса). Оба эти пути являются трехнейронными (рис. 16).

Задний спинно-мозжечковый путь (*tractus spinocerebellaris posterior*).

Первые нейроны располагаются в спинальных ганглиях. Вторые нейроны находятся в грудном ядре – *nucleus thoracicus*, находящемся в основании заднего рога. Волокна этих вторых нейронов направляются в боковой канатик своей стороны, поднимаются вдоль всего спинного мозга и в области продолговатого мозга, сохраняя свое задне-латеральное положение, в составе нижних ножек мозжечка проникают в вещество мозжечка и заканчиваются на клетках коры червя, преимущественно в кровельном ядре. В коре червя мозжечка заложен третий нейрон, который контактирует с нейронами коры полушарий мозжечка.

Передний спинно-мозжечковый путь (*tractus spinocerebellaris anterior*).

Первые нейроны также располагаются в спинальных ганглиях. Вторые нейроны образуют промежуточно-медиальное ядро *nucl. intermedio-medialis*. Их нейриты

частично направляются в боковой канатик своей стороны, частично переходят в области передней серой спайки в боковой канатик противоположной стороны, поднимаются вверх, проходя через продолговатый мозг, мост в ножку мозга, затем в составе верхних ножек мозжечка входят в вещество червя мозжечка, предварительно перекрещиваясь в области верхнего мозгового паруса. Третий нейрон от ядер червя достигает коры полушарий мозжечка.

Таким образом, пучок Флексига – неперекрещенный, а пучок Говерса – дважды перекрещенный, афферентные мозжечковые пути, соединяющие одноименные половины спинного мозга и мозжечка. При их поражении расстройства координации движений, мышечного тонуса и равновесия наблюдаются на стороне очага.

Кроме того, мозжечок связан афферентными коррегирующими путями с различными отделами коры головного мозга. Наиболее массивным из них является лобно-мосто-мозжечковый пучок – *tractus fronto-ponto-cerebellaris*. (рис. 17).

Проведение импульсов общей чувствительности от органов и тканей головы осуществляется преимущественно по чувствительной части тройничного нерва (рис. 18).

2. Путь болевых и температурных импульсов (*tractus spinothalamicus*) (рис. 19).

Первые нейроны располагаются в спинномозговых узлах. Вторыми нейронами являются нейроны *nucl. proprius cornu posterior*, которое имеется во всех отделах спинного мозга, но более выражено на уровне шейного и поясничного утолщений спинного мозга. Нейриты нейронов этого ядра объединяются в пучок и через серую спайку переходят на противоположную сторону. Причем, волокна, несущие импульсы от рецепторов нижних конечностей, располагаются более латерально и кзади, а от туловища и верхних конечностей находятся вентральнее и медиальнее. Нервные волокна, проводящие импульсы температурных раздражений, располагаются в задней части пучка, а болевых – в передней части. Волокна спинноталамического пути проходят через ствол мозга, направляются к зрительному бугру.

и заканчиваются на клетках латерального ядра зрительного бугра – третий нейрон, их отростки образуют *tractus thalamocorticalis*. Этот пучок проходит через среднюю часть заднего бедра внутренней капсулы и заканчивается на клетках коры задней центральной извилины.

3. Путь сознательных проприоцептивных (мышечно-суставных) и тактильных импульсов (*tractus gangliobulbothalamocorticalis*) (рис. 20).

Это тонкий и клиновидный пучки. Путь трехнейронный. Первые нейроны находятся в спинномозговых узлах. Их центральные отростки входят через заднюю латеральную борозду в корешковую зону спинного мозга. Далее, не заходя в серое вещество, они образуют пучки задних канатиков спинного мозга. Волокна, которые происходят из 19 каудальных спинномозговых узлов (1 копчикового, 5 крестцовых, 5 поясничных, 8 нижних грудных), т.е. проводящие импульсы от нижних конечностей и туловища, располагаются вблизи срединной перегородки спинного мозга и объединяются под названием тонкого пучка (*fasciculus gracilis*, пучка Голля). Волокна, происходящие из остальных 12 спинномозговых узлов (4 верхних грудных и 8 шейных) образуют клиновидный пучок (*fasciculus cuneatus*, пучок Бурдаха). В продолговатом мозге волокна пучка Голля и Бурдаха заканчиваются на клетках соименных ядер (*nucleus gracilis et nucleus cuneatus*). Вторые нейроны находятся в названных ядрах и объединяются в единый пучок - *tractus bulbothalamicus*. Этот пучок образует изгиб и переходит на противоположную сторону, образуя медиальную петлю – *lemniscus medialis* и верхний или «чувствительный» перекрест – *decussatio lemniscorum*. В стволовой части мозга медиальная петля сближается со спинно-таламическим трактом и входит в зрительный бугор, заканчиваясь в латеральном ядре зрительного бугра – третьих нейронах. Их нейриты образуют *tractus thalamocorticalis*, пучки которого через среднюю часть заднего бедра внутренней капсулы направляются к клеткам коры задней центральной извилины полушарий большого мозга.

II. Эфферентные пути

1. Пирамидные пути

Пирамидные пути проводят сознательные (волевые) двигательные импульсы, а также тормозные импульсы, от коры полушарий большого мозга к нейронам двигательных ядер черепно-мозговых нервов и к нейронам двигательных ядер передних рогов спинного мозга.

В зависимости от ядер, к которым направляются пирамидные волокна, различают: корково-ядерный путь – *tractus corticonuclearis*, корково-спинномозговой путь – *tractus corticospinalis*. Оба пути начинаются от пирамидных клеток 5-го слоя коры передней центральной извилины и соседних с ней областей.

Корково-ядерный путь – *tractus corticonuclearis* (рис.21). Образован нейритами нейронов, тела которых располагаются в нижне-латеральной части передней центральной извилины. Нейриты их проходят через колено внутренней капсулы и заканчиваются в двигательных ядрах черепно-мозговых нервов (III, IV, V, VI, VII, IX, X, XI, XII). Нейроны двигательных ядер черепно-мозговых нервов являются эффекторными нейронами корково-ядерного пути. Они проводят нервные импульсы; поступающие из коры головного мозга, к поперечнополосатым мышцам головы и некоторым мышцам шеи (грудино-ключично-сосцевидная, трапецевидная), а также к мышцам глотки и гортани. Причем, ядра черепно-мозговых нервов (III, IV, V, VI, нижнее ядро VII, IX, X) корковую иннервацию получают из обеих полушарий. Верхнее ядро VII и XII пары черепно-мозговых нервов – одностороннюю с противоположной стороны (рис. 22).

Корково-спинномозговой путь – *tractus corticospinalis* (рис. 22). Этот путь начинается от пирамидных клеток верхних 2/3 передней центральной извилины и околоцентральной дольки. Он проходит через переднюю половину заднего бедра внутренней капсулы. В продолговатом мозге этот путь образует пирамиды. На границе между продолговатым и спинным мозгом 80% волокон переходят на противоположную сторону, образуя перекрест пирамид – *decussatio pyramidum*.

Перекрещенные волокна направляются в боковой канатик спинного мозга. Остальные волокна идут в передний канатик спинного мозга своей стороны. Образуются 2 пути: боковой корково-спинномозговой - *tractus corticospinalis lateralis*, занимающий в спинном мозге дорсальную часть бокового канатика. Его волокна заканчиваются на клетках двигательных ядер передних рогов каждого сегмента. Второй путь – передний корково-спинномозговой - *tractus corticospinalis anterior*. Он располагается в переднем канатике спинного мозга. Его волокна в области передней спайки по сегментно переходят на свою и противоположную сторону и заканчиваются на двигательных нейронах передних рогов спинного мозга.

2. Внепирамидные пути

Покрышечно-спинномозговой путь – *tractus tectospinalis* (рис. 23). Филогенетически один из древних путей, посредством которого осуществляется бессознательная двигательная реакция в ответ на зрительные и слуховые раздражения. У человека этот путь, в связи с развитием переднего мозга, оказался в подчинении, однако сохраняет важную роль в выполнении защитной реакции в ответ на неожиданные зрительные и слуховые раздражители – «старт-рефлексы». Первые нейроны *tractus tectospinalis* располагаются в глубоких слоях верхних холмиков четверохолмий. Их нейриты переходят на противоположную сторону, образуя дорсальный (фонтановидный перекрест Мейнерта) – перекрест покрышки. В спинном мозге занимает самую медиальную часть переднего канатика. Его волокна заканчиваются на нейронах передних рогов спинного мозга, которые являются вторыми нейронами. Покрышечно-бульбарные пути заканчиваются на двигательных ядрах черепно-мозговых нервов и осуществляют защитные рефлексы с участием мышц головы и шеи.

Красноядерно-спинномозговой путь – *tractus rubrospinalis* (рис. 24). Начинается от красных ядер среднего мозга. Красные ядра имеют связи с мозжечком, лобными долями полушарий большого мозга, стриопалидарной

системой, со зрительными буграми. Красные ядра являются узловым пунктом двух важных эфферентных путей: 1) путь, проводящий импульсы от хвостатого и чечевицеобразного ядер, т.е. базальных ядер, имеющих связь с корой больших полушарий. С участием этого пути осуществляются различные сложные привычные движения (ходьба, бег), регуляция тонуса мышц и обеспечение определенной позы при выполнении целенаправленных движений; 2) путь, проводящий нервные импульсы из мозжечка и участвующий в осуществлении «поправочной» деятельности, выполняет тонкие целенаправленные движения через пирамидные пути.

Первыми нейронами *tractus rubrospinalis* являются крупные мультиполярные клетки красного ядра, волокна их образуют перекрест – вентральный перекрест покрышки – *decussatio tegmenti ventralis* (перекрест Фореля). В спинном мозге путь проходит в боковых канатиках спереди от бокового корково-спинномозгового пути. В каждом сегменте часть волокон пути заканчиваются на эфферентных нейронах собственных ядер передних рогов своей стороны. Они являются вторыми нейронами.

Второй путь, проходящий через красные ядра, начинается в интеграционном центре мозжечка. Мозжечок с красными ядрами связан посредством *tractus cerebellorubralis*, первым нейроном которого являются нейроны коры полушарий мозжечка. Пучок нервных волокон, происходящий из этого ядра, через верхние ножки мозжечка входит в средний мозг, перекрещивается с одноименным пучком противоположной стороны и заканчивается в красном ядре. Дальнейший путь нервных импульсов, поступающих из коры мозжечка, идет вместе с *tractus rubrospinalis* к двигательным ядрам передних рогов спинного мозга.

Сетчато-спинномозговой путь – *tractus reticulospinalis*.

Основной экстрапирамидный путь, начинается крупными мультиполярными нейронами ретикулярной формации стволовой части головного мозга. Нейриты их собираются в пучок и спускаются в спинном мозге, занимая в нем латеральную часть переднего канатика. Заканчивается этот пучок на двигательных клетках

передних рогов спинного мозга, которые являются вторыми нейронами. Посредством этого пути осуществляется координация движений в сложных рефлекторных актах, требующих одновременного участия различных групп скелетных мышц (дыхательные движения).

Преддверно-спинномозговой путь – tractus vestibulospinalis. Начинается в дорсальной части моста нейронами латерального вестибулярного ядра Дейтерса, нейриты образуют пучок, который в спинном мозге проходит на границе переднего и бокового канатиков. Заканчивается на двигательных нейронах передних рогов спинного мозга. С участием этого пучка осуществляется влияние на скелетные мышцы раздражений вестибулярного рецептора.

Оливо-спиннальный путь – tractus olivospinalis.

Начинается в вентральной части продолговатого мозга нейронами ядра оливы, нейриты образуют пучок, который в спинном мозге следует в составе его переднего канатика на протяжении шейной части. Заканчивается на двигательных нейронах передних рогов спинного мозга. Ядро оливы является промежуточным ядром равновесия.

III. Ассоциативные пути

Это цепь вставочных нейронов, соединяющих различные центры нервной системы. Бывают однонейронные ассоциативные пути, они соединяют участки одного полушария, либо противоположного, тогда они называются комиссуральными.

1. Ассоциативные (рис.25):

- крючковидный
- верхний продольный
- нижний продольный
- поясок.

2. Комиссуральные (рис. 26):

- мозолистое тело
- передняя спайка
- задняя спайка
- спайка свода.

Из многонейронных ассоциативных путей рассмотрим два: корково-мосто-мозжечковый путь и медиальный продольный пучок.

Корково-мосто-мозжечковый путь – *tractus cortico-ponto-cerebellaris*. Является двухнейронным ассоциативным путем (рис. 17). Первый нейрон располагается в коре полушарий большого мозга. Их нейриты направляются в собственные ядра моста. Они составляют второй нейрон корково-мозжечкового пути. Их нейриты образуют среднюю мозжечковую ножку, входят в полушария мозжечка и достигают его коры, так как вторые нейроны находятся в области моста – то весь путь называется *tractus cortico-ponto-cerebellaris*.

Далее импульсы из коры мозжечка переходят в зубчатое ядро – *tractus cerebello-dentatus*, а от него к противоположному красному ядру, из которого начинается *tractus rubrospinalis*. Через эти связи осуществляется «поправочная» деятельность, обеспечивающая точность сложных целенаправленных движений, которые производятся с участием пирамидных путей.

Медиальный (задний) продольный пучок – *fasciculus longitudinalis medialis (posterior)* (рис. 27).

Представляет сложную систему. Нервные волокна этого пучка происходят из латерального вестибулярного ядра (Дейтерса). Они частично перекрещиваются и разделяются на восходящие и нисходящие волокна. Восходящие идут от ядра глазодвигательного нерва (III), а нисходящие – до нижних шейных сегментов спинного мозга. В состав медиального продольного пучка входят волокна, происходящие из ядра Даркшевича, которое располагается в задней спайке мозга. Эти волокна заканчиваются в ядрах нервов мышц глазного яблока (III, IV, VI), а

также в передних рогах спинного мозга шейного отдела. Медиальный (задний) продольный пучок имеет большое функциональное значение. Посредством его осуществляется связь органа равновесия (ядро Дейтерса) с ядрами глазодвигательных нервов (III, IV, VI), и нервами, происходящими из шейного отдела спинного мозга и иннервирующими мышцы шеи и головы. Этой системой обеспечиваются согласованные движения глазных яблок и головы, необходимые для сохранения равновесия тела. Кроме того, осуществляется сочетанный поворот глаз в одну сторону.

Пути специальной чувствительности

1. Слуховой путь (рис. 28).

Первые нейроны слухового пути – это биполярные рецепторные нейроны, тела которых образуют спиральный узел – *ganglion spirale*. Вторые нейроны слухового пути имеют мультиполярную форму. Тела располагаются в вентральном (*nucleus cochlearis ventralis*) и дорсальном (*nucleus cochlearis dorsalis*) ядрах улиткового нерва. Третьи нейроны слухового пути располагаются в ядрах трапецевидного тела: *nucleus dorsalis corpus trapezoidei (oliva superior)*, *nucleus ventralis corpus trapezoidei*. Нейриты этих нейронов образуют латеральную петлю (*lemniscus lateralis*). По ходу латеральной петли рассеяны нервные клетки, которые объединяются под названием ядра петли (*nucleus lemnisci*). На нейронах этого ядра заканчиваются волокна из вентрального и дорсального улитковых ядер, которые прошли транзитом ядра трапецевидного тела. В образовании латеральной петли принимают участие волокна своей стороны. Этим объясняется тот факт, что при повреждении латеральной петли полной глухоты на одно ухо не наступает, а имеет место снижение слуха на оба уха. Четвертыми нейронами слухового пути являются нейроны подкоркового центра слуха, расположенного в нижних бугорках четверохолмия и в медиальных коленчатых телах. От клеток ядра нижних холмиков нейриты направляются в интеграционный центр среднего мозга, расположенный в

верхних холмиках. Нейриты нейронов ядра медиальных коленчатых тел проходят через задний отдел внутренней капсулы и в виде слуховой лучистости (*radiatio acustica*), достигают клеток коры средней трети верхней височной извилины полушарий большого мозга. От ядер нижних холмиков идут импульсы для бессознательных рефлекторных движений, происходящих в ответ на звуковые раздражения (через двигательные ядра тройничного нерва – напряжение барабанной перепонки, через ядра лицевого нерва – сокращение стременной мышцы, через ядра спинного мозга – сокращение мышц туловища и конечностей).

2. Вестибулярный путь (рис. 29).

Посредством вестибулярного пути в центральную нервную систему поступает информация о положении и перемещении тела в пространстве. Первыми нейронами этого пути являются биполярные клетки преддверного узла (*ganglion vestibulare*). Вторые нейроны вестибулярного пути образуют четыре главных ядра: латеральное (ядро Дейтерса), медиальное (ядро Швальбе), верхнее (ядро Бехтерева), нижнее ядро. Нейриты нейронов латерального преддверного ядра Дейтерса идут в трех направлениях: 1) через нижнюю ножку мозжечка – *tractus vestibulocerebellaris*, к ядру шатра, а от него в кору червя; 2) в медиальный продольный пучок; 3) образуют преддверноспинномозговую путь – *tractus vestibulospinalis*. От медиального преддверного ядра волокна идут к нейронам латерального преддверного ядра. Из верхнего преддверного ядра нейриты достигают ядра шатра или непосредственно коры червя мозжечка. Часть нейритов нейронов преддверных ядер достигают в составе *tractus nucleothalamicus* вентральных ядер зрительного бугра и составляют третьи нейроны, их нейриты достигают коры задней центральной извилины и верхней височной извилины полушарий большого мозга.

3. Зрительный путь (рис. 30).

Зрительный путь представляет собой цепь нейронов, обеспечивающих проведение нервных импульсов, возникающих в рецепторах сетчатой оболочки глаза под

действием светового раздражителя, в кору головного мозга. Первыми нейронами зрительного пути являются клетки сетчатой оболочки глаза. Периферические отростки этих клеток входят в контакт с особыми свето-цветочувствительными клетками – палочками и колбочками. Вторыми нейронами зрительного пути являются мультиполярные клетки сетчатой оболочки. Третьи нейроны зрительного пути находятся в подкорковых центрах зрения: 1) в латеральных коленчатых телах; 2) в верхних холмиках четверохолмия; 3) в подушке зрительного бугра. Важнейшим является латеральное ядро коленчатого тела, в нем заканчивается большая часть волокон зрительного тракта. Причем, каждое отдельное нервное волокно зрительного тракта входит в контакт с одной нервной клеткой ядра. Нейриты нейронов латерального коленчатого ядра занимают самый задний отдел заднего бедра внутренней капсулы. Пройдя через капсулу, они образуют зрительную лучистость – *radiatio optica* и заканчиваются по берегам *sulcus calcarinus* – шпорной борозды. От верхних холмиков четверохолмия начинается эфферентный путь в ответ на зрительные и слуховые раздражения – *tractus tectospinalis*. Небольшая часть волокон от нейронов подушки зрительного бугра также направляются в кору больших полушарий и гипоталамус.

4. Вкусовой путь (рис. 31).

Первые нейроны вкусового пути представляют собой псевдоуниполярные клетки, расположенные в трех узлах черепно-мозговых нервов: в коленчатом узле – *ganglion geniculi* - промежуточного нерва (VII), в нижнем узле – *ganglion inferior* - языкоглоточного нерва (IX), в нижнем узле - *ganglion inferior* - блуждающего нерва (X). Войдя в мозг, вкусовые волокна всех трех узлов, вместе с волокнами общей чувствительности, принадлежащими IX и X парам черепно-мозговых нервов, объединяются в единый пучок – *tractus solitarius*, который направляется к одноименному ядру. Вторые нейроны вкусового пути располагаются в *nucleus solitarius*. Нейриты этих нейронов направляются в ядро зрительного бугра – третьи нейроны. Нервные волокна вкусового пути, происходящие от нейронов зрительного

бугра, заканчиваются в коре крючка - *uncus*, а также в коре передней части островка - *insula* и в нижней части задней центральной извилины - *girus postcentralis*.

5.Обонятельный путь (рис. 32).

Первыми нейронами обонятельного пути являются биполярные нейроны, расположенные в слизистой оболочке полости носа, в обонятельной области. Их периферические отростки в виде тончайших ворсинок выступают над поверхностью слизистой оболочки, а отходящие от противоположного полюса нейриты образуют обонятельные нити - *fila olfactoria*, которые через отверстия в решетчатой кости проникают в полость черепа. Обонятельные нити подходят к обонятельным луковицам - *bulbus olfactorius*, где находятся вторые нейроны - митральные клетки. Их нейриты образуют обонятельный тракт, который подразделяется на три пучка: медиальный, латеральный, промежуточный. Волокна медиального пучка через переднюю спайку мозга - *commissura anterior* переходят в обонятельный тракт противоположной стороны и заканчиваются на митральных клетках его обонятельной луковицы. Волокна латерального пучка заканчиваются на клетках коры крючковидной извилины - *uncus*. Волокна промежуточного пучка заканчиваются на клетках древнейшей коры - в области обонятельного треугольника и переднего продырявленного вещества, а также на клетках ядра прозрачной перегородки. Часть нейронов этого древнейшего обонятельного центра направляют свои нейриты к вегетативным ядрам промежуточного мозга, другие играют роль вставочных третьих нейронов обонятельного пути. Нейриты этих нейронов по дорсальной поверхности мозолистого тела - *stria longitudinalis medialis* и в составе свода - *foŋix* достигают обонятельного центра древней коры - парагиппокампальной извилины и крючка. Часть нейритов третьих нейронов посредством свода достигают сосцевидных тел, отсюда часть нейритов направляются через - *tractus mamillothalamicus* (пучок Вик д'Азира) в передние ядра зрительного бугра. Нейриты этих нейронов направляются к обонятельному центру новой коры, расположенному в коре вентральной поверхности лобных долей.

На рис. 33 приведена схема чувствительных и двигательных систем мозга.

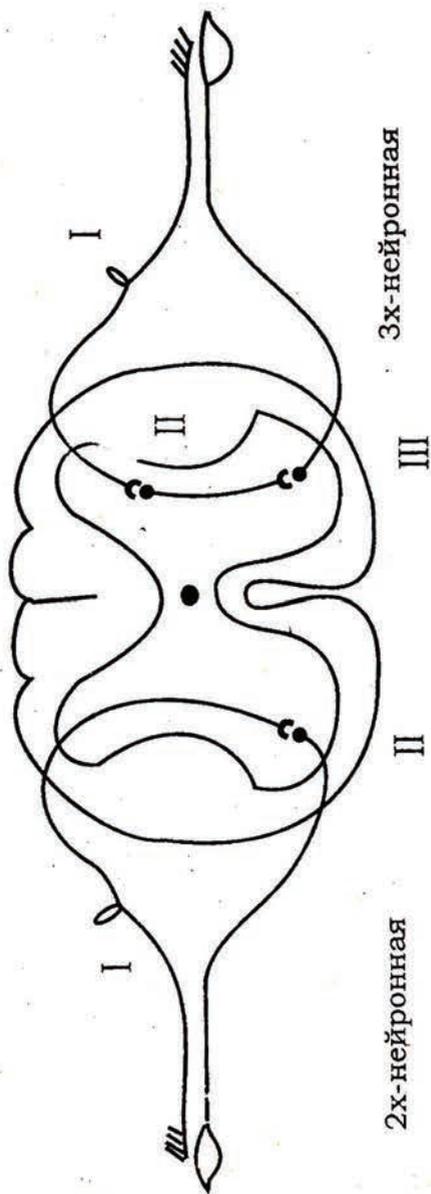


Рис. 1. Простая рефлекторная дуга.

I-рецепторный, II-ассоциативный(вставочный), III-эффекторный нейрон.

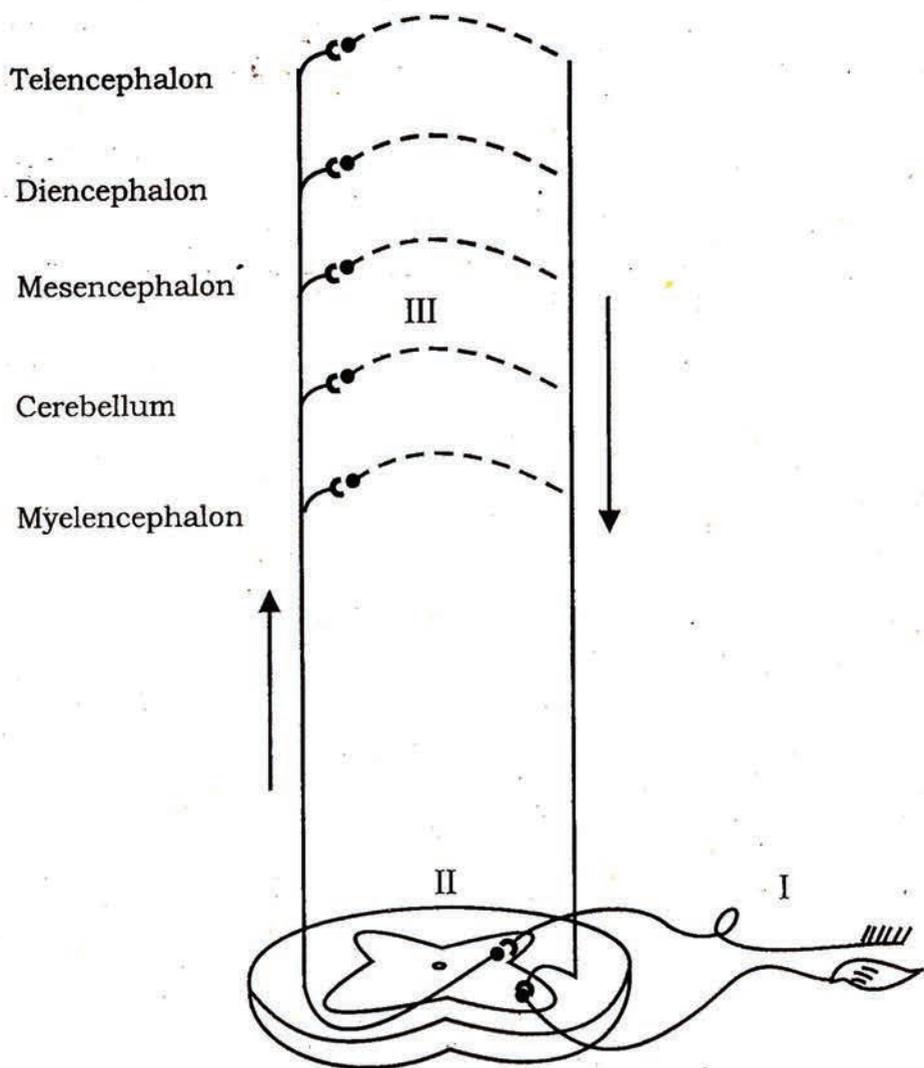


Рис. 2. Сложная рефлекторная дуга.

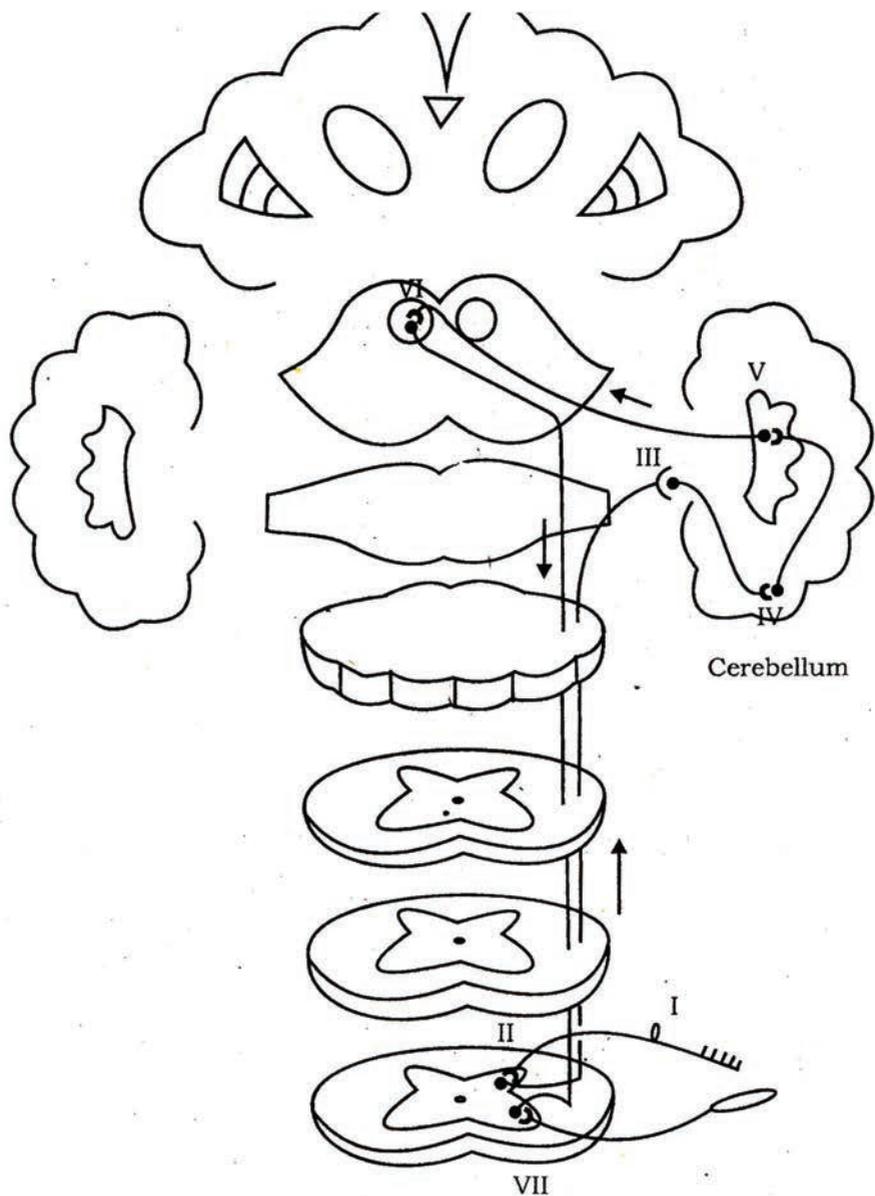


Рис.3. Сложная рефлексорная дуга-tr.spino-cerebello-dentato-rubro-spinalis.

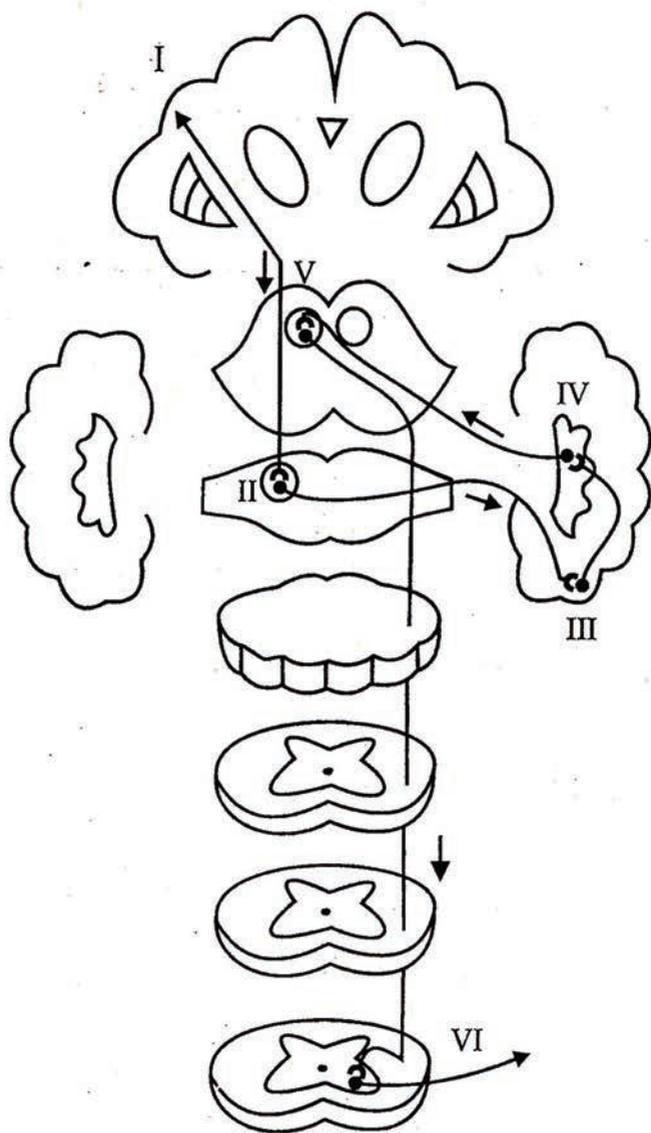


Рис. 4. Сложная рефлекторная дуга-tr.cortico-ponto-cerebello-dentato-rubro-spinalis.

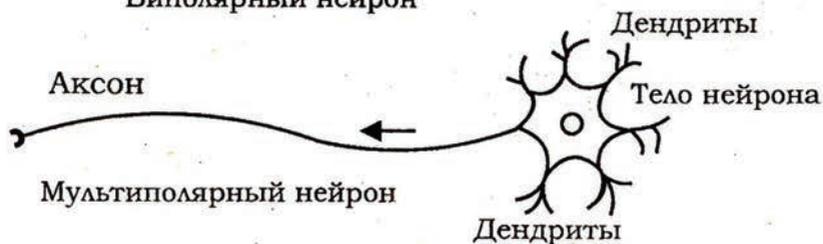


Рис.5. Основные типы нейронов.

Стрелки показывают направление распространения нервного импульса по нервному волокну

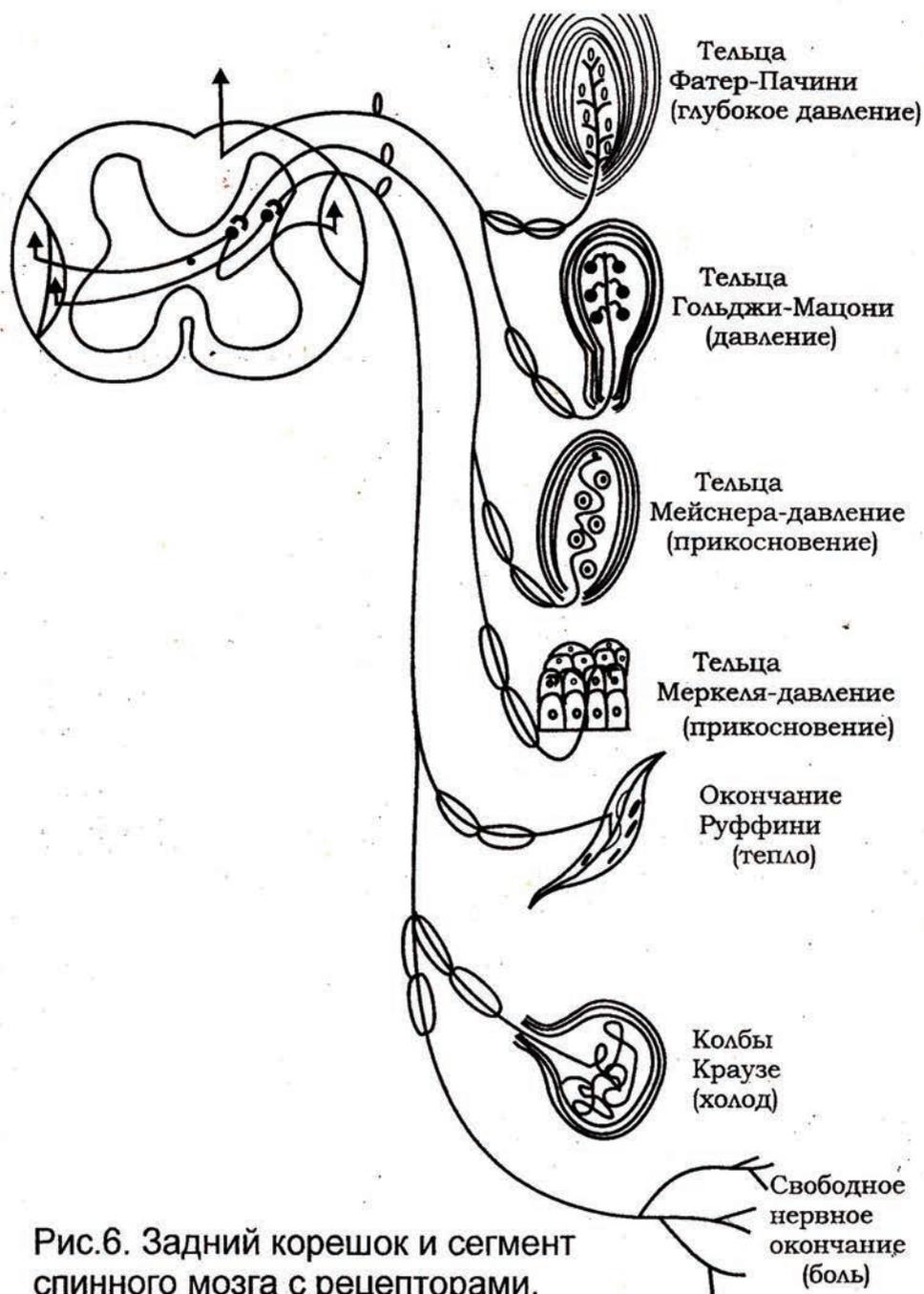


Рис.6. Задний корешок и сегмент спинного мозга с рецепторами.

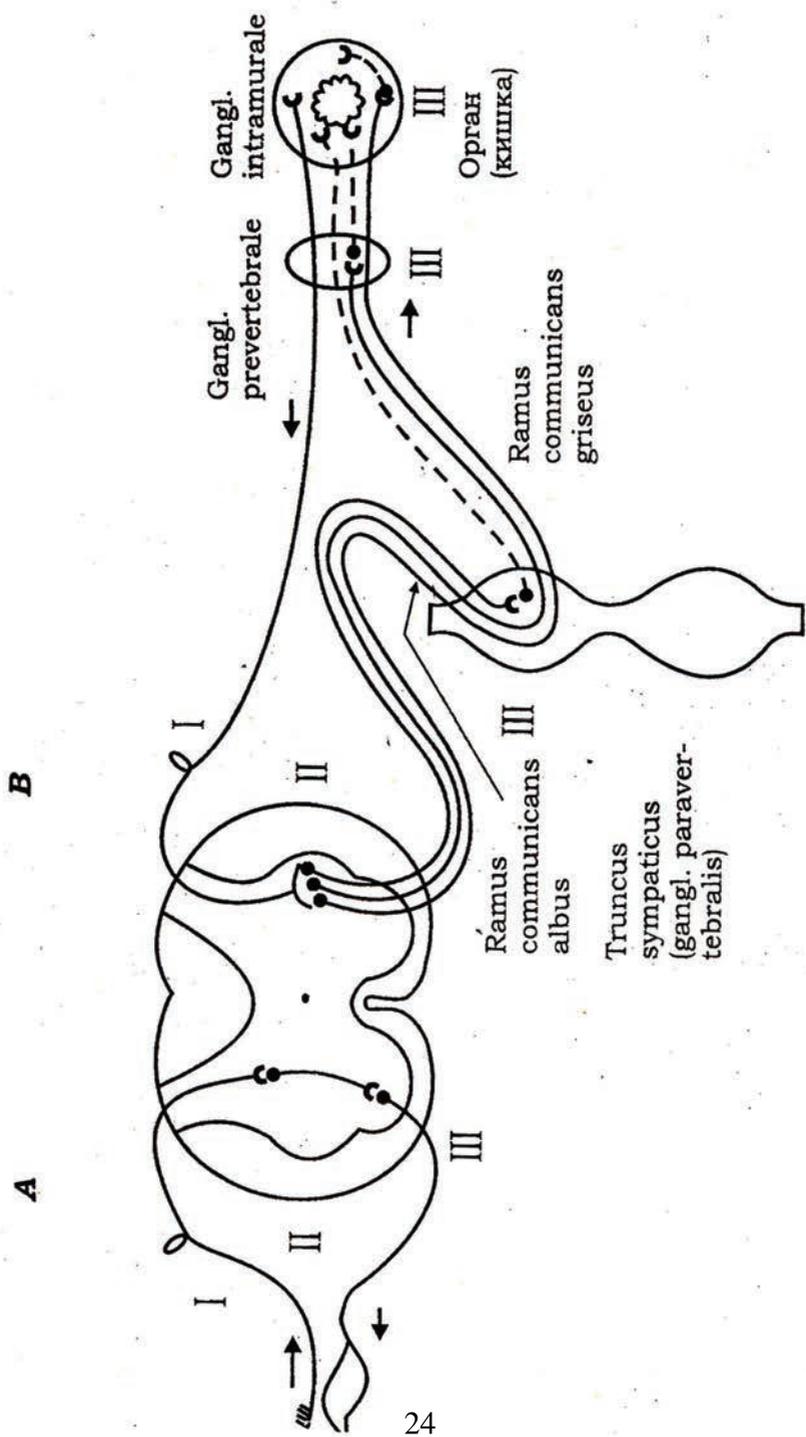


Рис. 7. Соматическая-А и вегетативная-В рефлекторные дуги.

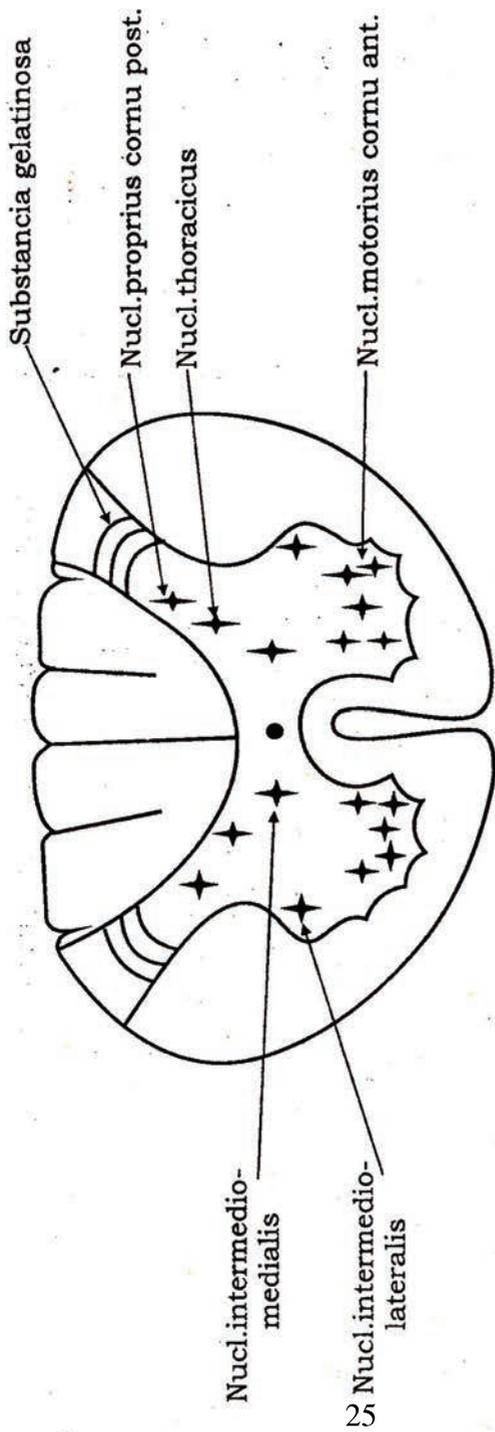


Рис. 8. Ядра серого вещества спинного мозга.

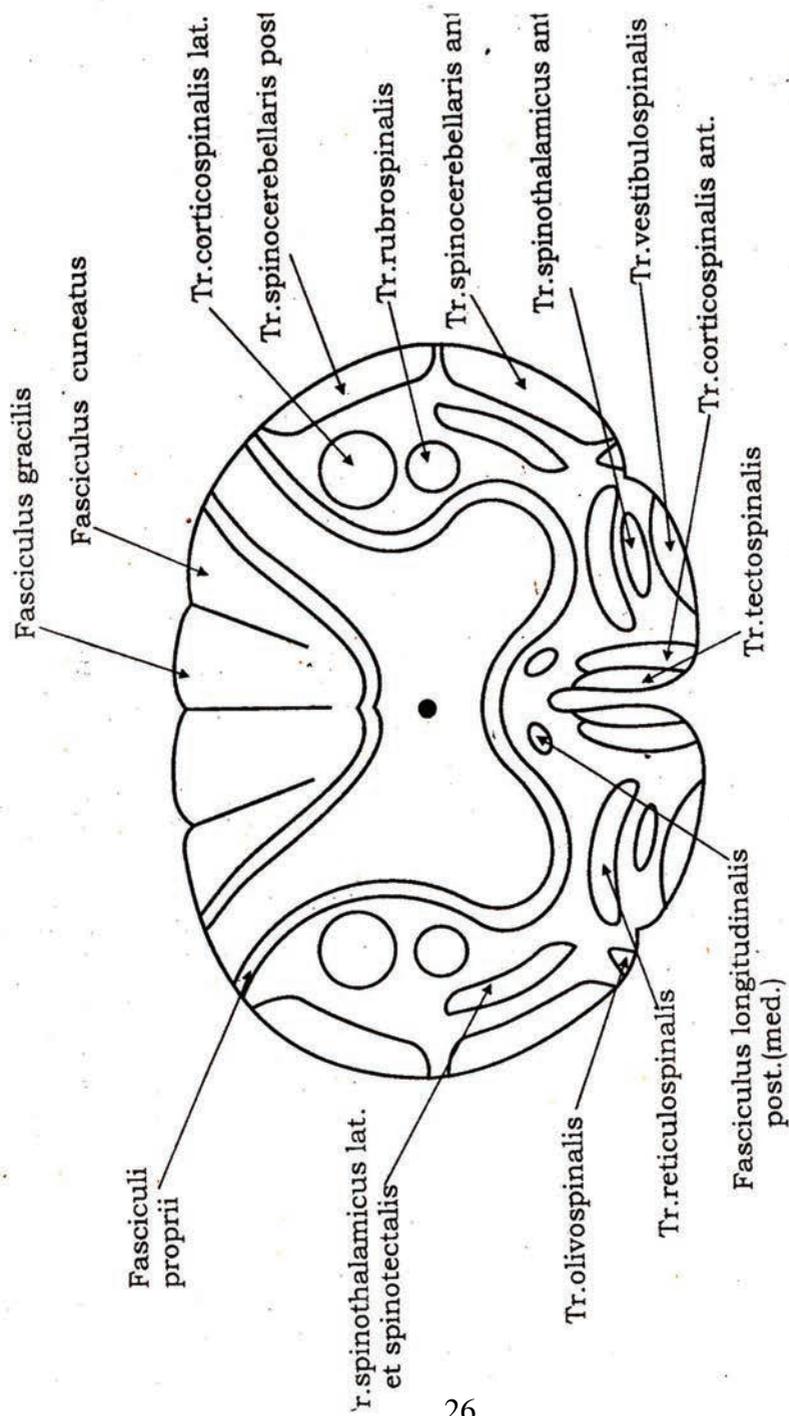


Рис. 9. Проводящие пути спинного мозга (поперечный срез на уровне шейных сегментов).

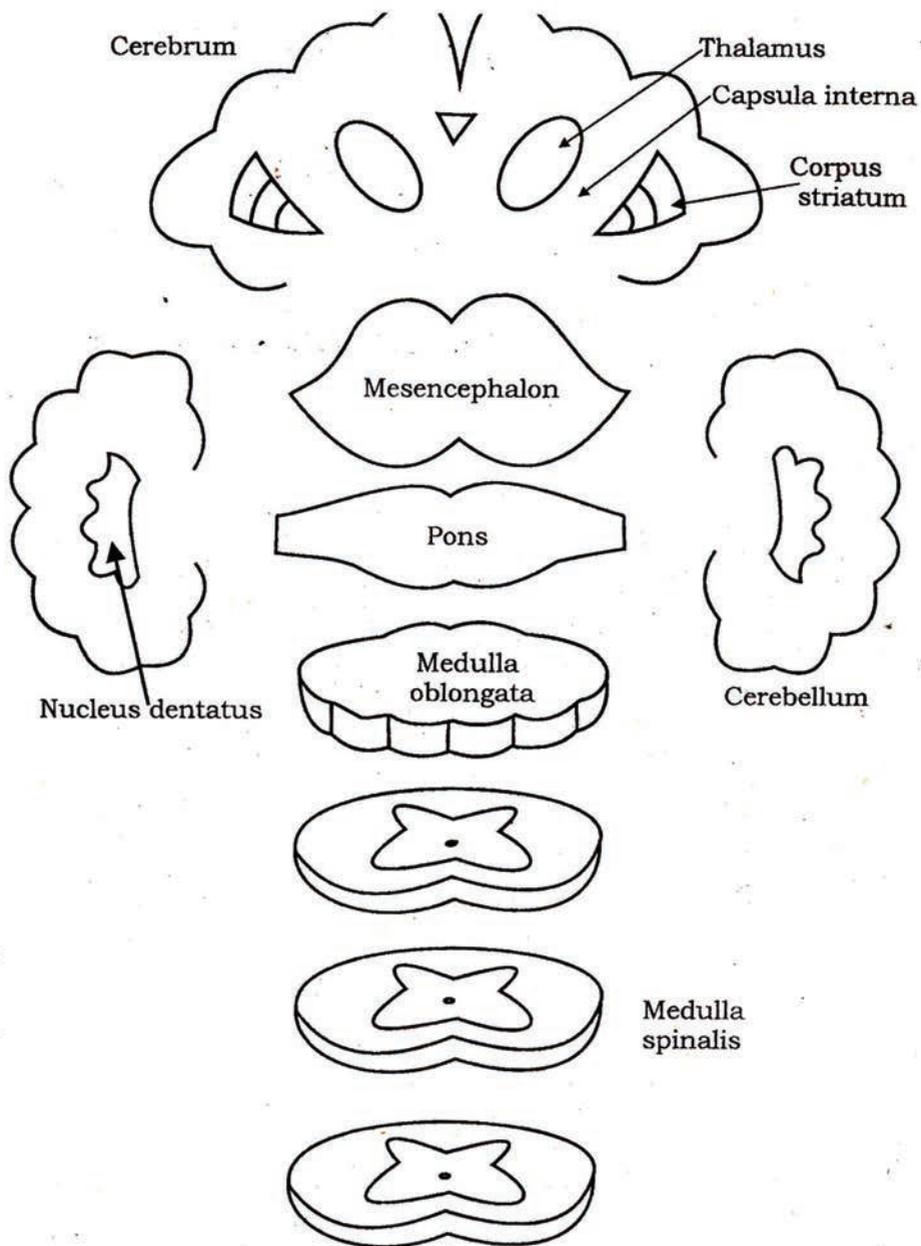


Рис. 10. Графическая схема центральной нервной системы.

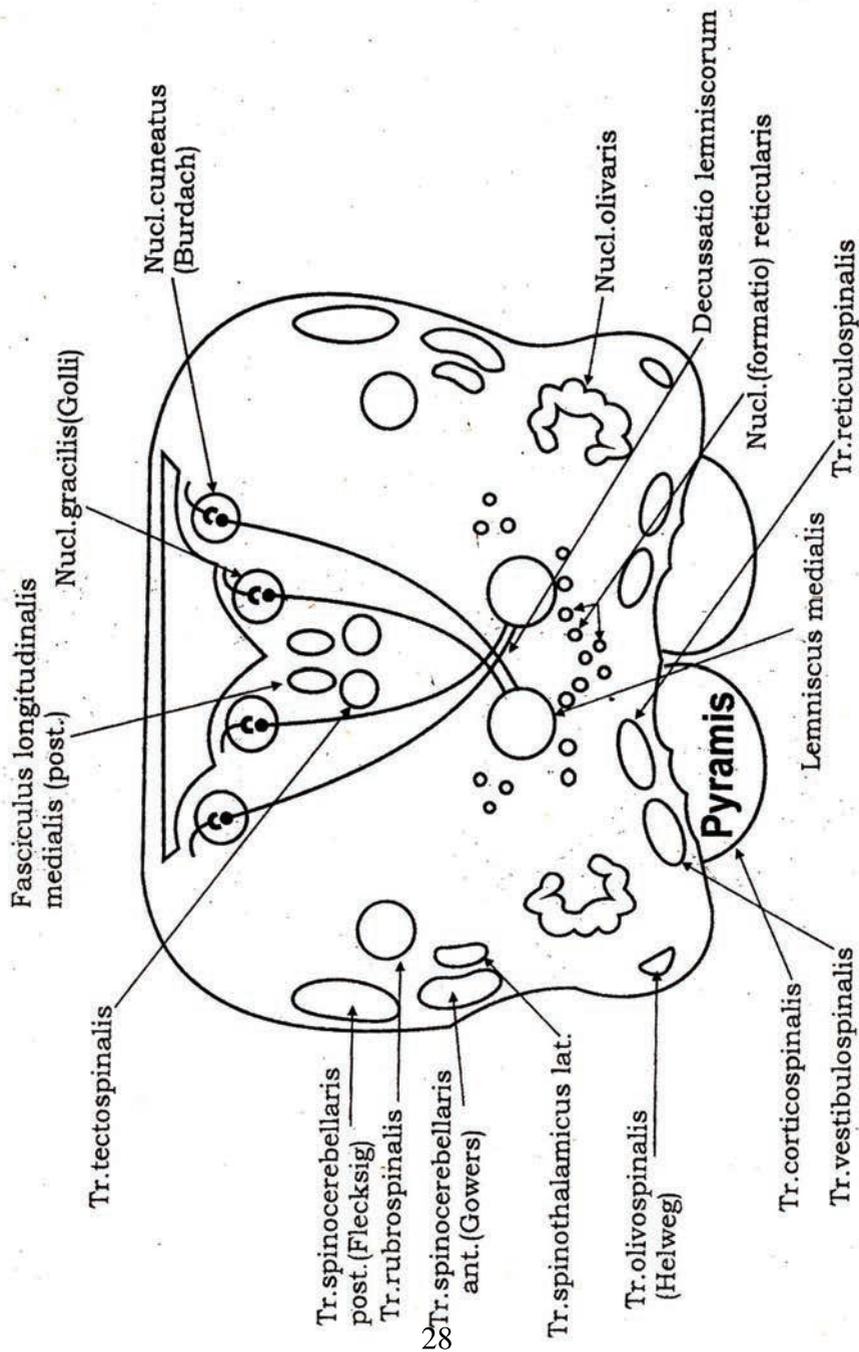


Рис.11 Проводящие пути на уровне продолговатого мозга

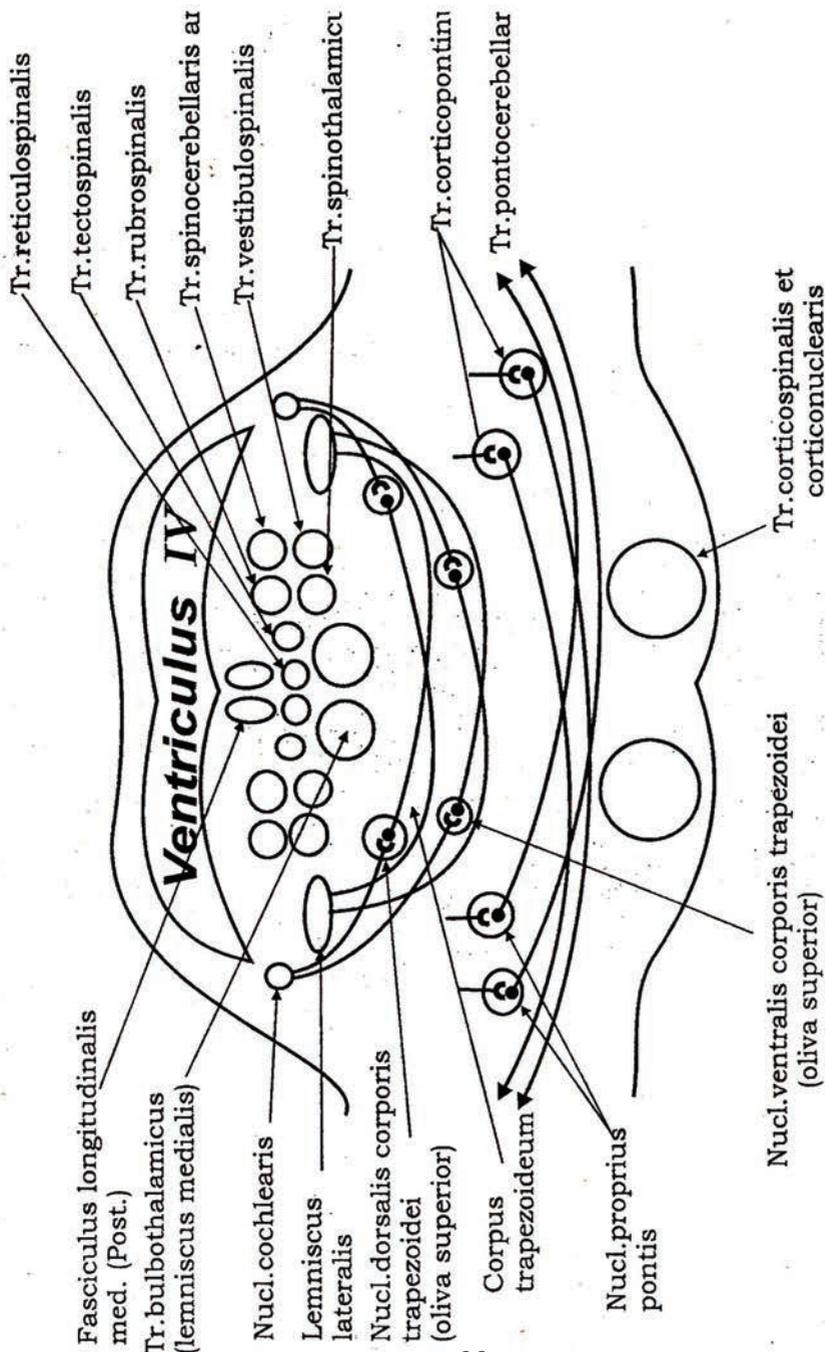
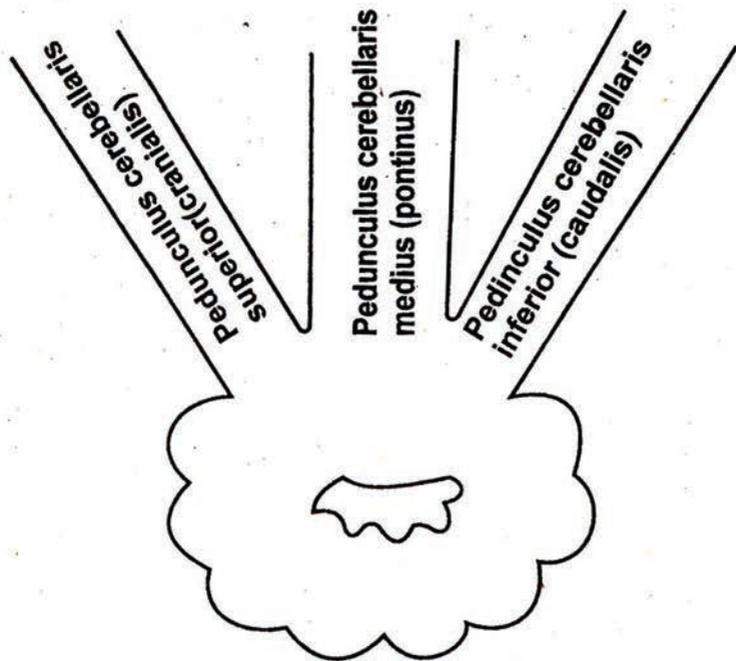


Рис. 12. Проводящие пути на уровне моста.

1. Tr. spinocerebellaris anterior (Gowers)

2. Tr. cerebellotegmentalis



1. Tr. cortico-ponto-cerebellaris

1. Tr. spinocerebellaris posterior (Flecks)

2. Fibrae arcuatae externae

3. Fibrae olivo-cerebellares

4. Tr. cerebello-vestibularis

5. Tr. vestibulo-cerebellaris

Рис. 13. Проводящие пути ножек мозжечка.

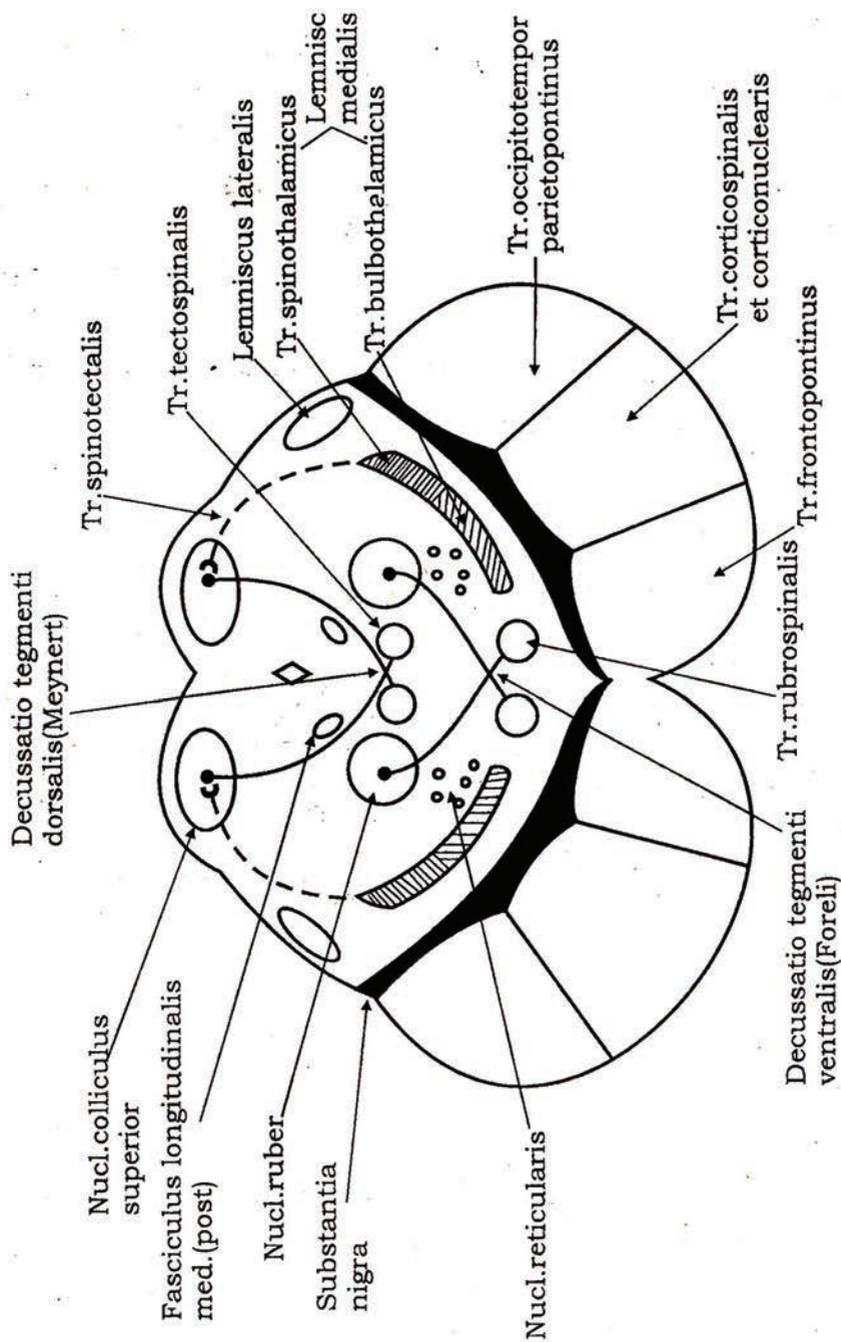


Рис. 14. Проводящие пути на уровне среднего мозга.

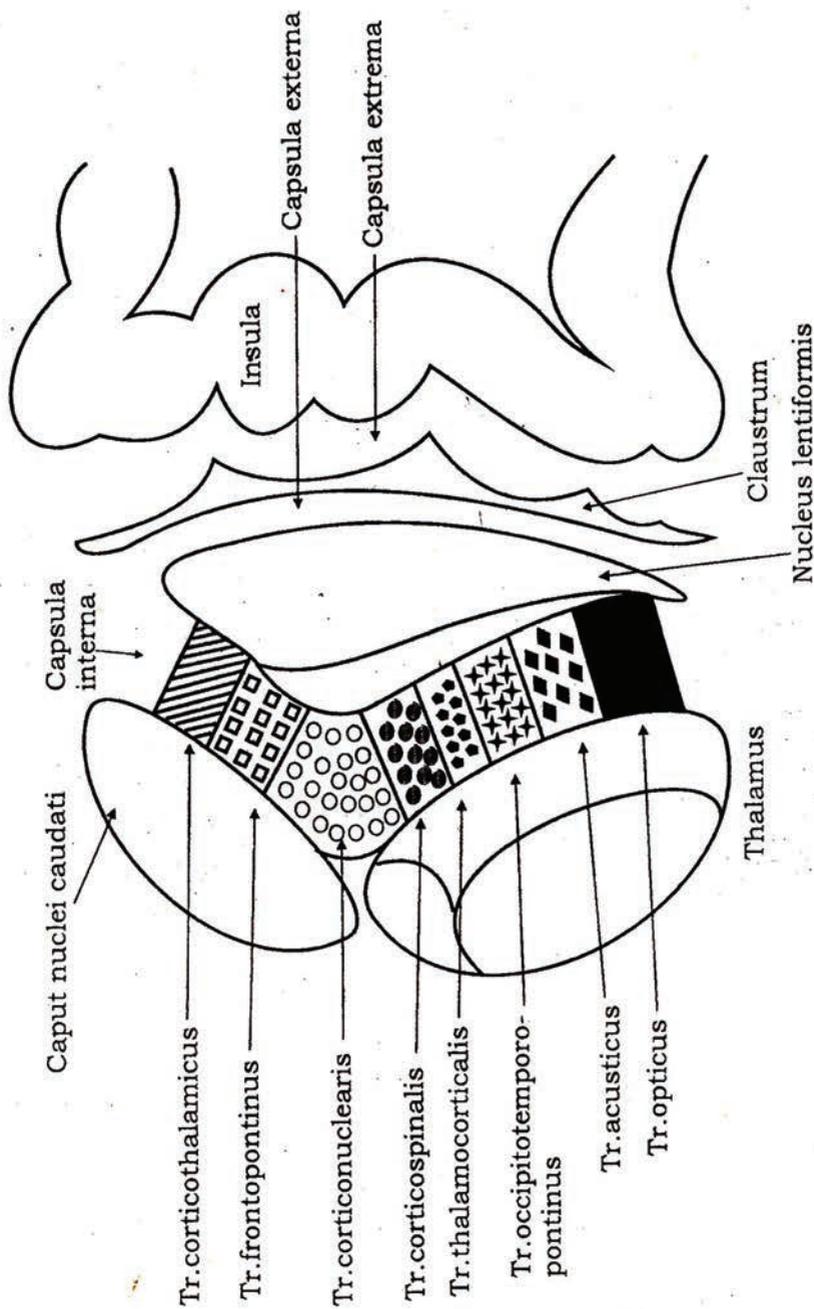


Рис. 15. Расположение проводящих путей во внутренней капсуле.

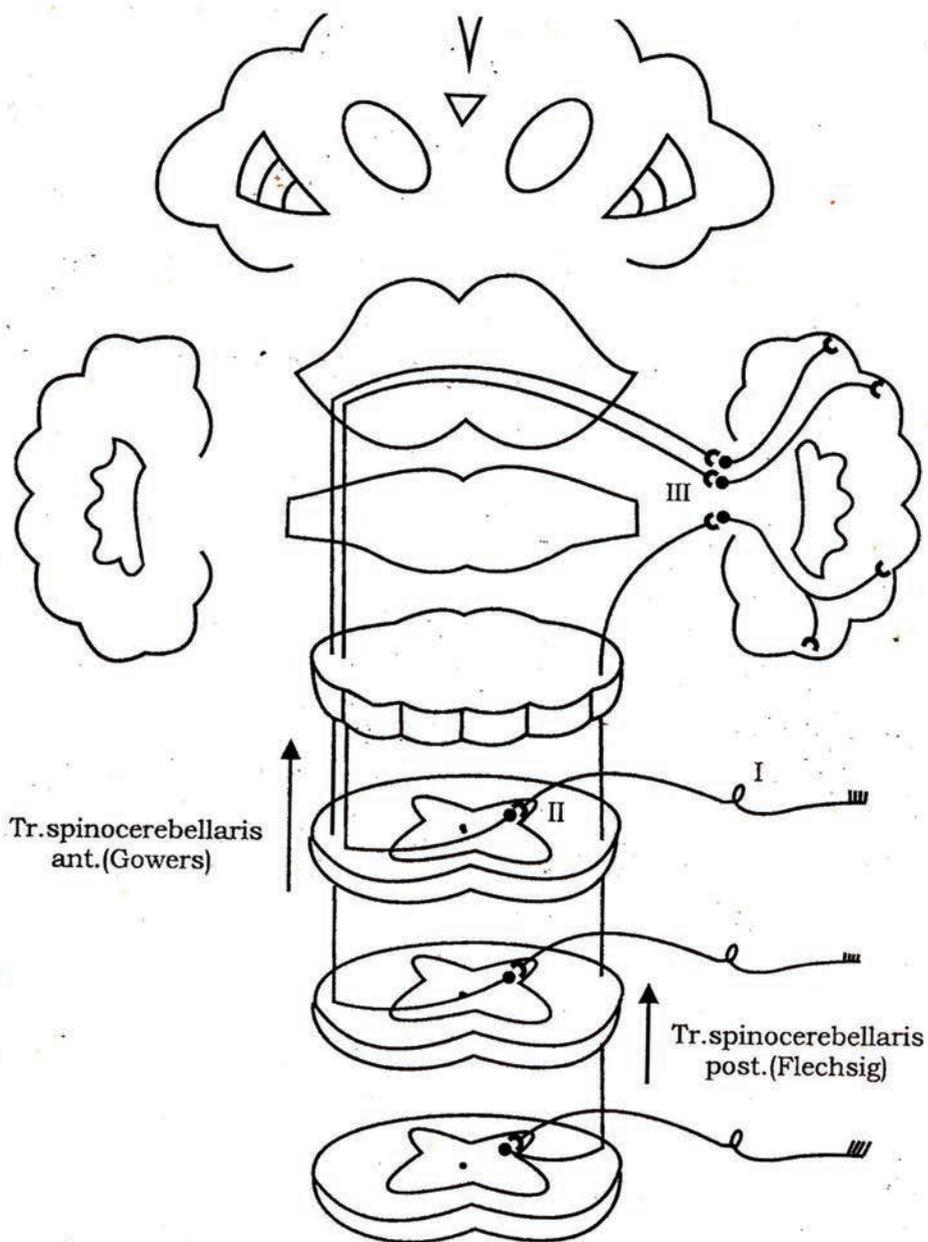


Рис. 16. Спинно-мозжечковые пути (Флексига, Говерса)

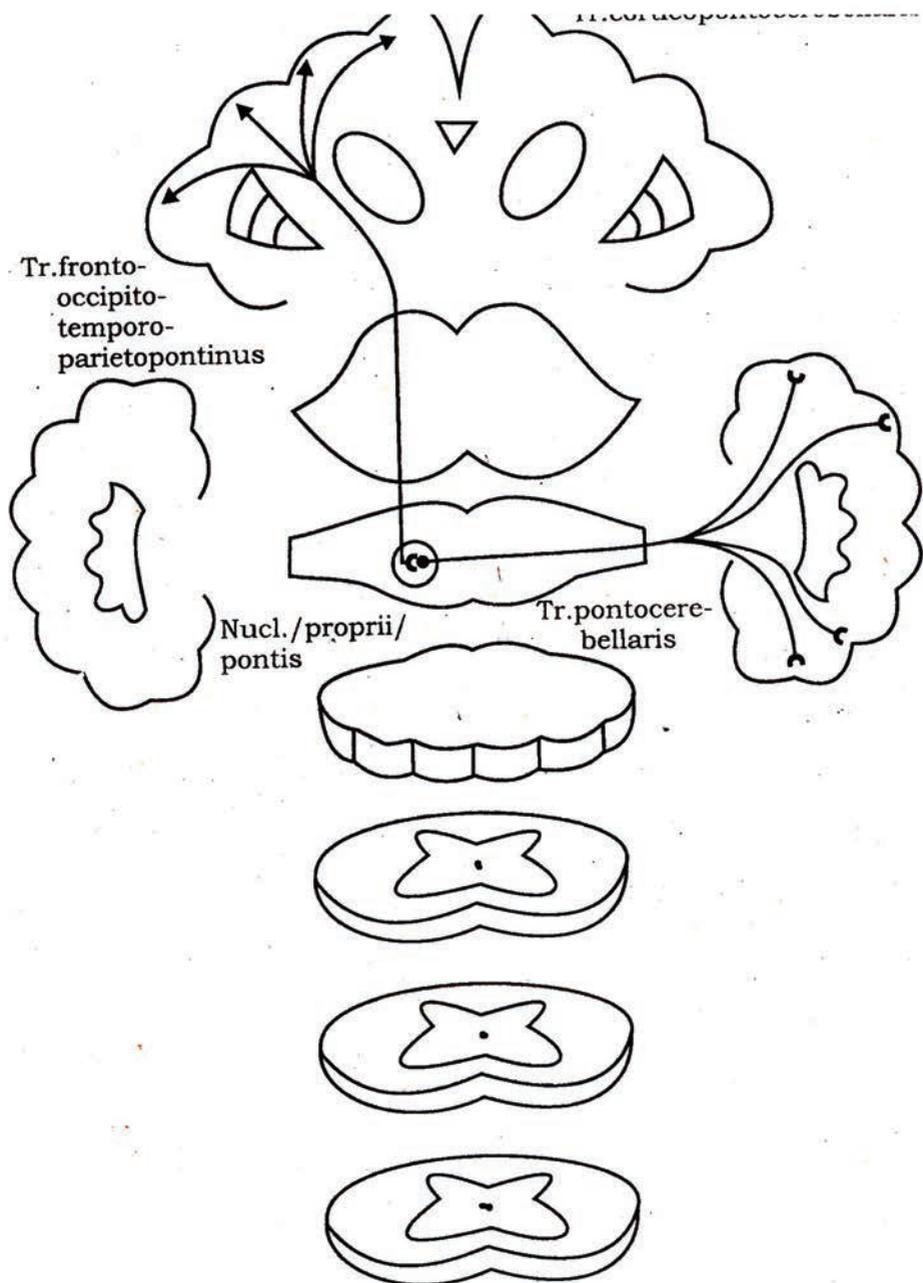


Рис.17. Кортиково-мосто-мозжечковый путь.

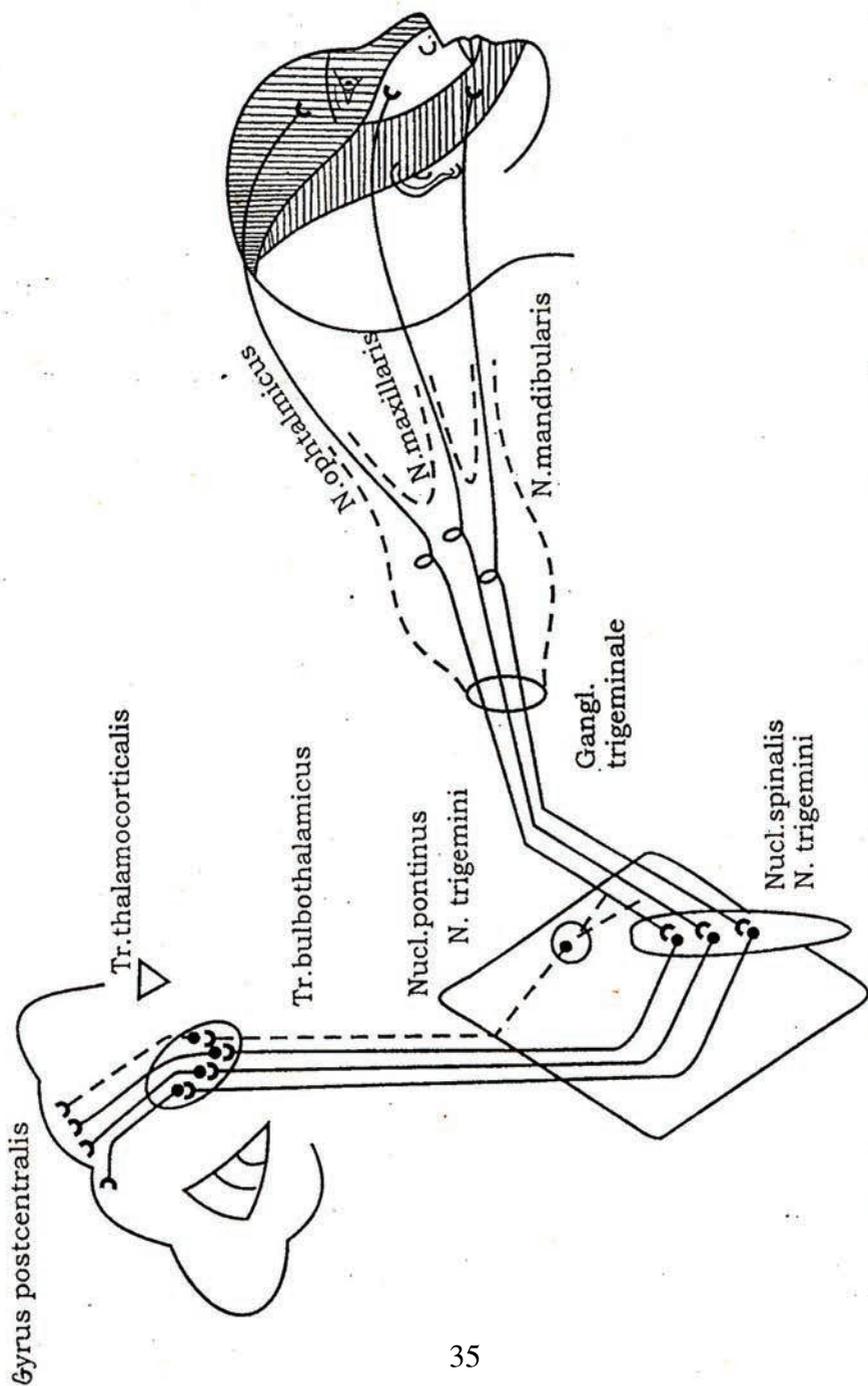


Рис. 18. Проведение чувствительности от тканей головы.

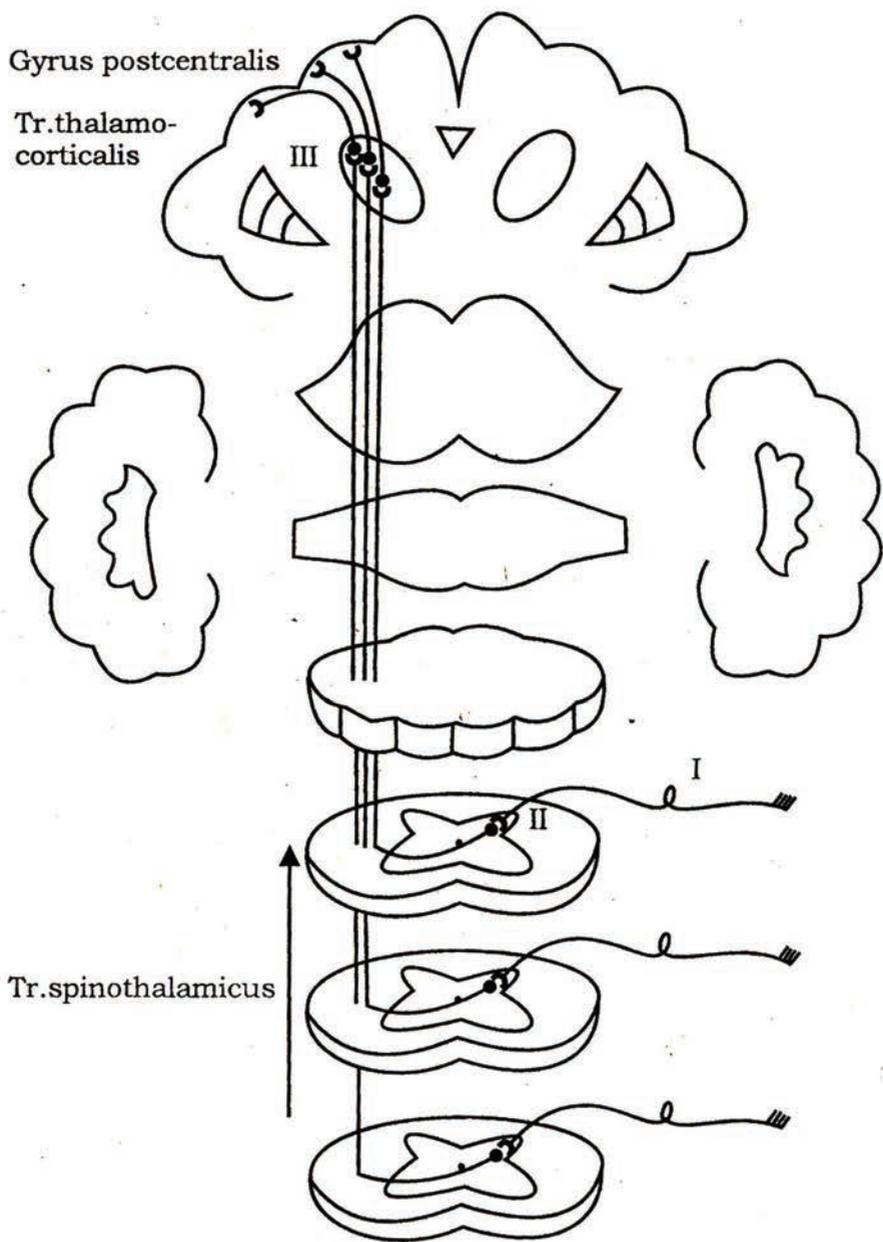


Рис.19. Путь болевой и температурной чувствительности.

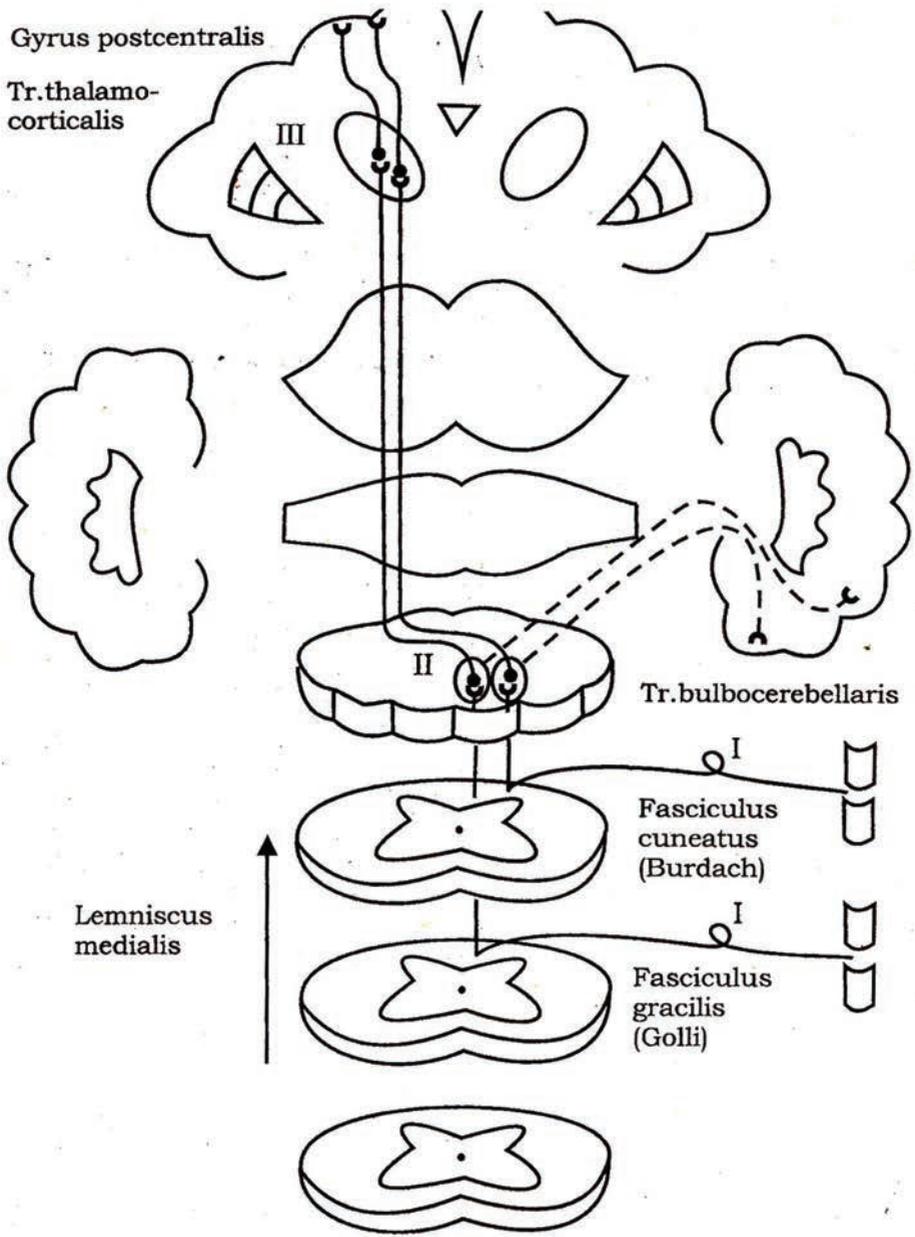


Рис. 20. Путь проприоцептивной (мышечно-суставной) и тактильной чувствительности.

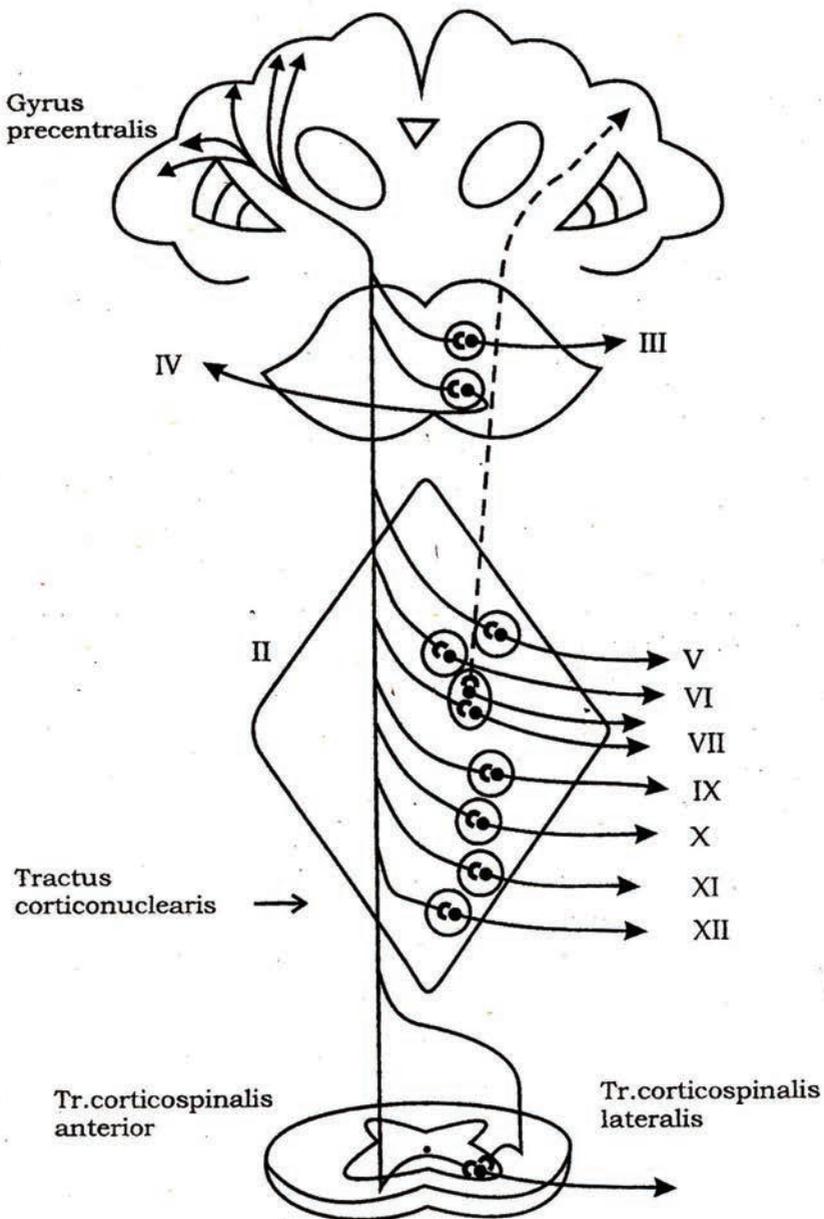


Рис. 21. Ход пирамидных (кортикоспинального и кортиконуклеарного) путей.

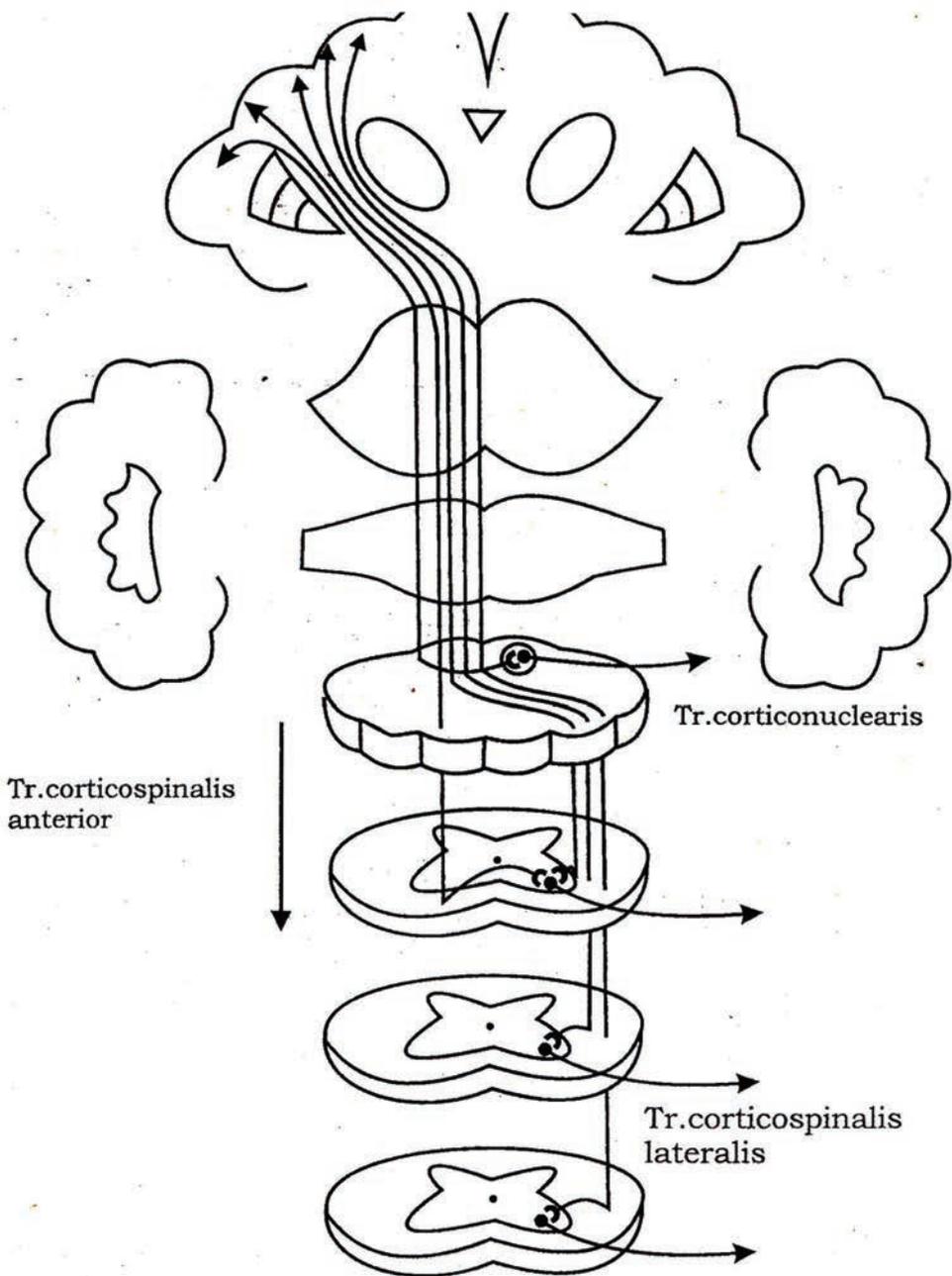


Рис. 22. Пирамидный путь.

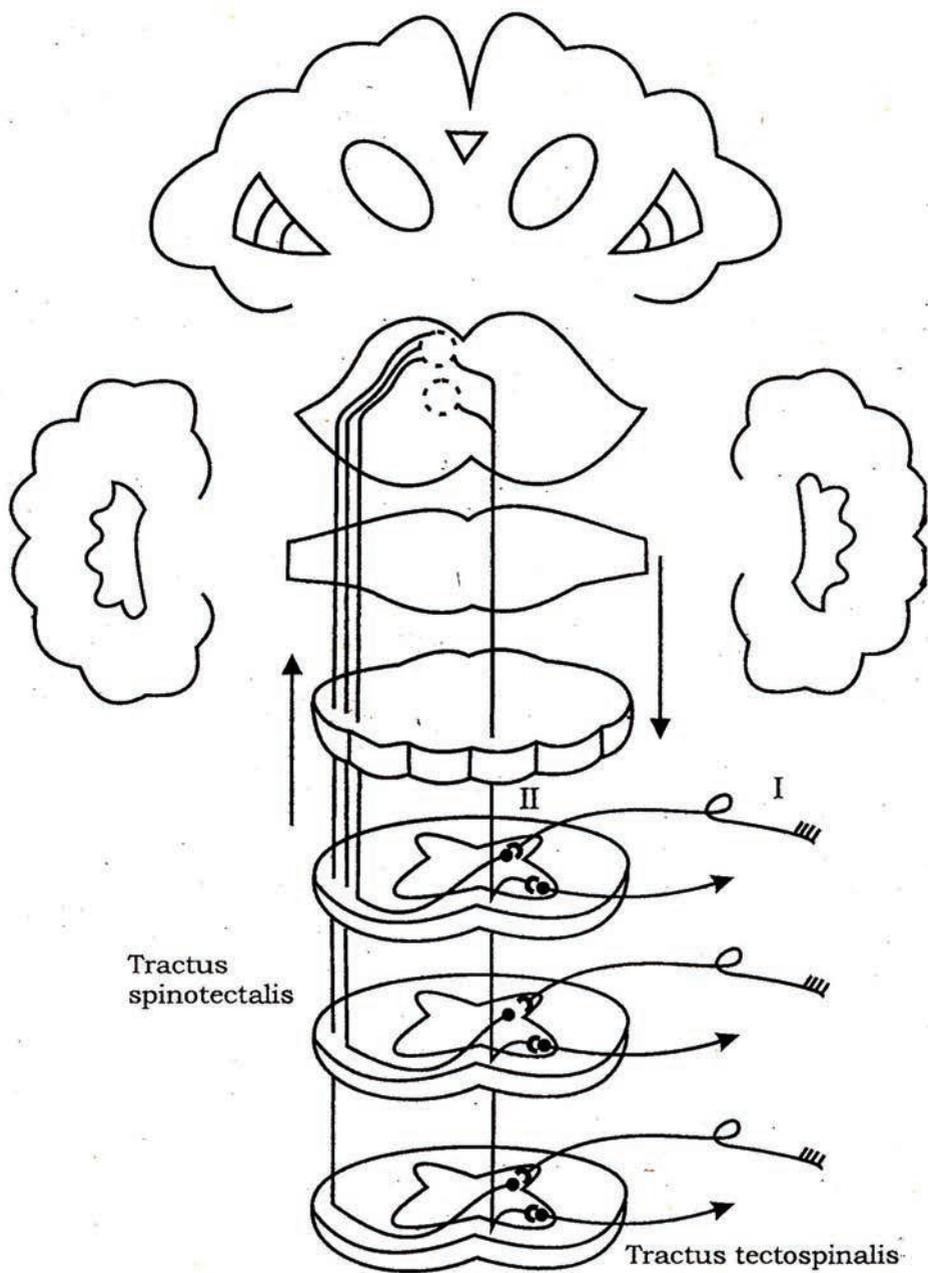


Рис.23. Покрышечно-спинномозговой путь.

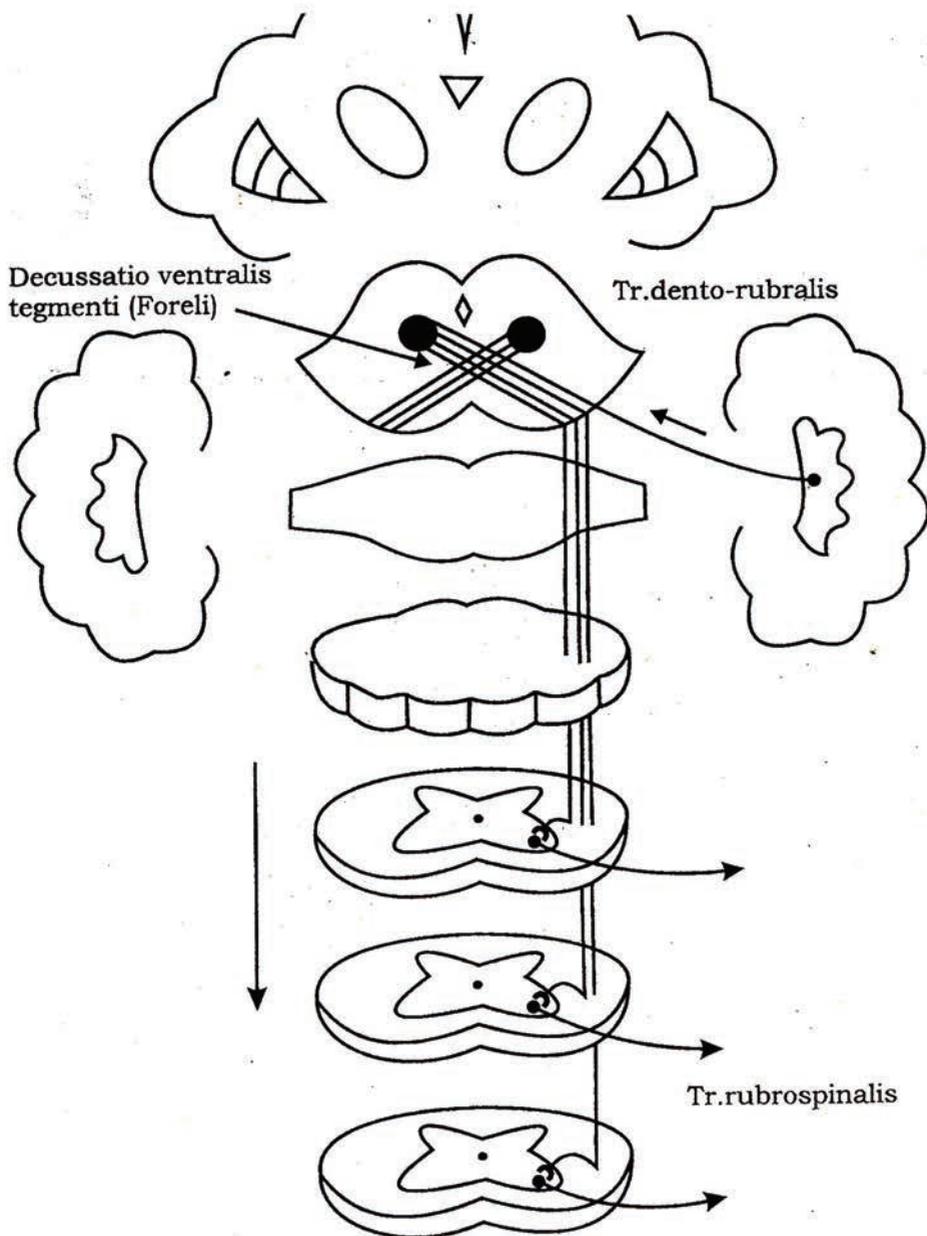


Рис. 24. Красно-ядерно-спинномозговой путь.

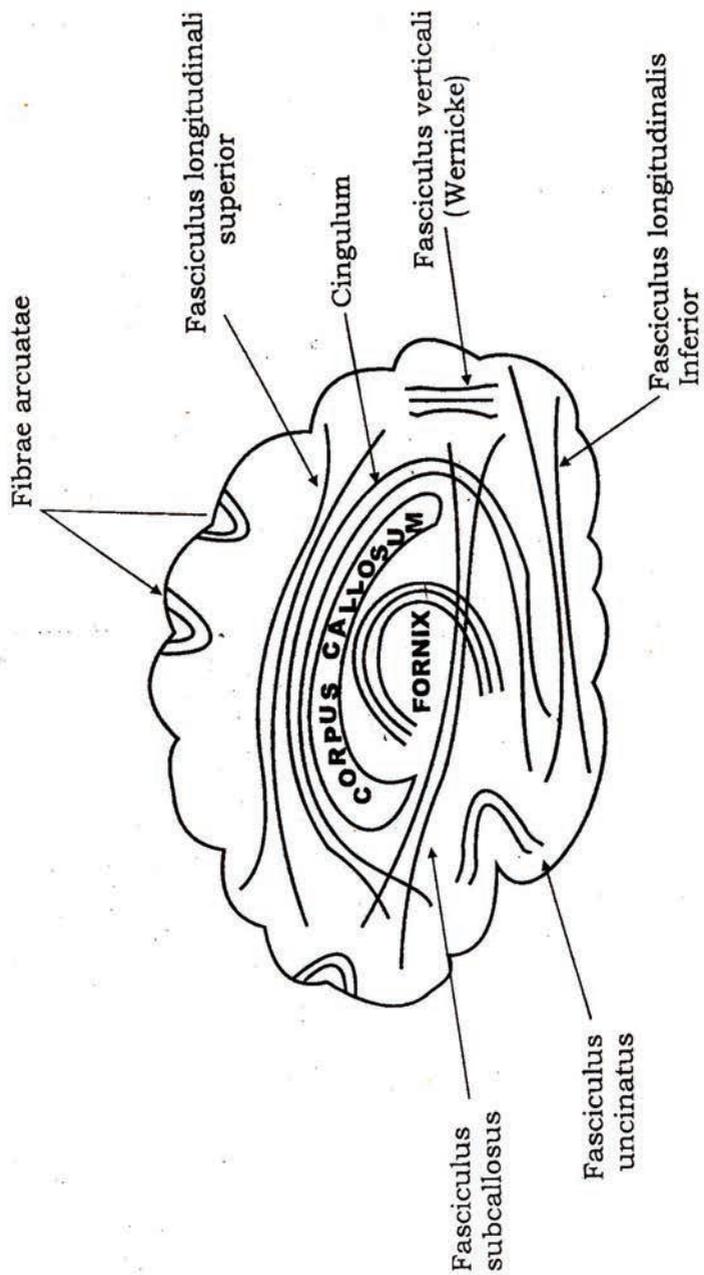


Рис. 25. Ассоциативные волокна полушария мозга.

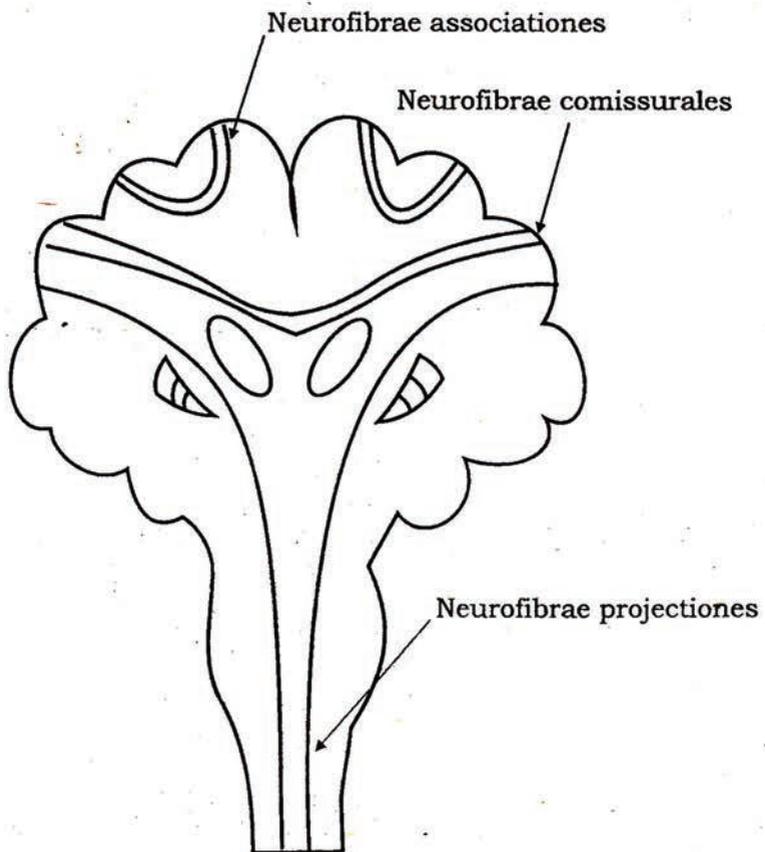


Рис. 26. Нервные волокна, соединяющие части
головного и спинного мозга.

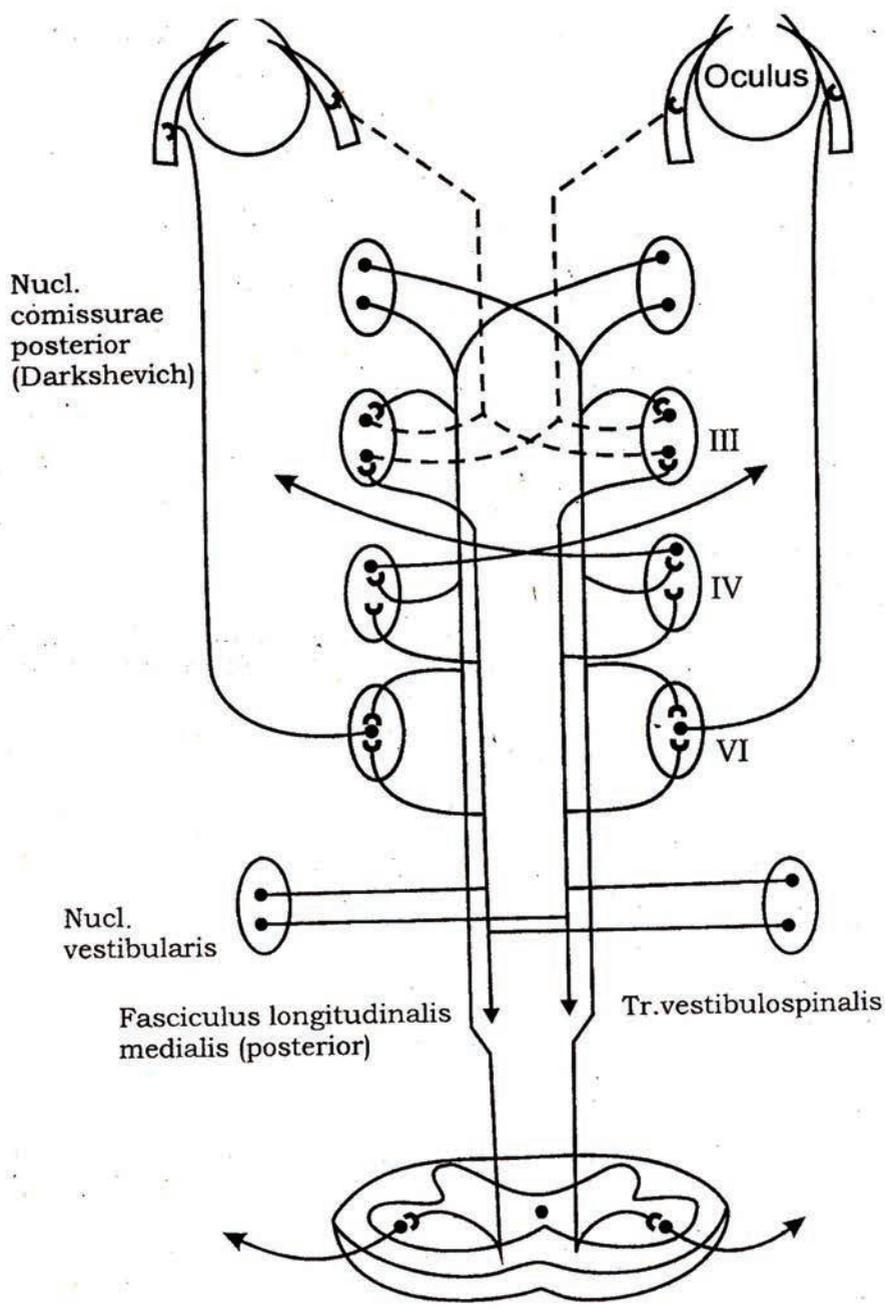


Рис. 27. Продольный медиальный (задний) пучок.

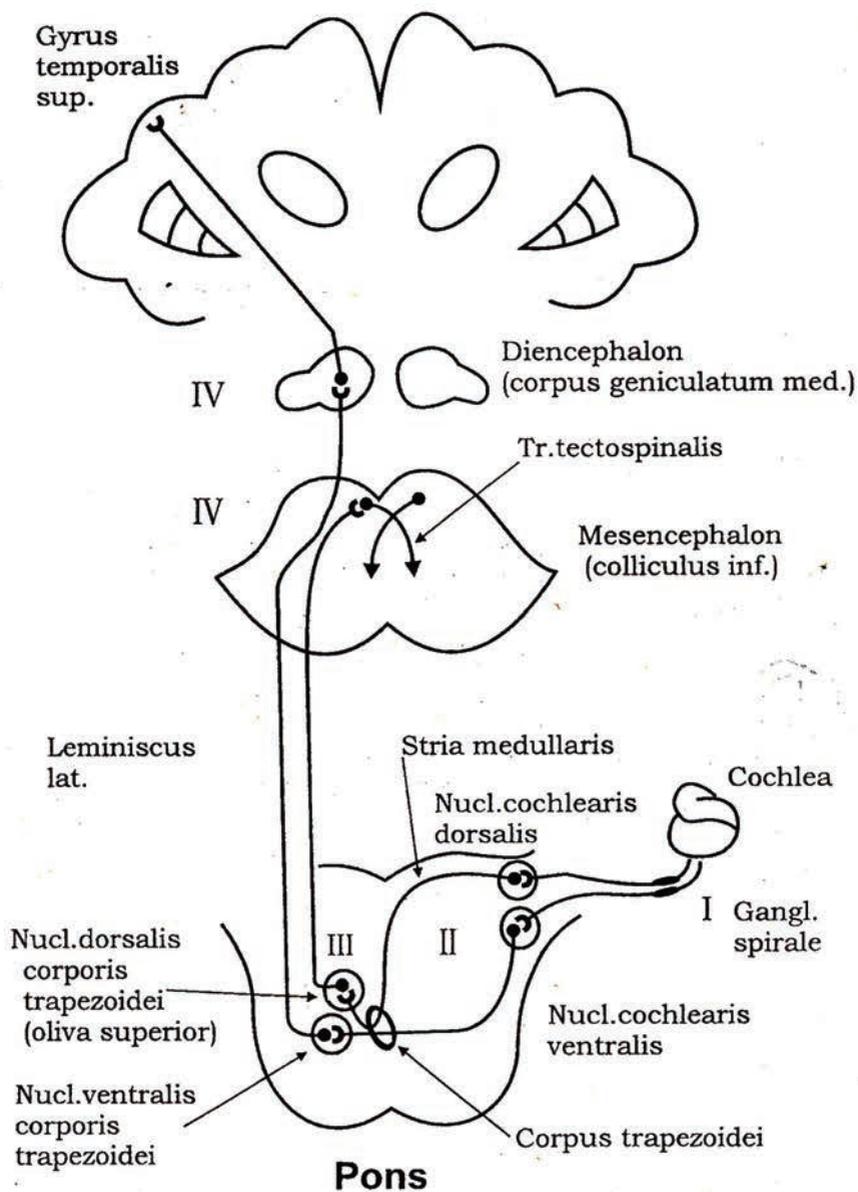


Рис. 28. Слуховой путь.

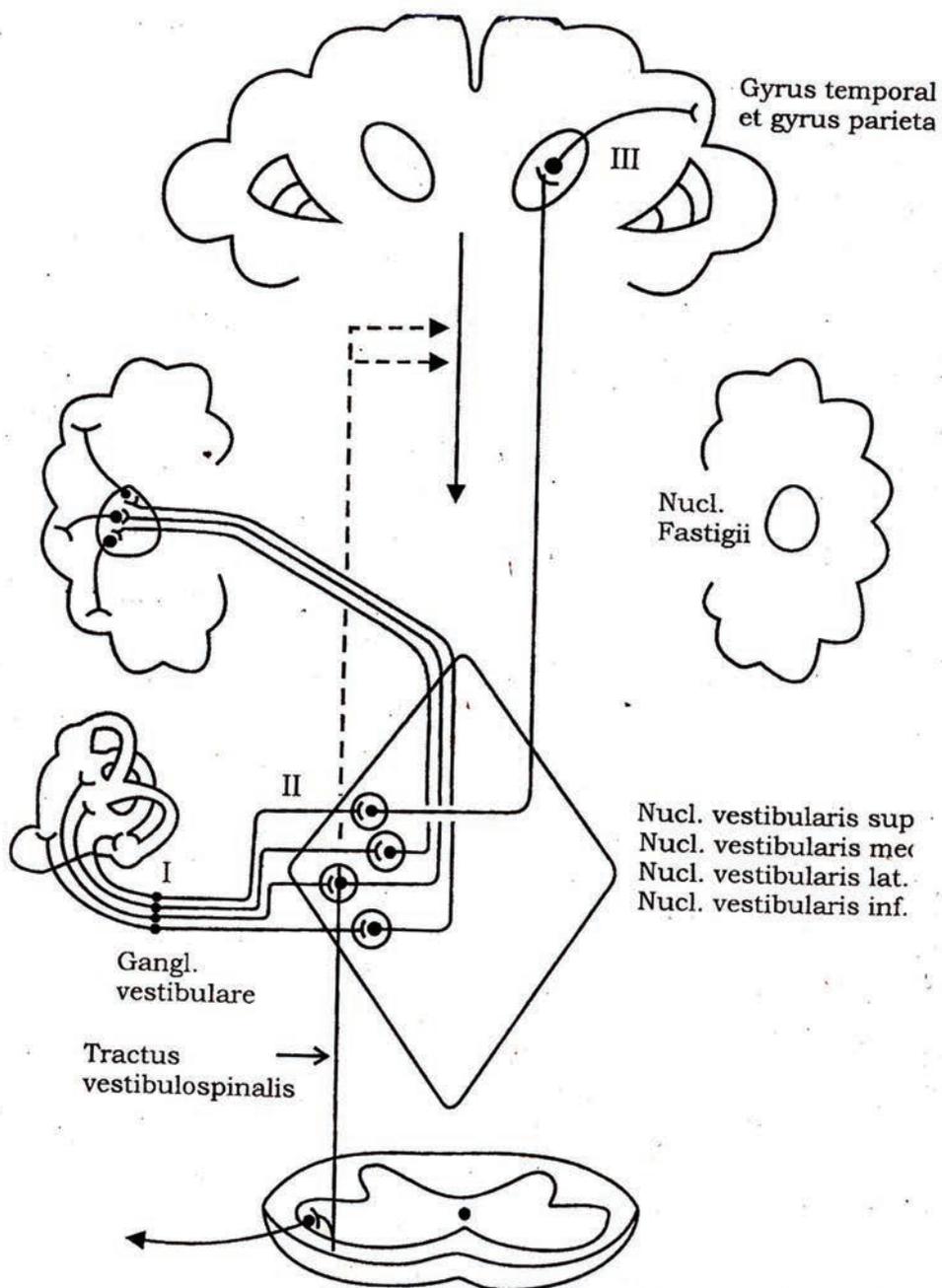


Рис.29. Вестибулярный путь.

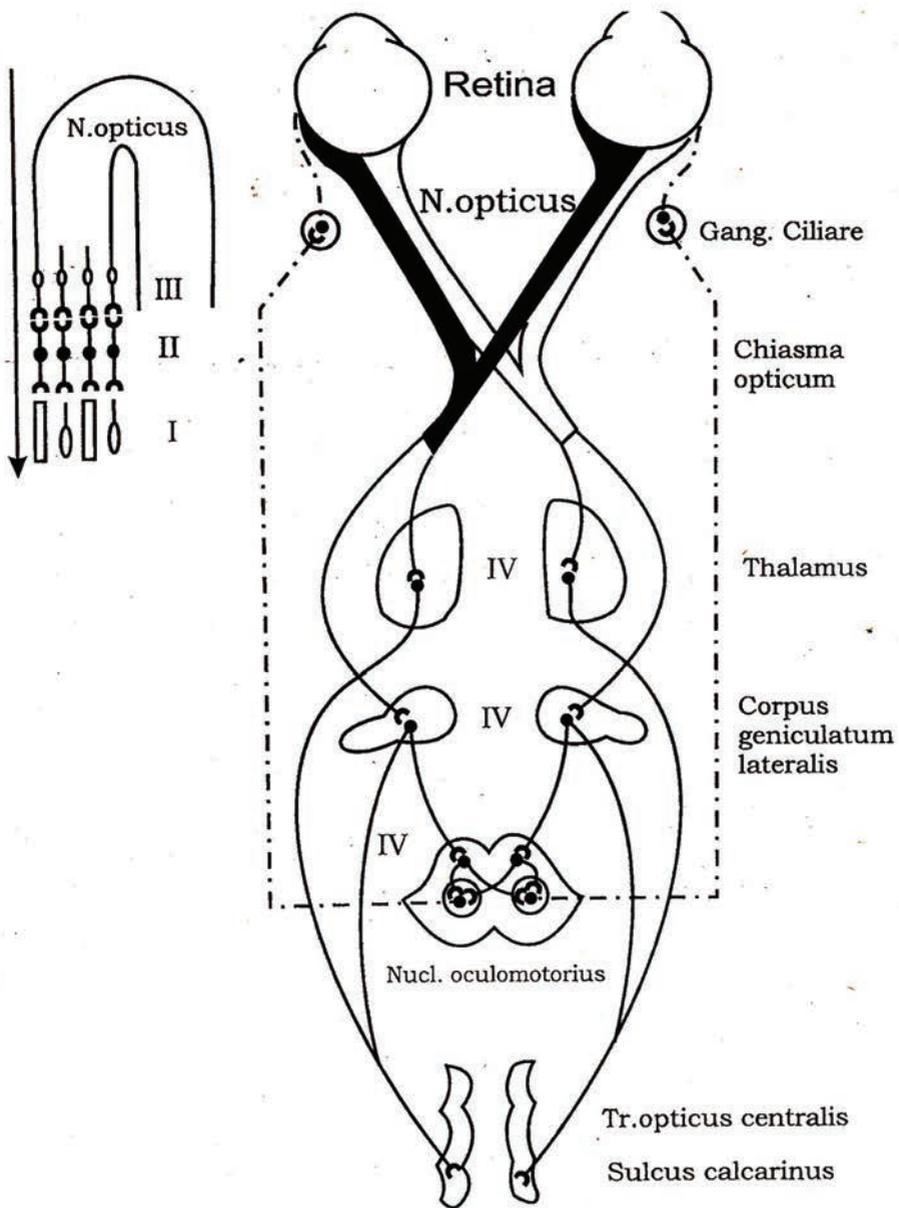


Рис. 30. Зрительный путь.

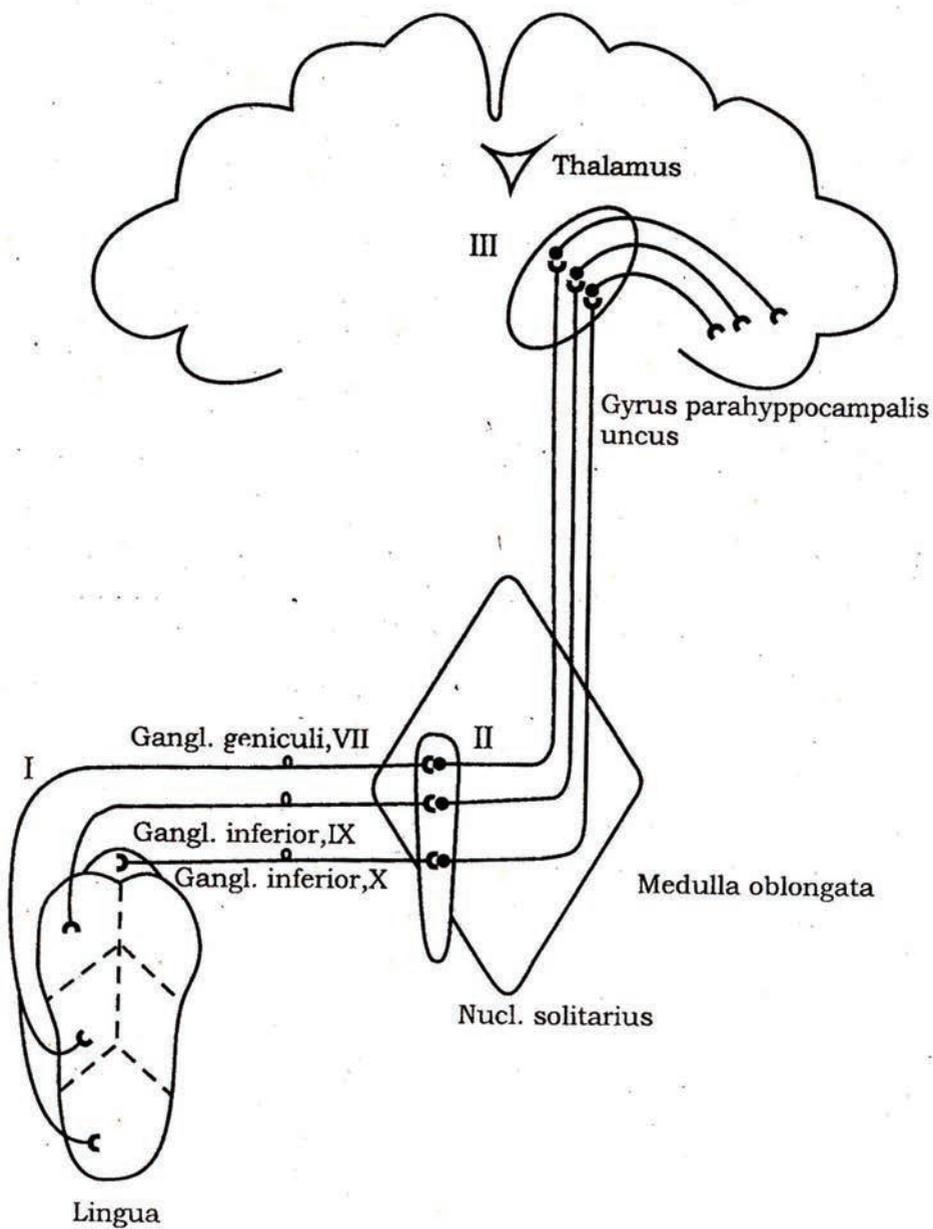


Рис. 31. Вкусовой путь.

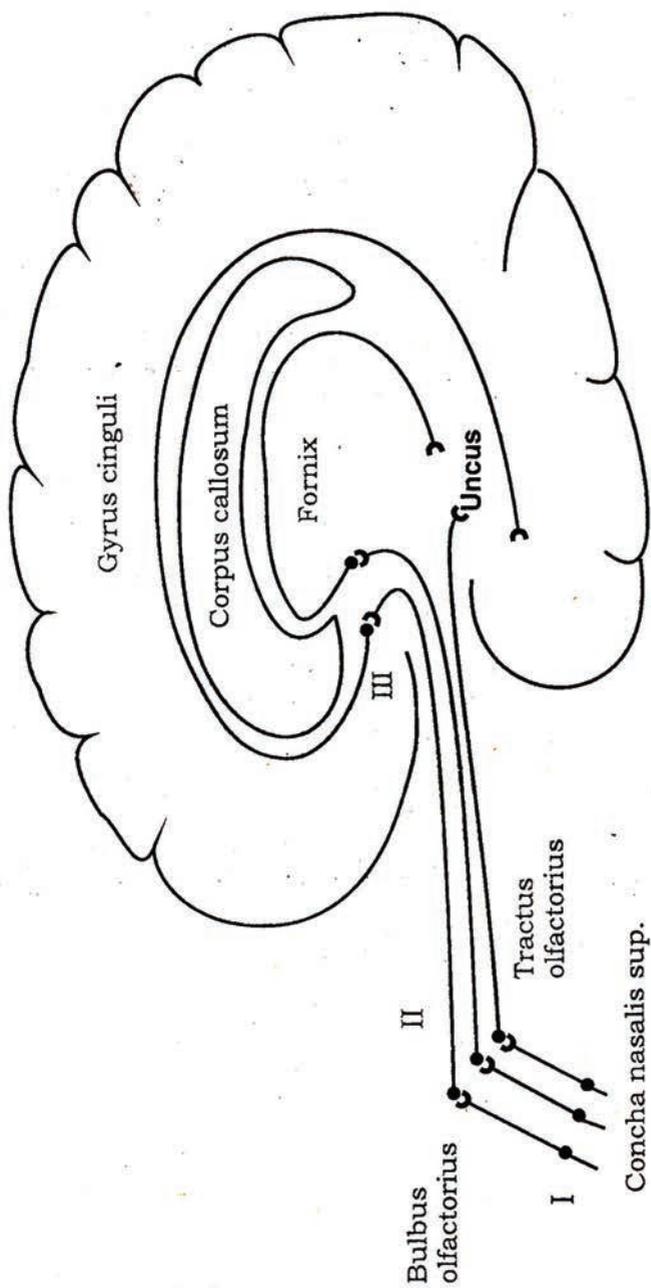
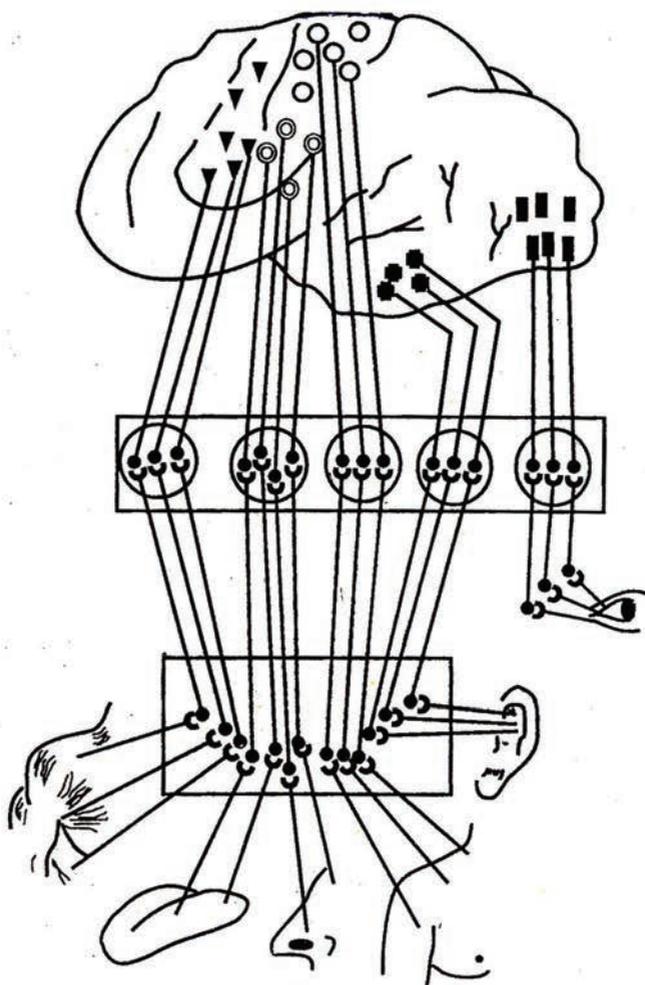


Рис.32. Обонятельный путь.



- ||** Зрительное поле
- Слуховое поле
- Кожное поле
- ◎** Вкусовое и обонятельное поле
- ▽** Двигательное поле

Рис. 33. Схема чувствительных и двигательных систем мозга

Кыргызско-Российский Славянский Университет

Кафедра анатомии человека и нервных болезней

Черепные нервы

**Строение, методы исследования и симптомы
поражения.**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ И ВРАЧЕЙ

Бишкек 2014

Черепные нервы. Строение, методы исследования и симптомы поражения. Учебно-методическое пособие для студентов и врачей / Сост. Губанов Б.П., Омурбаев А.С. - Бишкек, 2014.

Настоящее пособие отражает опыт преподавания и подготовки врачей при изучении черепных нервов на кафедрах анатомии человека и нервных болезней. С патологией черепных нервов встречаются не только врачи-невропатологи, но и врачи других специальностей (стоматологи, нейрохирурги, инфекционисты, педиатры, окулисты, отоларингологи и др.). Врачам разных специальностей приходится наблюдать больных с мозговыми инсультами, опухолями мозга и челюстно-лицевой области, инфекционными заболеваниями (эпидемический и клещевой энцефалит, боковой амиотрофический склероз, рассеянный склероз, стволовые формы полиомиелита, дифтерия) и при многих видах отравления солями тяжелых металлов и интоксикациях, в клинической картине которых отмечается поражение черепно-мозговых нервов. Поэтому врачу необходимо знать анатомию, методику исследования, патологию, топическую диагностику этих нервов для своевременного распознавания заболеваний, дифференциальной диагностики, правильной тактики при неотложной помощи и дальнейшем лечении.

Предлагаемое нами пособие, не претендуя на полноту изложения вопроса, дает удобную рабочую схему с минимальными текстовыми объяснениями анатомии и патологии черепных нервов. В учебном пособии систематизируются имеющиеся в литературе данные, восполняются некоторые пробелы в материале учебников. Схемы и рисунки заимствованы нами из современных учебных руководств по анатомии и неврологии, некоторые из них видоизменены или выполнены вновь.

Критика и деловые замечания, столь необходимые в работе по воспитанию молодых специалистов, будут приняты авторами пособия с благодарностью.

Под редакцией акад. А.М. Мурзалиева

Составители:
доц. Губанов Б.П.
доц. Омурбаев А.С.

ОБЩИЙ ОБЗОР ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ

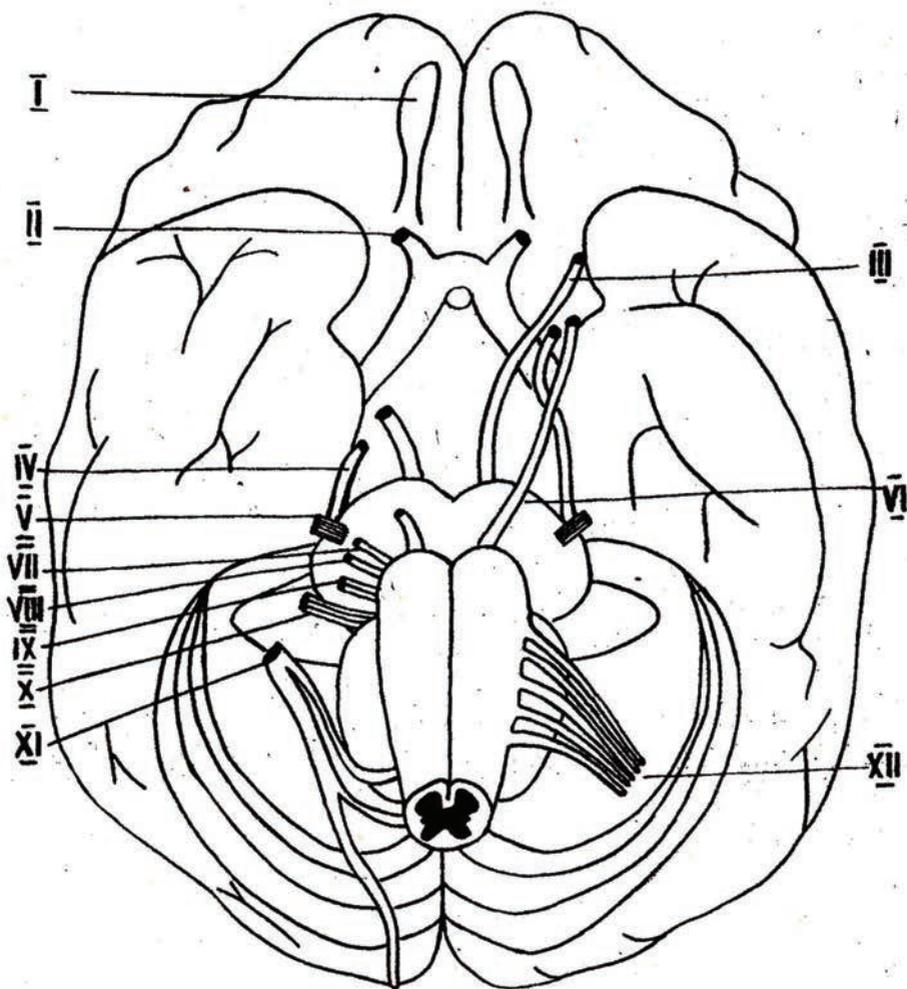
У высших позвоночных, в том числе у человека, различают 12 пар черепных нервов. Перечислим их по порядку, с указанием отделов мозга, из которых они выходят (рис. 1, 2, 3):

I - Обонятельные нервы, <i>nn. olfactorii</i>	- конечный мозг
II - Зрительный, <i>n. opticus</i>	- промежуточный мозг
III - Глазодвигательный, <i>n. oculomotorius</i>	- средний мозг
IV - Блоковой, <i>n. trochlearis</i>	
V - Тройничный, <i>n. trigeminus</i>	- Варолиев мост
VI - Отводящий, <i>n. abducens</i>	
VII - Лицевой, <i>n. facialis</i>	
VIII - Преддверно-улитковый, <i>n. vestibulo - cochlearis</i>	
IX - Языкоглоточный, <i>n. glossopharyngeus</i>	- продолговатый мозг
X - Блуждающий, <i>n. vagus</i>	
XI - Добавочный, <i>n. accessorius</i>	
XII - Подъязычный, <i>n. hypoglossus</i>	

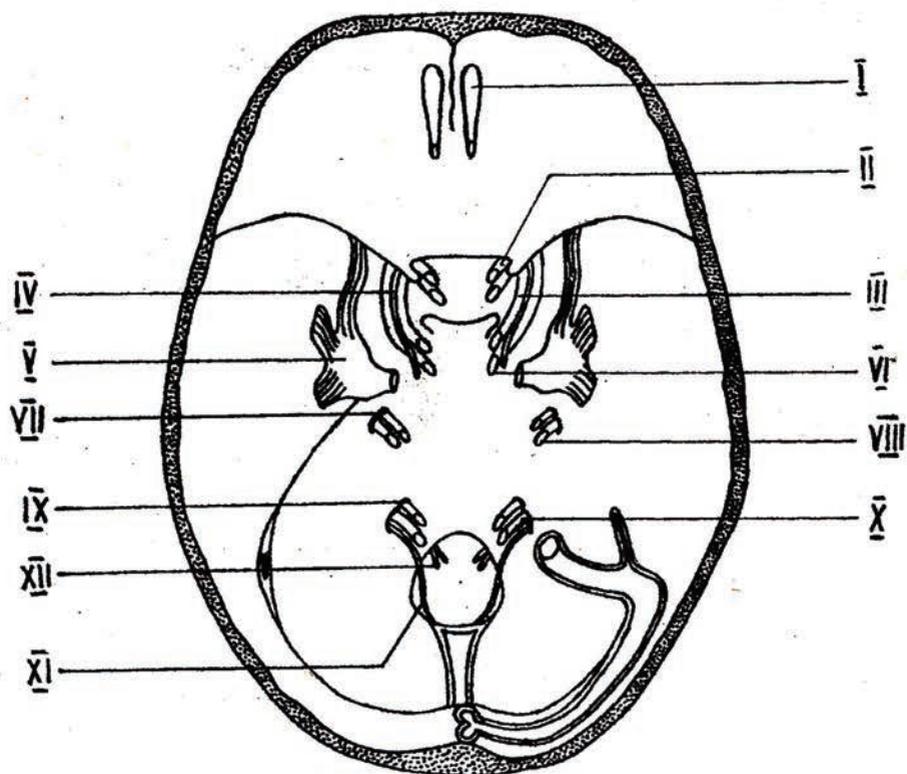
Эмбриональный зачаток нервной системы - мозговая пластинка развивается из наружного зародышевого листка - эктодермы. Мозговая пластинка превращается в медуллярную трубку, из головного отдела которой образуется головной мозг, а из спинного отдела - спинной.

На ранних стадиях эмбрионального развития, головной мозг человека имеет форму простой трубки, которая позже делится на три мозговых пузыря, из которых формируются три главных отдела мозга (рис. 4):

1) передний мозг (**prosencephalon**); 2) средний мозг (**mesencephalon**) и 3) задний мозг (**rhombencephalon**). Передний мозговой пузырь в дальнейшем развитии образует конечный мозг



**Рис. 1. Основание мозга. Места выхода
черепных нервов.**



**Рис. 2. Основание черепа.
Выход черепных нервов.**

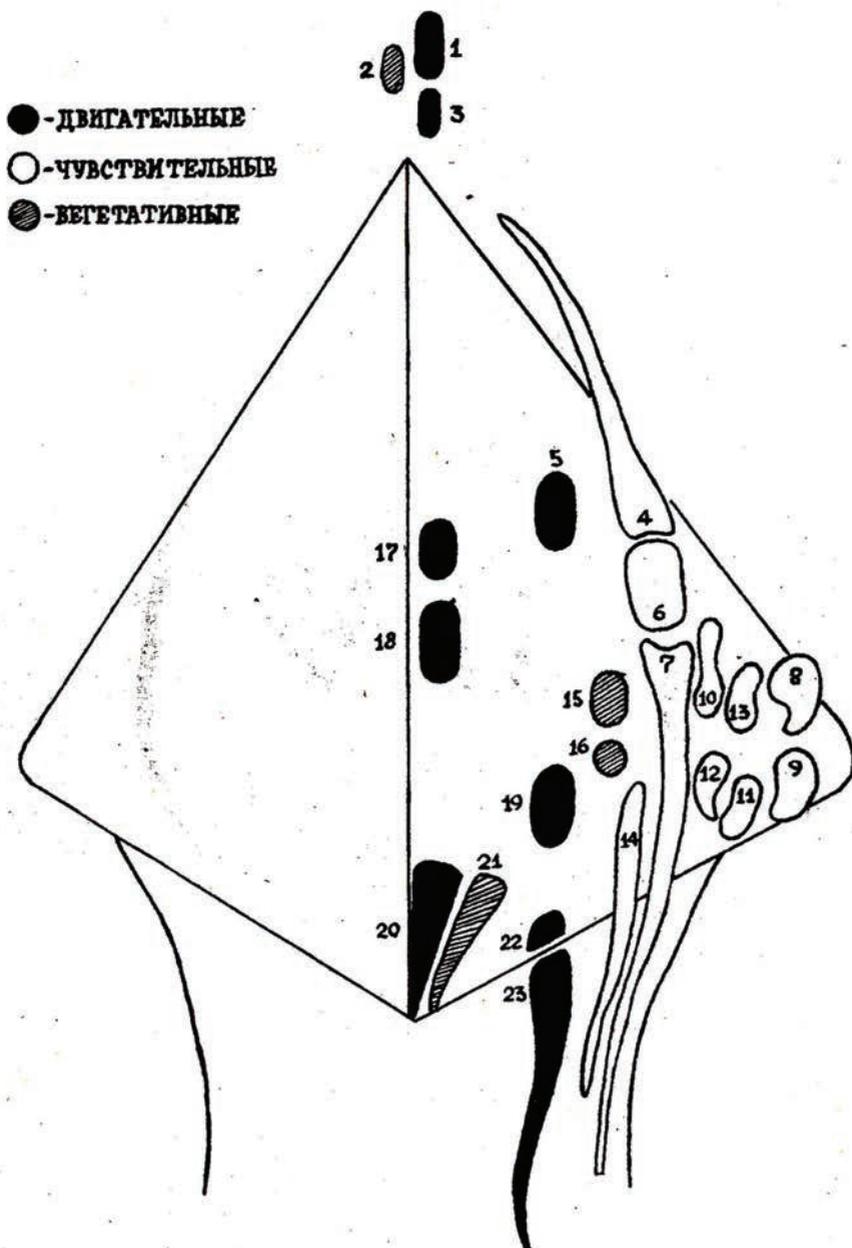


Рис. 3. Ядра черепных нервов в ромбовидной ямке

ОПИСАНИЕ К РИСУНКУ № 3

- 1 - nucl.n. oculomotorii (III)
- 2 - nucl. accessorius n. oculomotorii (III)
- 3 - nucl.n. trochlearis (IV)
- 4 - nucl. mesencephalicus n. trigemini (V)
- 5 - nucl. motorius n. trigemini (V)
- 6 - nucl. pontinus n. trigemini (V)
- 7 - nucl. spinalis n. trigemini (V)
- 8 - nucl. cochlearis ventralis (VIII)
- 9 - nucl. cochlearis dorsalis (VIII)
- 10 - nucl. vestibularis sup. (VIII)
- 11 - nucl. vestibularis inf. (VIII)
- 12 - nucl. vestibularis med. (VIII)
- 13 - nucl. vestibularis lat. (VIII)
- 14 - nucl. tractus solitarius (VII, IX, X)
- 15 - nucl. salivatorius sup. (VII)
- 16 - nucl. salivatorius inf. (IX)
- 17 - nucl.n. abducentis (VI)
- 18 - nucl.n. facialis (VII)
- 19 - nucl. ambiguus (IX, X, XI)
- 20 - nucl.n. hypoglossi(XII)
- 21 - nucl. dorsalis n.vagi (X)
- 22 - nucl. n.accessorius (XI) - pars cerebralis
- 23 - nucl.n. accessorius (XI) - pars spinalis

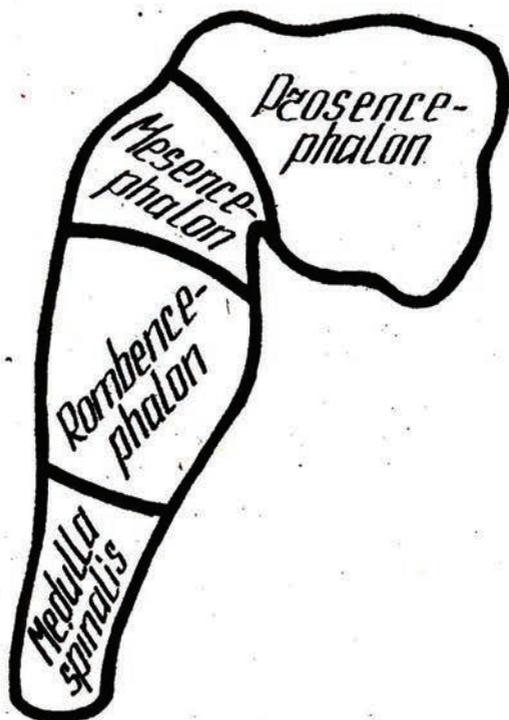


Рис. 4. Стадия трех мозговых пузырей

(telencephalon) и промежуточный (diencephalon), а ромбовидный мозг делится на задний мозг (metencephalon) и продолговатый мозг (myelencephalon) (рис. 5). Первые две пары нервов - nn. olfactorii, n. opticus - специфические нервы органов чувств, развиваются из переднего мозга. Прочие 10 пар нервов дифференцировались из спинно-мозговых нервов. Они сохранили некоторые их черты, однако отличия между ними весьма значительны.

Важнейшими моментами, определяющими дифференцировку черепных нервов являются: развитие органов чувств, развитие висцеральных дуг с присущей им мускулатурой и редукция миотомов в области головы. У черепных нервов дорзальные и вентральные корешки сохранили свою самостоятельность, но определить какие из черепных нервов относятся к дорзальным и какие к вентральным, трудно. Из 10 последних нервов только три, а именно III, IV, VI пары можно рассматривать как вентральные корешки видоизмененных спинномозговых нервов. На это указывает вентральное расположение их ядер и области их ветвления: они иннервируют глазные мышцы, развивающиеся из трех передних сомитов головы, расположенные впереди слухового пузырька.

Прочие вентральные корешки в области головного мозга редуцировались. Остальные черепные нервы (V, VII, IX, X, XI) следует считать гомологичными дорзальным спинномозговым корешкам: эти нервы разветвляются в мышцах жаберного аппарата (жевательные, мимические и т.п.) и в подъязычной мускулатуре (XII).

Общие черты и отличительные признаки черепных нервов в сравнении со спинномозговыми.

I. ОБЩИЕ ЧЕРТЫ:

1. Закладка ядер черепных нервов происходит также, как и у спинномозговых нервов.



Рис. 5. Стадия пяти мозговых пузырей

2. У черепных нервов имеются те же типы нейронов, что и у спинномозговых нервов:
 - общие соматические афферентные
 - общие соматические эфферентные
 - вегетативные общие висцеральные афферентные
 - общие висцеральные эфферентные.
3. Как и у спинномозговых, так и у черепных нервов афферентные волокна возникают из клеточных тел ганглиев, расположенных за пределами нервной трубки.
4. Как у спинномозговых, так и черепных нервов эфферентные волокна возникают из клеточных тел, находящихся внутри стенки нервной трубки (таблица I; составлена Б.П. Губановым).

II. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ:

1. Черепные нервы делятся на чисто чувствительные (I, II, VIII), чисто двигательные (III, IV, VI, VII, XI, XII), смешанные (V, VII, IX, X) (рис. 6, 7).
2. Специфичность расположения ганглиев и "разорванность" чувствительной зоны ствола мозга на отдельные ядра.
Например: I-й - нейрон расположен в ганглии, II-й - в ядрах ствола головного мозга, III-й - в зрительном бугре, IV-й - в нижних отделах задней центральной извилины (вкусовой путь).
3. Двигательный путь от коры больших полушарий к двигательным ядрам черепных нервов и к мышцам лица, языка, глотки также двухнейронный, как и пирамидный путь, однако кортико-нуклеарный путь совершает неполный перекрест, а кортико-спинальный - полный (часть в продолговатом мозгу, а остальные - в спинном).
4. Нередко двигательное и чувствительное ядро ствола отдает и получает волокна в составе разных черепных нервов и корешков.

Таблица 1

ЯДРА ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ

НЕРВЫ	ЯДРА		
	ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ	ДВИГАТЕЛЬНЫЕ	ВЕГЕТАТИВНЫЕ (ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЕ)
I	—	—	—
II	—	—	—
III	—	●	●
IV	—	●	—
V	○○○	●	—
VI	—	●	—
VII	○	●	●
VIII	○○○ ○○○	—	—
IX	○	●	●
X	○	●	●
XI	—	●●	—
XII	—	●	—

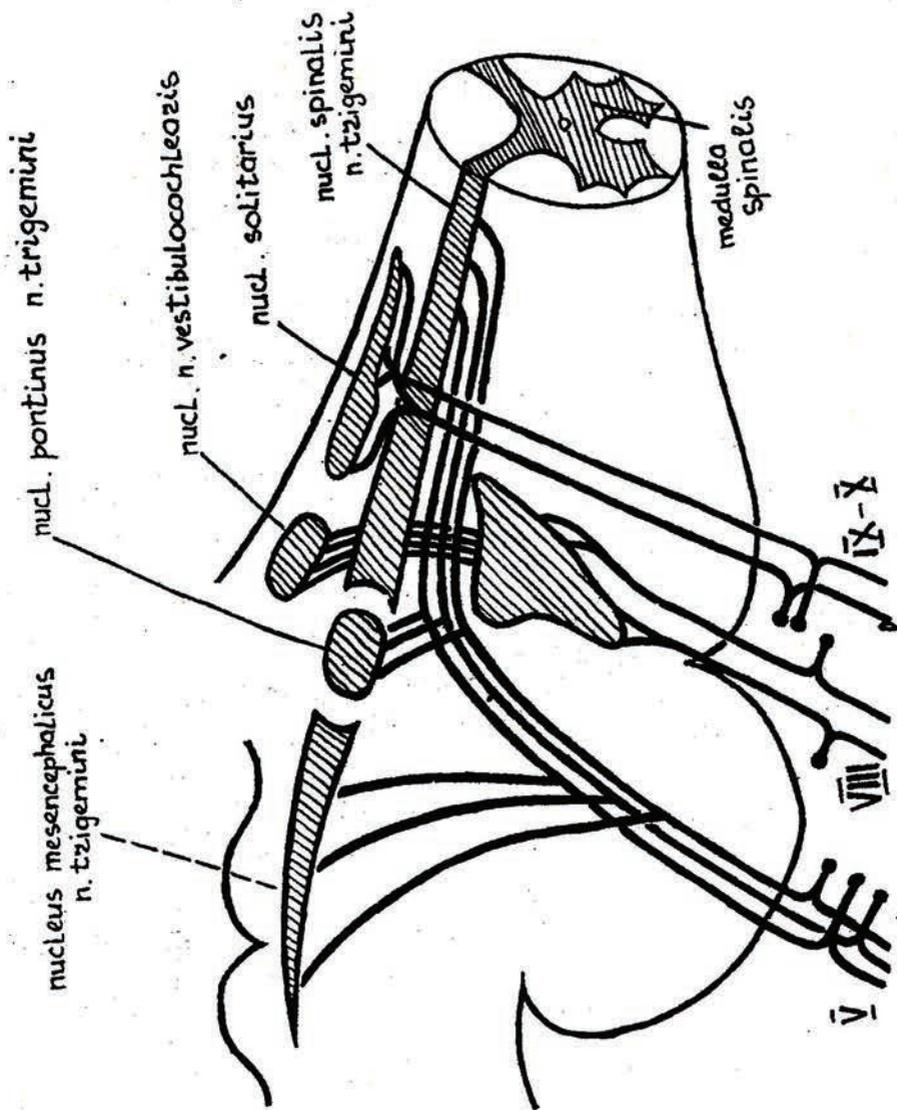


Рис. 6. Чувствительные черепные нервы и топография их ядер.

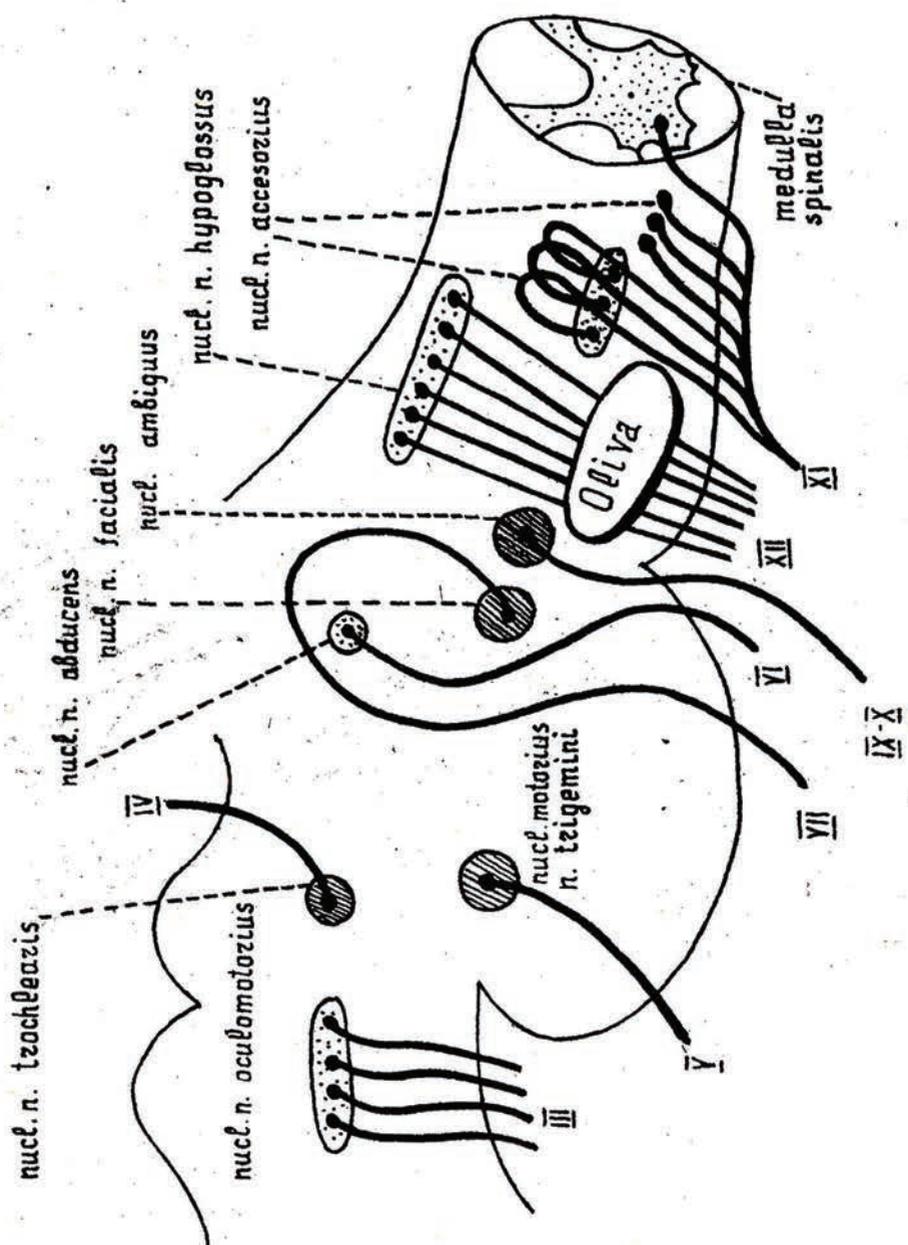


Рис. 7. Двигательные черепные нервы и топография их ядер.

Так, общее двигательное ядро имеется у IX, X, XI пар черепных нервов, а общее чувствительное ядро - у VII, IX, X, что обеспечивает при поражении одного нерва сохранность таких важных функций как глотание, вкусовое восприятие, слюноотделение и т.д.

5. Функции черепных нервов по их физиологической значимости не равноценны, например: VII пара - мимические движения, а X пара - работа сердца и органов грудной и брюшной полостей.
6. Черепные нервы утратили свое первоначальное сегментарное расположение и стали высоко специализированными.

Отличаются черепные нервы друг от друга по генетическому, функциональному и топографоанатомическому признакам.

Nn. olfactorii (I), обонятельные нервы, (рис. 8) отличаются от других черепных нервов тем, что не имеют ганглия. Их особенностью является также то, что волокна этих нервов **fila olfactorii** безмякотные. Эти волокна представляют собой аксоны нейронов, клеточные тела которых расположены в **regio olfactorii** слизистой оболочки носовой полости. Они входят через **lamina cribrosa** решетчатой кости в полость черепа и здесь заканчиваются в обонятельной луковице. От **bulbus olfactorii**, где заложены клеточные тела вторых нейронов, волокна в составе **tractus olfactorius** направляются кзади и заканчиваются в **trigonum olfactorium**, в районе переднего продырявленного пространства и прозрачной перегородки. Отсюда начинается третий нейрон, который проводит раздражение к обонятельному корковому анализатору своей и противоположной стороны, расположенному в **gyrus parahippocampalis, uncus**.

Эмбриогенез. На боковой стороне головы в эктодерме на 4 неделе внутриутробного периода возникают два утолщения - носовые плакады, которые погружаются под эпителиальную выстилку и составляют дно носовых ямок. На 7 неделе

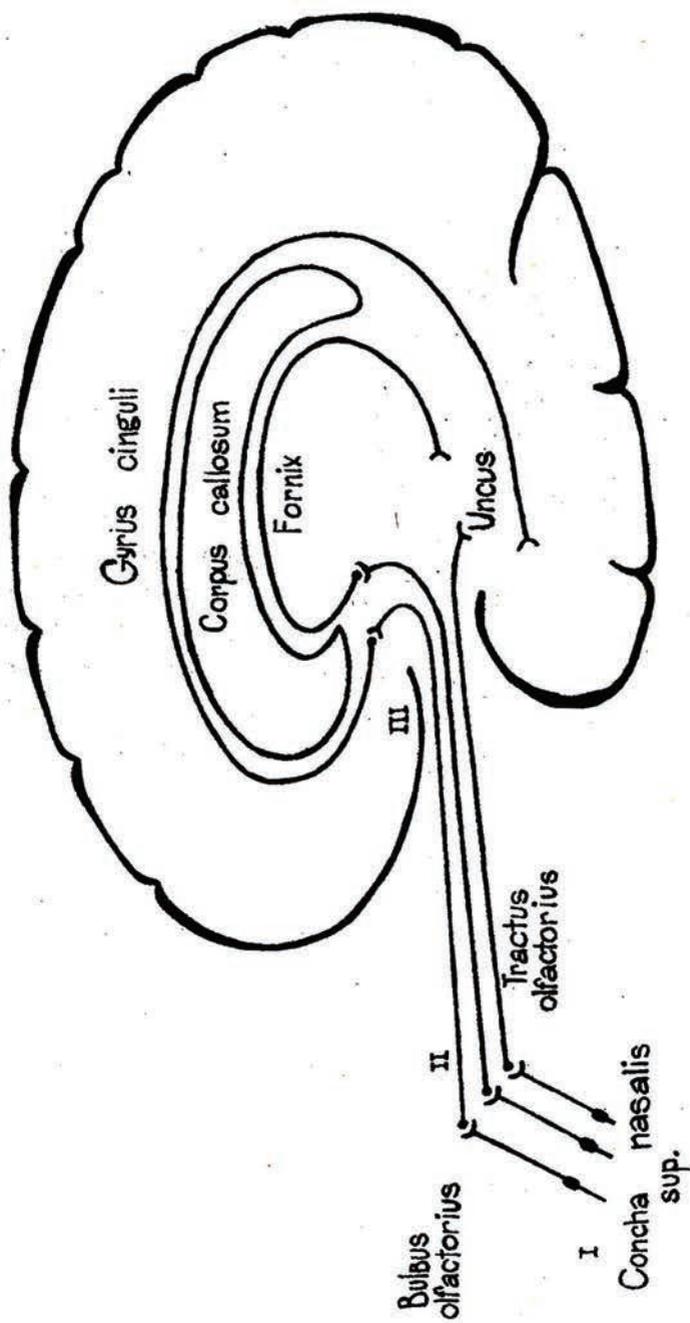


Рис. 8. I пара, nn. olfactorii. Обонятельный путь

внутриутробного развития они превращаются в носовые камеры. Носовые камеры выстланы кубическим эпителием, затем он превращается в высокий призматический ресничный эпителий и бокаловидные клетки. В верхней части носовой камеры и носовой перегородки, начиная с III месяца внутриутробного развития, призматические клетки теряют реснички и превращаются в поддерживающие клетки. У тех клеток, которые превратились в обонятельные рецепторы, возникают волосковидные отростки, выступающие над эпителиальной выстилкой. Их аксоны контактируют с митральными клетками обонятельных лукович.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ОБОНЯНИЯ

Выясняют как воспринимает обследуемый запахи (хорошо, снижено, извращенно) и наличие обонятельных галлюцинаций. Исследуют обоняние набором ароматических веществ (мята, валериана, духи) каждую половину носа в отдельности. Для дозированного исследования обоняния существуют специальные приборы - ольфактометры.

ТЕРМИНОЛОГИЯ К СИМПТОМАМ ПОРАЖЕНИЯ I ПАРЫ

1. Аносмия - полная утрата обоняния.
2. Гипосмия - снижение обоняния.
3. Гиперосмия - обострение обоняния.
4. Дизосмия - извращение обоняния.
5. Обонятельные галлюцинации - ложное восприятие различных запахов, возникающие без соответствующего внешнего раздражения.
6. Обонятельная агнозия - расстройство узнавания запахов при сохранении их обонятельного восприятия.



N. opticus (II), зрительный нерв (рис. 9) - проводник зрительного анализатора, передающий электрохимические импульсы после раздражения рецептора световыми волнами. Содержит соматически-чувствительные волокна, являющиеся продолжением нейритов мультиполярных нервных клеток сетчатки глаза. Чувствительный слой сетчатки является поэтому специализированным участком стенки мозга, а нервные волокна, которые возникают из ее ганглиозных клеток, образуют проводящий тракт внутри ЦНС.

Собственно зрительный нерв начинается от сосочка сетчатки и заканчивается у перекреста. Ствол нерва покрыт всеми тремя мозговыми оболочками. Его можно разделить на 4 части:

1. внутриглазной (бульбарный, склеральный), длина - 1-2 мм
2. орбитальный (ретробульбарный), протягивающийся до зрительного отверстия, длина 25-35 мм
3. внутриканальцевый, длина 4-8 мм
4. внутричерепной, длина 3-16 мм.

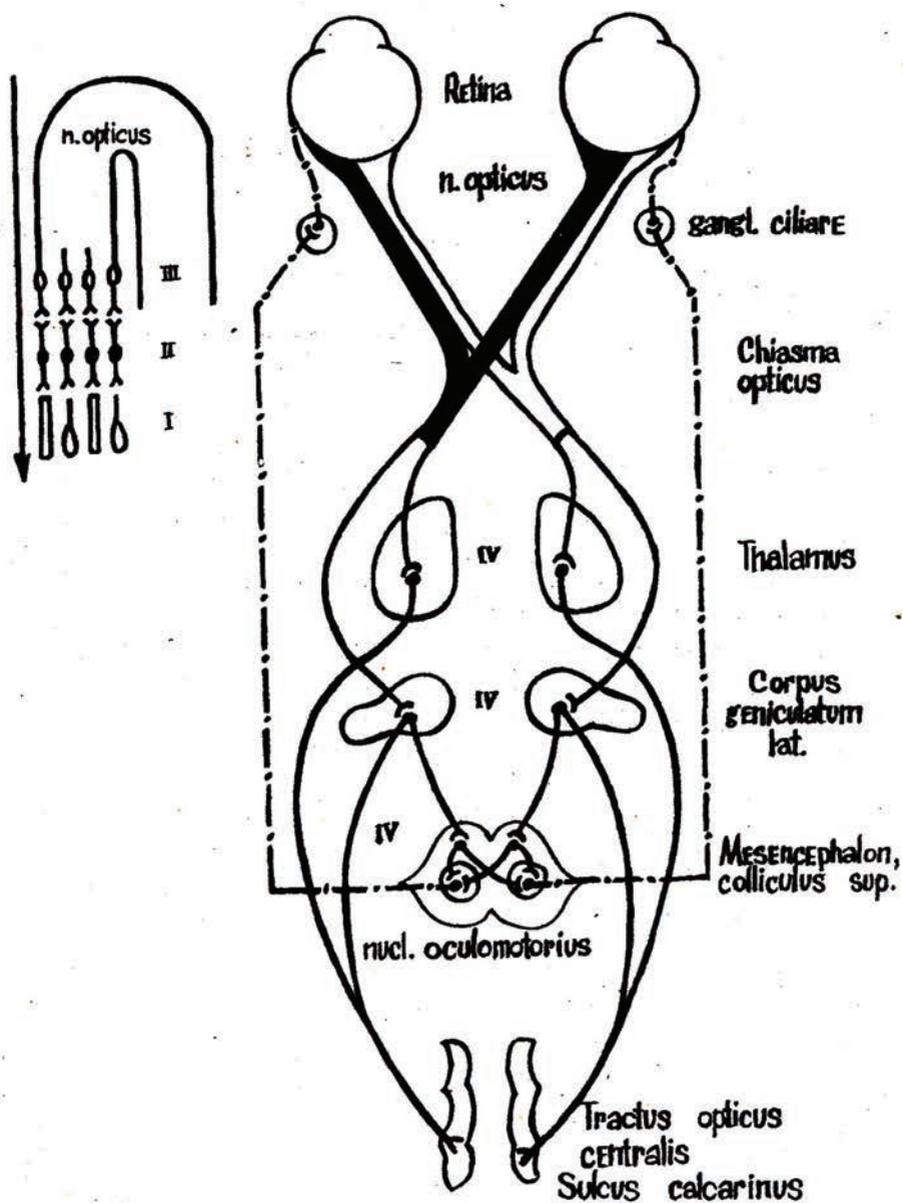


Рис. 9. II пара, n. opticus. Зрительный путь

Начинающиеся после перекреста волокна зрительного тракта, следуют в различных направлениях. Основная их масса (до 80%) достигает клеток наружного коленчатого тела, частично-верхних бугорков четверохолмия и подушки зрительных бугров. Все указанные образования являются подкорковыми центрами зрения.

Отходящие от них волокна через заднюю часть внутренней капсулы достигают корковых центров зрения, расположенных по берегам шпорных борозд *sulcus calcarinus* в затылочных долях.

Эмбриогенез. Формирование зрительного нерва начинается в конце 3 месяца эмбрионального развития, когда крупные клетки нейробластов глазного яблока перемещаются во внутренние слои сетчатки, образуя ганглионарный слой, клетки которого имеют длинные аксоны. Аксоны этих клеток сближаются друг с другом по направлению к главному стебельку, который расположен под слоем ганглиозных клеток. Затем аксоны выходят из глазного яблока вместе с главным стебельком, образуя зрительный нерв. Волокна этого нерва окружают кровеносные сосуды. За счет развития зрительного нерва полость глазного стебелька постепенно исчезает. Волокна миелинизируются и глазной стебелек превращается в зрительный нерв.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

Выясняют наличие жалоб на снижение остроты зрения, ограничение полей зрения, цветоощущение, глазное дно.

Острота зрения исследуется с помощью таблиц Головина-Сивцева. Такие таблицы состоят из русских букв или незамкнутых колец разного размера, расположенных в 12 строчках во все уменьшающихся размерах. При нормальном зрении человек видит десятиую строчку на расстоянии 5 метров, что принимается за 1,0. Если обследуемый видит первую строчку правым глазом, острота зрения

составляет - 0,1 (visus - VD = 0,1), а левым глазом третью - 0,3 (visus - VS = 0,3) и т.д.

Поле зрения - пространство, которое видит неподвижный глаз. Проверяется с помощью прибора-периметра. При нормальном поле зрения человек видит каждым глазом на белом цвете снаружки на 90°, книзу - на 70°, вверх и кнутри на 60°. Ориентировочно его можно исследовать, сравнивая с полем зрения врача (каждый глаз в отдельности) следующим образом: врач садится напротив больного, просит закрыть один глаз и смотреть на переносицу врача, затем врач медленно передвигает свой палец от периферии к центру в различных направлениях (сверху, снизу, снаружки, изнутри) до момента когда больной увидит палец.

Цветовощущение исследуется с помощью специальных цветowych таблиц Е.Б. Рабкина.

Глазное дно - исследование проводится при помощи офтальмоскопа.

ТЕРМИНОЛОГИЯ К СИМПТОМАМ ПОРАЖЕНИЯ

II ПАРЫ

1. Амавроз - слепота.
2. Амблиопия - снижение зрения.
3. Скотома - ограниченный дефект зрения.
4. Атрофия соска зрительного нерва - бледность или побледнение всего соска или его части.
5. Битемпоральная гетеронимная гемианопсия - выпадение наружных (височных) половин поля зрения, являющаяся разноименной (в одном глазу выпадает правое, а другом - левое поле зрения).
6. Биназальная гетеронимная гемианопсия - выпадение внутренних (носовых) половин поля зрения, разноименная.

СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ II ПАРЫ

Нерв	<ul style="list-style-type: none"> Амавроз, амблиопия, зрачковая арефлексия Скотомы, нарушение центрального зрения Атрофия соска зрительного нерва
Хиазма	<ul style="list-style-type: none"> Битемпоральная гетеронимная гемианопсия Биназальная гетеронимная гемианопсия Ассиметрия дефектов поля зрения
Тракт	<ul style="list-style-type: none"> Гомонимная гемианопсия Нарушение реакции зрачков на свет Атрофия соска зрительного нерва Ассиметрия дефектов поля зрения
Зрительный бугор	<ul style="list-style-type: none"> Гомонимная гемианопсия Гемиатаксия Гемианестезия или гемигиперпатия Таламический синдром
Внутренняя капсула	<ul style="list-style-type: none"> Гомонимная гемианопсия Гемиплегия, гемианестезия Центральный паралич VII и XII нервов
Пучок Грасиолье	<ul style="list-style-type: none"> Квадрантная анопия Сохранение зрачкового рефлекса Нормальное глазное дно
Кора затылочной доли	<ul style="list-style-type: none"> Квадрантная анопия, фотопсии, зрительные галлюцинации Зрительная агнозия

7. Гомонимная гемианопсия - выпадение одноименных (правых и левых) полей зрения обоих глаз.
8. Гемиатаксия - нарушение координации в одной половине тела и конечностях.
9. Гемианестезия - отсутствие чувствительности на одной половине тела.
10. Гемигиперпатия - патологически повышенная чувствительность к раздражениям на одной половине тела, порог восприятия раздражения повышен.
11. Таламический синдром характеризуется: гемианестезией, гиперпатией, гемиатаксией, насильственные движения типа гемихореи или гемиатетоза и т.д.
12. Фотопсия - появление в поле зрения мелькающих искр, пятен, зигзагообразных линий.
13. Зрительная агнозия - расстройство узнавания предметов при сохранении их зрительного восприятия.

НЕРВЫ, РАЗВИВАЮЩИЕСЯ В СВЯЗИ С ГОЛОВНЫМИ МИОТОМАМИ

К этой группе относятся III, IV, VI пары черепных нервов, соответствующие передним корешкам спинномозговых нервов, возникающие в связи со средним мозгом, в котором заложены их ядра. Ядро VI пары вторично сместилось в область ромбовидной ямки.

III - *n. oculomotorius* - двигательный корешок первого миотома.

IV - *n. trochlearis* - двигательный корешок второго преддушного миотома. Эта группа глазодвигательных нервов ведает движениями глазных яблок во всех направлениях. Все три нерва выходят из черепа и попадают в глазницу через верхнюю глазничную щель.

N. oculomotorius (III), глазодвигательный нерв (рис. 10). Его ядра расположены в эпэндиме на дне силвиевого водопровода на уровне передних бугорков четверохолмия. Они состоят из ряда клеточных групп: двух наружных крупноклеточных ядер, двух мелко-

nuc. oculomotorius accessorius

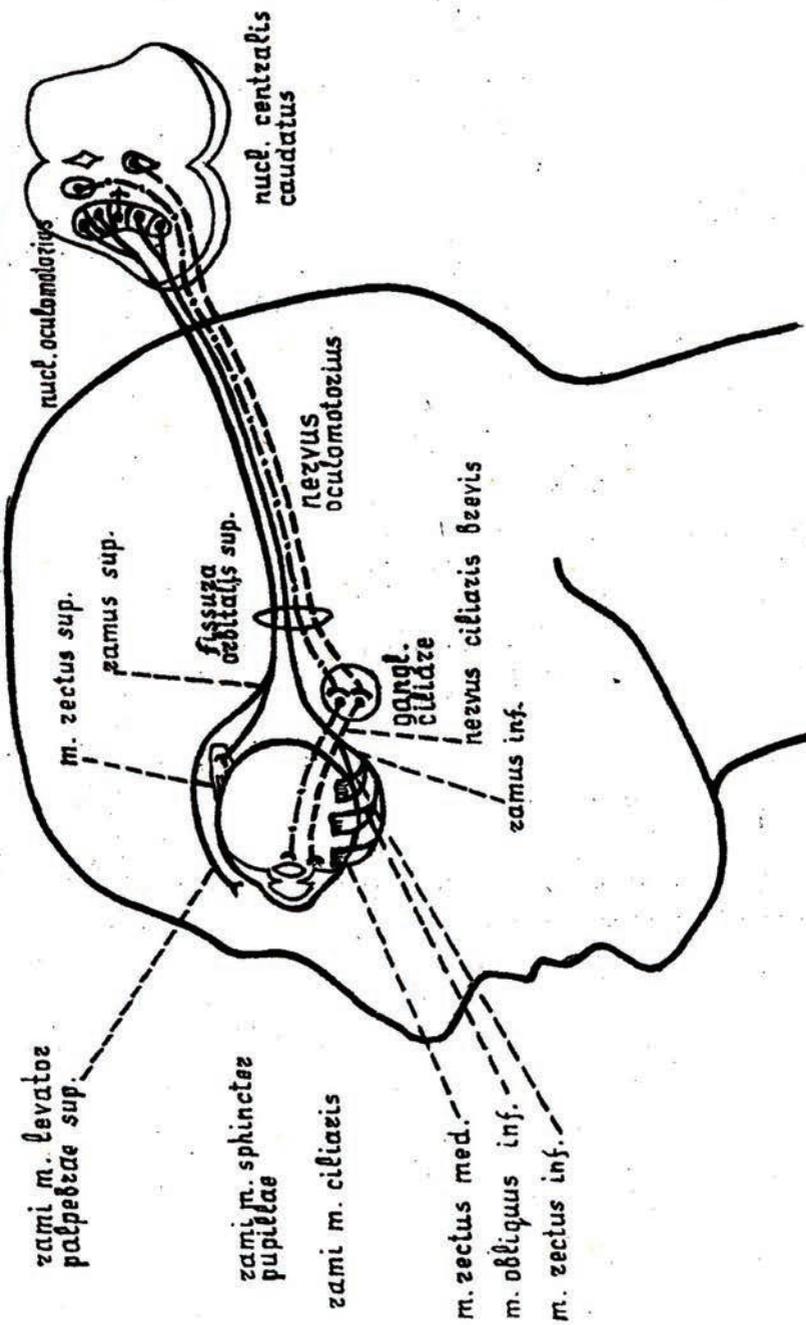


Рис. 10. III пара, n. oculomotorius.

клеточных ядер (ядра Якубовича) и одного внутреннего непарного мелкоклеточного ядра (ядро Перлиа).

Из крупноклеточного ядра иннервируются следующие мышцы:

1. мышца, поднимающая верхнее веко - **m. levator palpebrae superior**
2. верхняя прямая - **m. rectus superior**
3. внутренняя прямая - **m. rectus medialis**
4. нижняя прямая - **m. rectus inferior**
5. нижняя косая - **m. obliquus inferior**

Из мелкоклеточного ядра Якубовича и ядра Перлиа направляются волокна к гладким внутренним мышцам глаза:

1. к мышце, суживающей зрачок (**m. sphincter pupillae**)
2. к аккомодационной мышце (**m. ciliaris**).

На основании мозга глазодвигательный нерв, выйдя из ножки мозга, располагается в межножковом пространстве. Этот нерв окутан мягкой мозговой оболочкой и богато омывается спинномозговой жидкостью, так как между ножками мозга имеется интерпедункулярная (межножковая) цистерна.

Эмбриогенез. На 4 неделе эмбрионального развития в среднем мозговом пузыре обособляется группа нейробластов. На 5 неделе их аксоны выходят из дна среднего мозга и достигают глазных бокалов, вступая в первый миотом. К нему вторично примешиваются вегетативные (парасимпатические) волокна для иннервации гладких мышц глаза.

N. trochlearis (IV), блоковой нерв - двигательный (рис. 11). Получил свое название из-за иннервации верхней косой мышцы глазного яблока. Сухожилие этой мышцы проходит через кольцо из волокнистого хряща - блок (**trochlea**) после чего направляется кзади и кнаружи и прикрепляется позади экватора глаза. Соматические ядра этого нерва расположены в **tegmentum pedunculi cerebri**. Из мозга выходит с дорсальной стороны верхнего мозгового паруса.

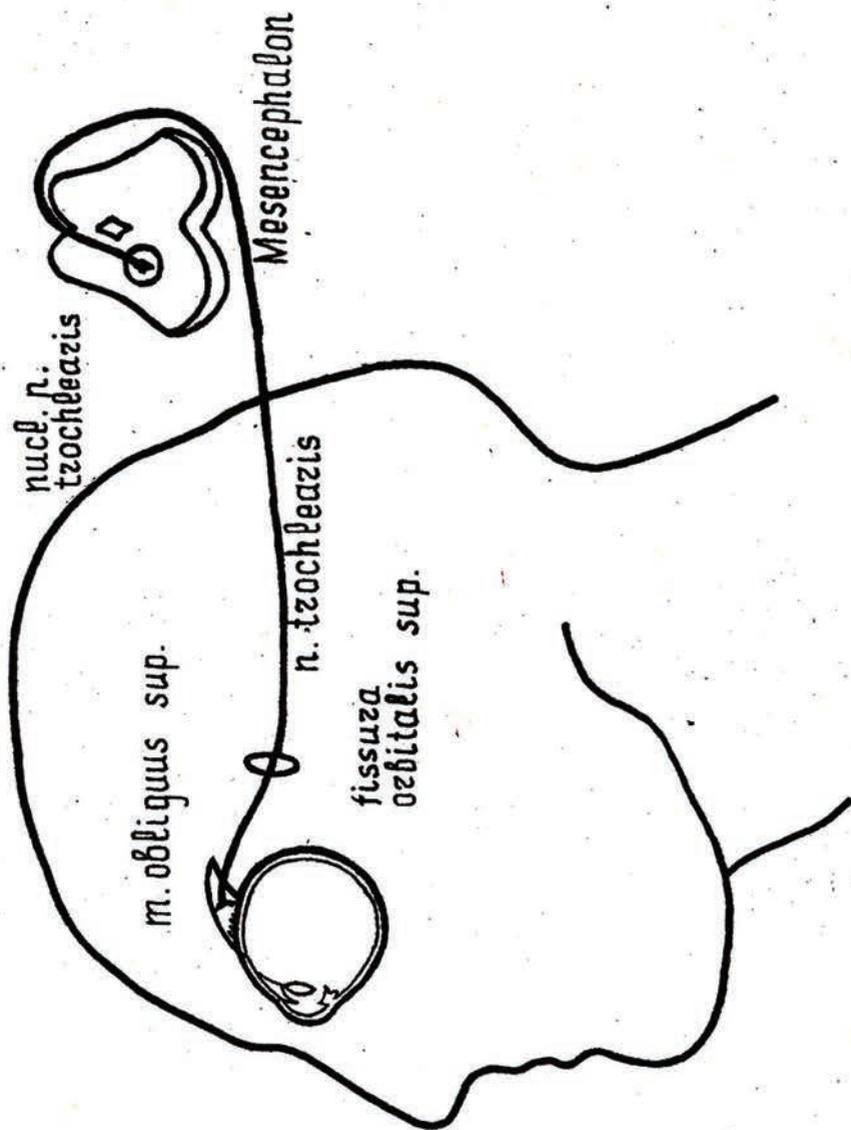


Рис. 11. IV пара, n. trochlearis.

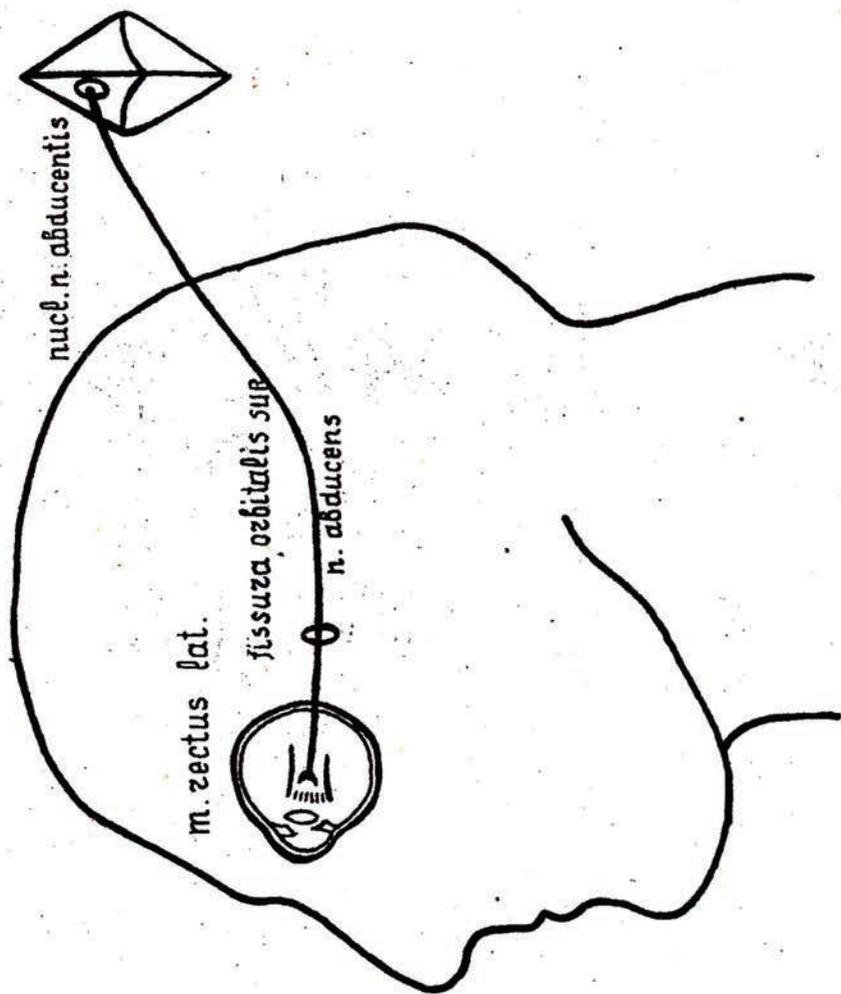


Рис. 12. VI пара, n. abducens.

В пределах черепа нерв лежит в толще твердой мозговой оболочки в наружной стенке пещеристого синуса. В глазницу он проникает через верхнюю глазничную щель.

Эмбриогенез. На 4 неделе внутриутробного развития в среднем мозговом пузыре нейробласты обособляются в базальной пластинке среднего мозга. На 5 неделе нерв направляется на дорзальную сторону среднего мозга, где и перекрещивается между средним и задним мозгом. Затем, обогнув средний мозг с латеральной стороны, направляется ко второму миотому, из которого развивается верхняя косая мышца глаза - *m. obliquus superior*.

N. abducens (VI), отводящий нерв - двигательный (рис. 12). Его ядро располагается в задних отделах моста на линии его перехода в продолговатый мозг. Волокна отводящего нерва выходят на вентральную поверхность основания мозга между задним краем моста и пирамидой продолговатого мозга. Отводящий нерв проходит в латеральной стенке пещеристого синуса и через верхнюю глазничную щель проникает в глазницу. Иннервирует латеральную прямую мышцу глаза - *m. rectus lateralis*.

Эмбриогенез. Ядро закладывается в заднем мозге. На 4 неделе эмбрионального развития отростки нейробластов выходят на вентральной поверхности заднего мозга у заднего края моста, вырастают в третий миотом. Далее мы приводим схему иннервации мышц глаза (рис. 13, 14).

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫХ НЕРВОВ (III, IV, VI)

Исследование этих нервов проводится совместно в условиях равномерного освещения глаз. Обращается внимание на ширину, равномерность глазных щелей и выстояние глазных яблок (сужение глазных щелей, птоз, экзофтальм, энофтальм, синдром Горнера-Клод

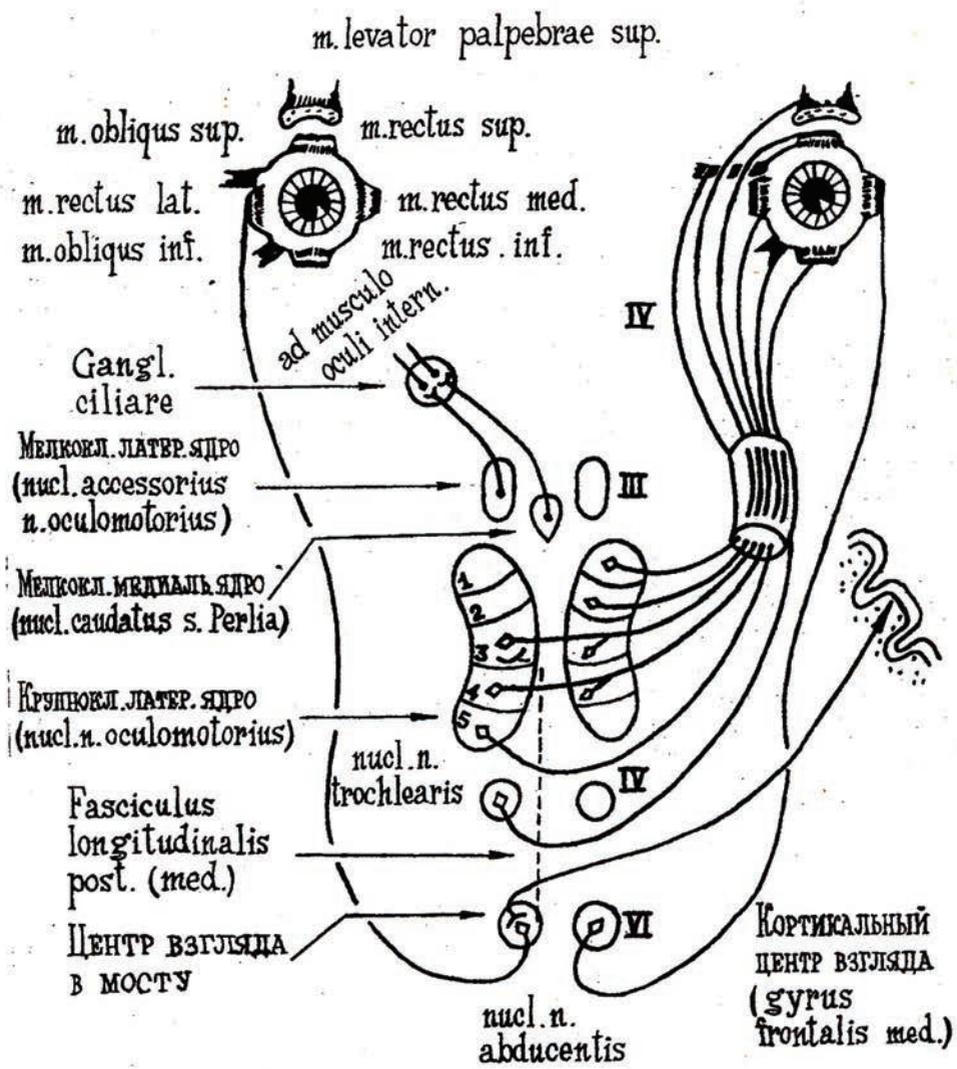


Рис. 13. Иннервация мышц глаза

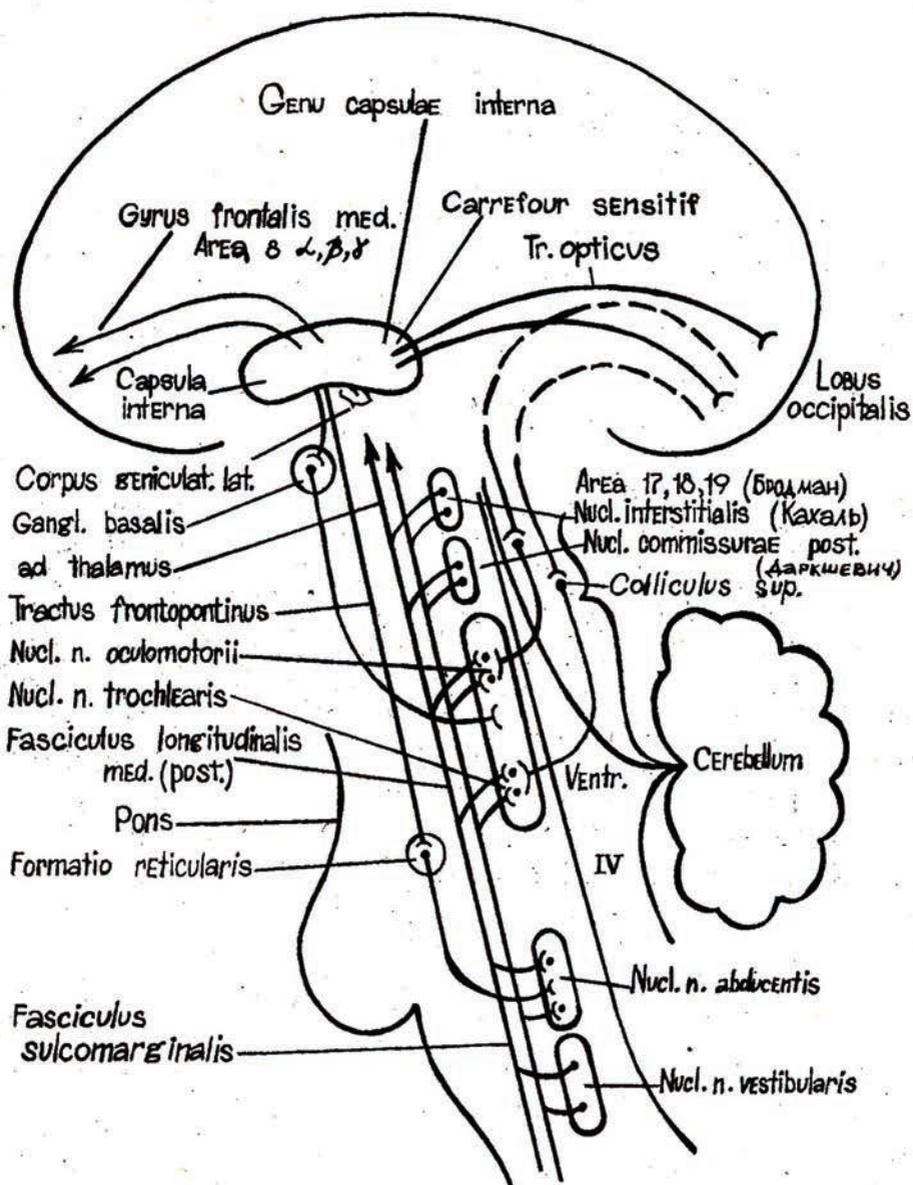


Рис. 14. Задний (медиальный) продольный пучок и супрануклеарные элементы двигательного аппарата глаза.

Бернара), на форму зрачков - в норме зрачки округлой формы, равномерность зрачков (мидриаз, миоз, анизокория). Исследуется объем движений глазных яблок вправо, влево, вверх, вниз и выясняют, нет ли сходящегося или расходящегося косоглазия (*strabismus*), пареза или паралича взора, нистагма, диплопии. Определяется реакция зрачков на свет (прямая и содружественная), на аккомодацию и конвергенцию (отсутствие или ослабление зрачковых реакций, наличие симптома Аргайлла Робертсона, роговичного кольца Кайзера-Флейшера).

Исследование прямой реакции зрачков на свет проводится так: обследуемому врач закрывает оба глаза ладонями, а затем открывает попеременно каждый глаз. В норме зрачок при этом быстро суживается. Для определения содружественной реакции закрывается и открывается один глаз, а врач наблюдает за реакцией зрачка второго глаза - при первом случае зрачок расширяется, во-втором - суживается. При исследовании аккомодации и конвергенции обследуемому предлагают смотреть на молоточек, приближающийся к переносице. В норме при взгляде вдаль зрачки расширены, а вблизи происходит сужение (аккомодация), сближение глазных яблок к переносице и сужение зрачка (конвергенция).

ТЕРМИНОЛОГИЯ К МЕТОДИКЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И СИМПТОМАМ ПОРАЖЕНИЯ III, IV, VI ПАР

1. Птоз - опущение верхнего века.
2. Страбизм - косоглазие.
3. Миоз - суженность зрачка (меньше, чем в норме).
4. Мидриаз - расширение зрачка.
5. Анизокория - неравенство зрачков правого и левого глаза.
6. Экзофтальм - выпячивание глазного яблока вперед.
7. Энофтальм - западение глазного яблока.

8. Диплопия - двоение предметов.
9. Конвергенция - сближение глазных яблок к переносице на фиксируемом объекте.
10. Аккомодация - изменение размера зрачков при зрительном восприятии предметов (вдаль зрачки расширяются, а вблизи суживаются).
11. Офтальмоплегия - паралич глазодвигательных мышц.
12. Нистагм - произвольные ритмические движения глазных яблок.
13. Синдром Горнера-Клод Бернара - сужение глазной щели, энофтальм, миоз. Наблюдается при поражении симпатической иннервации гладкой мускулатуры глаза на стороне очага на уровне $C_8 - Th_1$, в боковом роге спинного мозга.
14. Симптом Аргайлла Робертсона - утрата прямой и содружественной реакции зрачков на свет при сохранности реакции на аккомодацию и конвергенцию (характерен для нейросифилиса).
15. Кольцо Кайзера-Флейшнера - выявление зеленовато-коричневой пигментации на роговице вдоль лимба, обусловленной отложением меди (специфический симптом при гепатоцеребральной дистрофии).
16. Альтернирующий синдром Вебера - перекрестный паралич, очаг поражения в среднем (ножки) мозге. На стороне очага ядерное поражение глазодвигательного нерва, а на противоположной стороне от очага - центральная гемиплегия, вследствие поражения корково-спинальной части пирамидного пути.

НЕРВЫ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ ДУГ

К этой группе относятся V, VII, IX, X пары черепных нервов, которые как гомологи задних корешков спинномозговых нервов, снабжены лежащими вне мозга нервными узлами с находящимися в них ложноуниполярными клетками. Эти нервы развиваются в связи

СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ III, IV, VI ПАР

Корешок III нерва	Диплопия вблизи, птоз, расходящееся косоглазие, мидриаз, экзофтальм
Ножки мозга	Альтернирующий синдром Вебера (диплопия вблизи, птоз, расходящееся косоглазие, мидриаз, экзофтальм, гемипарез гетеролатерально)
Передние бугры четверохолмия	Отсутствие реакции зрачков на свет с нарушением аккомодации и конвергенции
Корешок VI нерва	Диплопия при взгляде вдаль, сходящееся косоглазие
Корешок IV нерва	Диплопия при взгляде вниз

о задним (ромбовидным) мозгом. Наряду с чувствительными волокнами они содержат в себе и двигательные, иннервирующие мускулатуру висцерального (жаберного) аппарата.

N. trigeminus (V), тройничный нерв (рис. 15, 16, 17, 18, 19) получил свое название за счет своих трех ветвей. По функции он смешанный. Основная масса волокон - чувствительная, осуществляет иннервацию всей кожи лица, зубов, десен, слизистой век, твердой мозговой оболочки, слизистой носа, рта, языка. Двигательные волокна иннервируют всю жевательную мускулатуру и мышцы дна рта. Строение тройничного нерва аналогично строению спинномозгового нерва.

Чувствительная часть тройничного нерва имеет крупный Гассеров узел - *ganglion trigeminale*, длиной 15-30 мм, шириной 8-12мм. Он располагается в средней черепной ямке на верхушке пирамиды

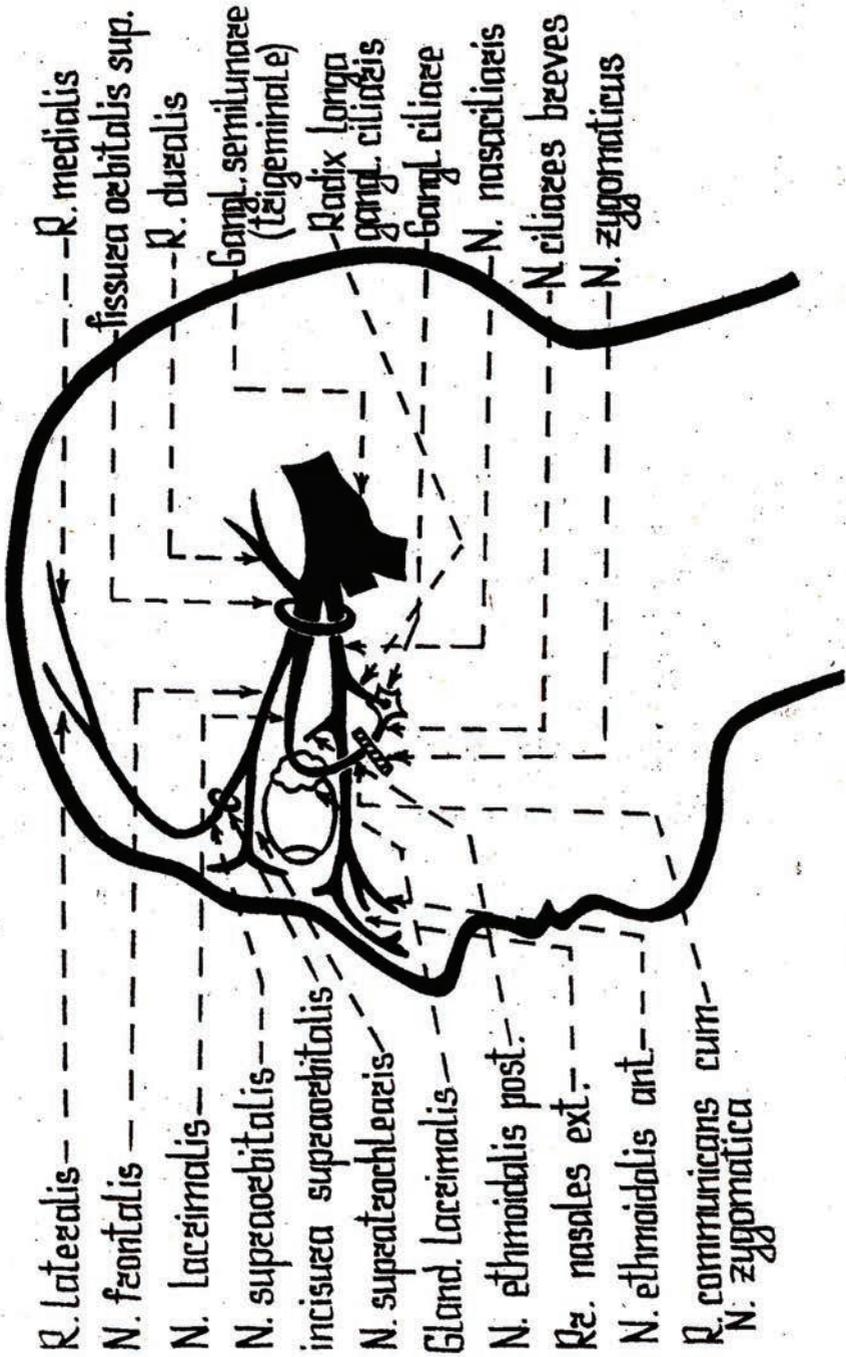


Рис. 15. V пара, n. trigeminus. I ветвь - n. ophthalmicus.

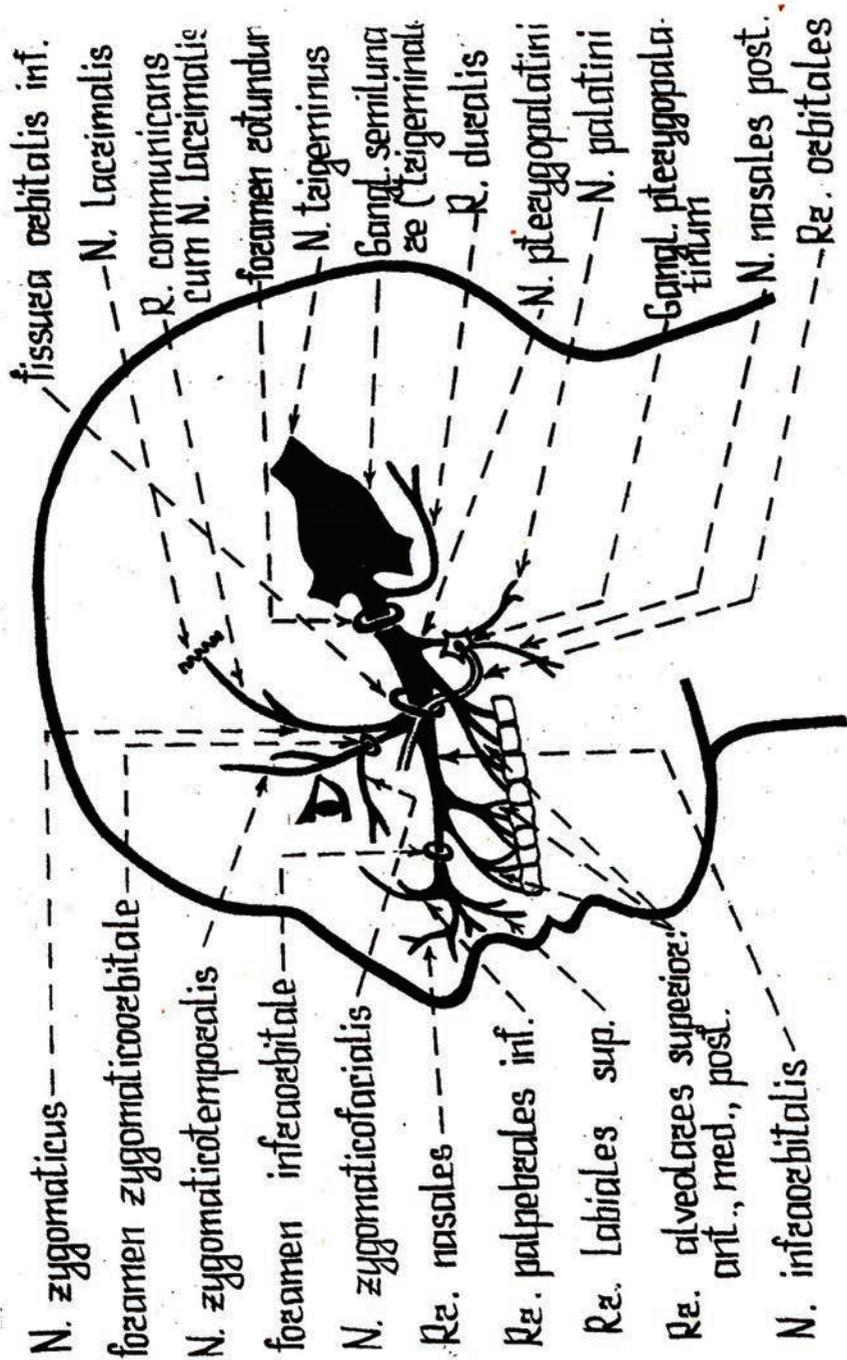


Рис. 16. V пара, n. trigeminus. II ветвь - N. maxillaris.

височной кости в *cavum trigeminale* (Меккелева полость) между листками твердой мозговой оболочки.

Узел имеет дендриты, образующие три крупных нерва:

1. Глазной - *n. ophthalmicus*
2. Верхнечелюстной - *n. maxillaris*
3. Нижнечелюстной - *n. mandibularis*

а также аксоны, формирующие чувствительный корешок. Этот корешок проникает в мозг через среднюю ножку мозжечка и переключается на трех ядрах:

1. *nucl. pontinus n. trigemini* - мостовое ядро
2. *nucl. spinalis n. trigemini* - ядро спинномозгового пути

Эти ядра располагаются в мосту, являясь вставочными нейронами общей чувствительности.

3. *nucl. mesencephalicus n. trigemini* - ядро среднемозгового пути располагается в среднем мозге, содержит проприоцептивные соматические афферентные нейроны.

Двигательная часть начинается от *nucl. motorius n. trigemini*, лежащего в мосту. Аксоны образуют двигательный корешок, который присоединяется к нижнечелюстному нерву.

N. ophthalmicus - первая ветвь тройничного нерва выходит из полости черепа в глазницу через *fissura orbitalis superior* и делится на три ветви:

1. *n. frontalis* - лобный нерв, через *foramen supraorbitalis* направляются в кожу лба, кожу верхнего века и медиального угла глаза.

2. *n. lacrimalis* - слезный нерв, иннервирует слезную железу, кожу и конъюнктиву латерального угла глаза. По слезному нерву через анастомоз со скуловым нервом проходят секреторные волокна для слезной железы.

3. *n. nasociliaris* - иннервирует переднюю часть полости но-

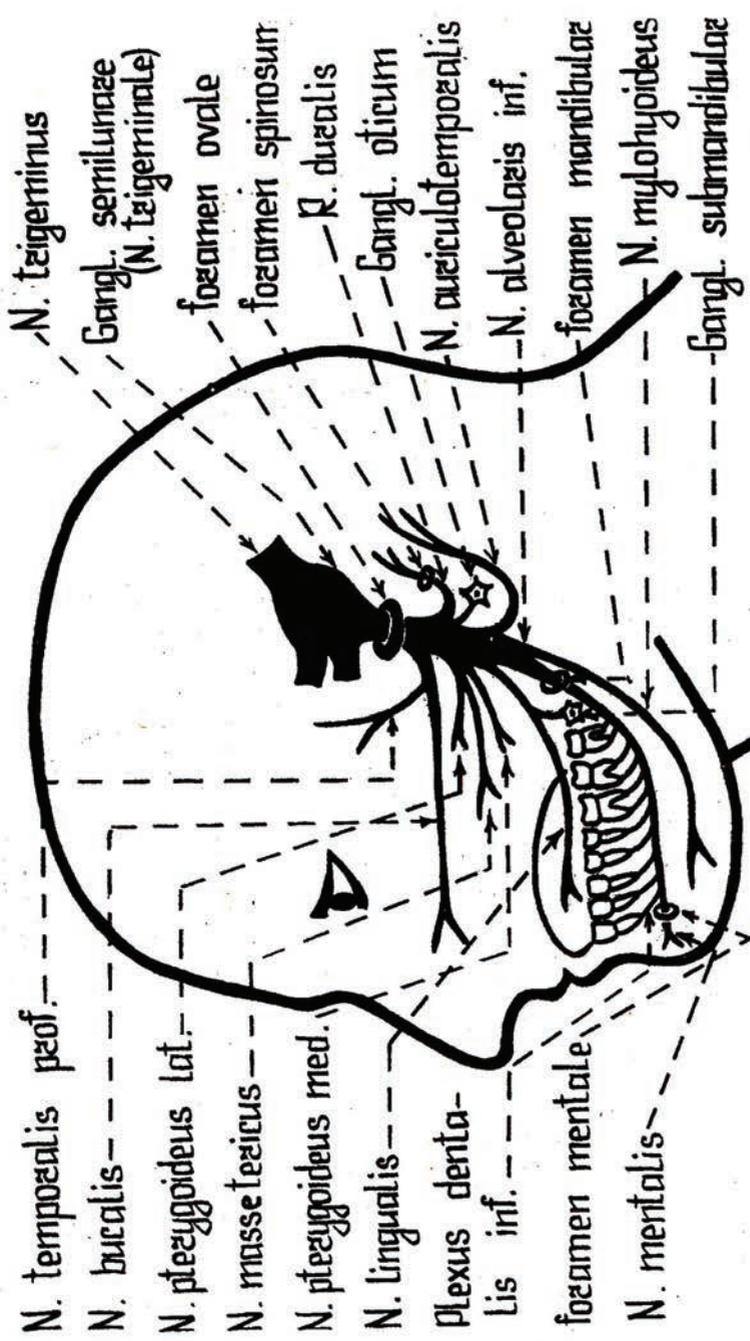


Рис. 17. V пара, n. trigeminus. III ветвь - N. mandibularis.

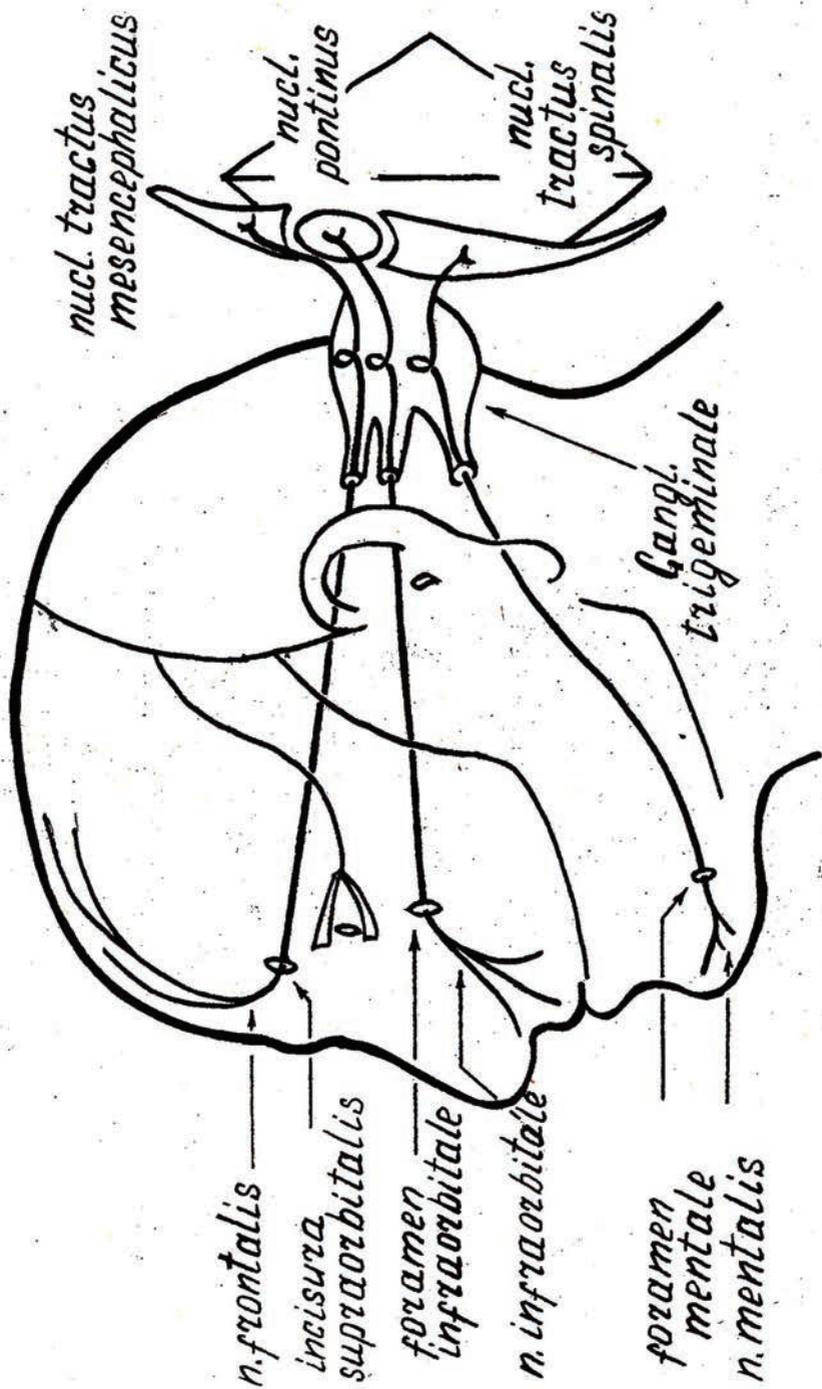


Рис. 18. Чувствительная иннервация тройничного нерва.

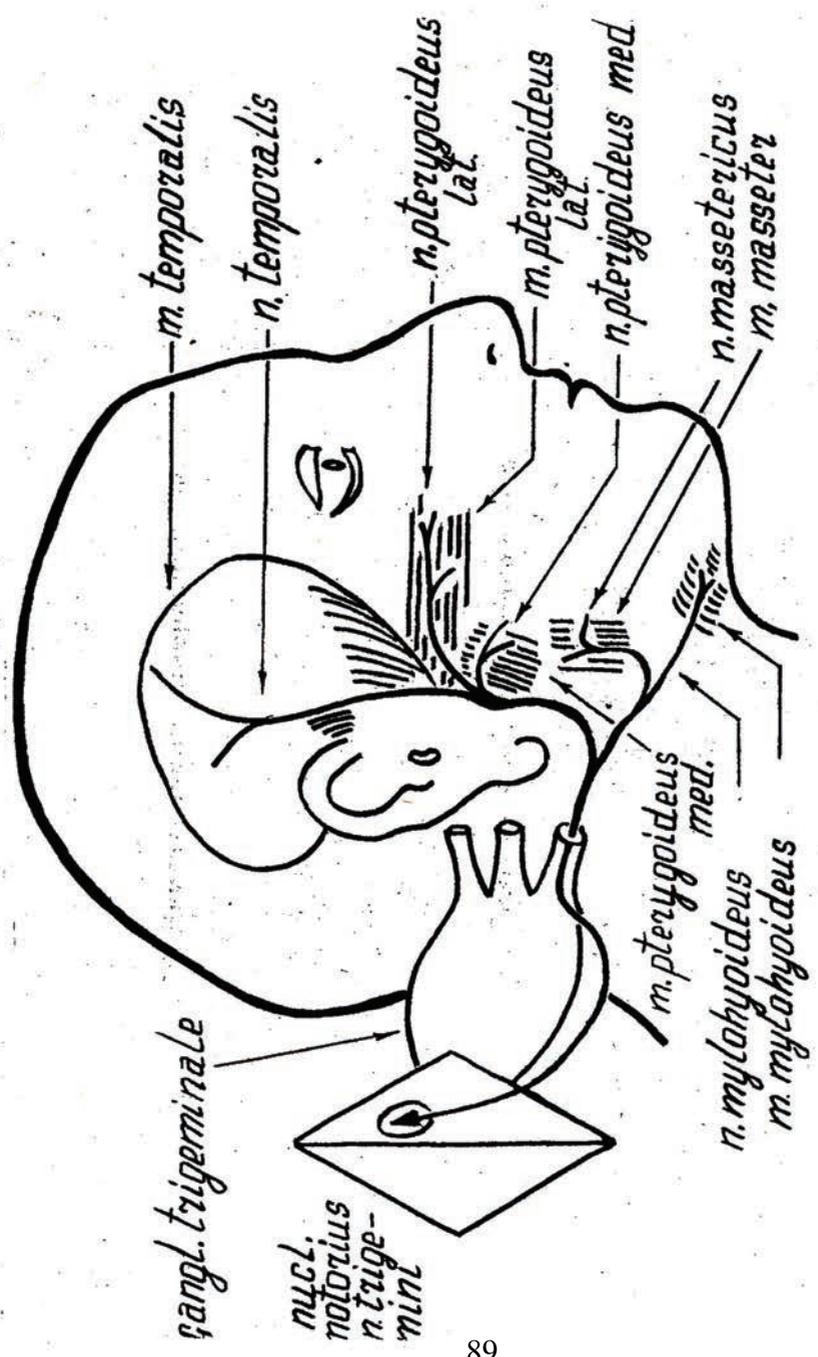


Рис. 19. Двигательная иннервация тройничного нерва.

са (**nn. ethmoidalis anterior et posterior**), глазное яблоко (**nn. ciliares longi**) кожу медиального угла глаза, конъюнктиву и слезный мешок и дает чувствительную проприоцептивную иннервацию глазным мышцам.

N. maxillaris - вторая ветвь тройничного нерва выходит из полости черепа через **foramen rotundum** в крылонебную ямку.

Его ветви:

1. подглазничный - **n. infraorbitalis** → **nn. alveolaris superiores**
2. скуловой - **n. zygomaticus**
3. крылонебные - **nn. pterigopalatini**

N. mandibularis - третья ветвь тройничного нерва - смешанный, имеет чувствительные и двигательные волокна к жевательным мышцам и мышцам дна ротовой полости. Выходит из черепа через **foramen ovale** и дает следующие ветви.

A. Мышечные:

- **n. massetericus**
- **nn. temporalis profundi**
- **nn. pterigoidei medialis et lateralis**
- **n. tensoris tympani**
- **n. tensoris veli palatini**
- **n. mylohyoideus**

К переднему брюшку - **m. digastricus**

Б. Чувствительные нервы:

1. **n. buccalis**

2. **n. lingualis** - к передним двум третям языка (осязание, боль; температурная чувствительность), **n. sublingualis** - к слизистой оболочке дна рта.

3. **n. alveolaris inferior** - через **foramen mandibulae** уходит в канал нижней челюсти, дает ветви нижним зубам, выходит через **foramen mentale** в виде **n. mentalis**.

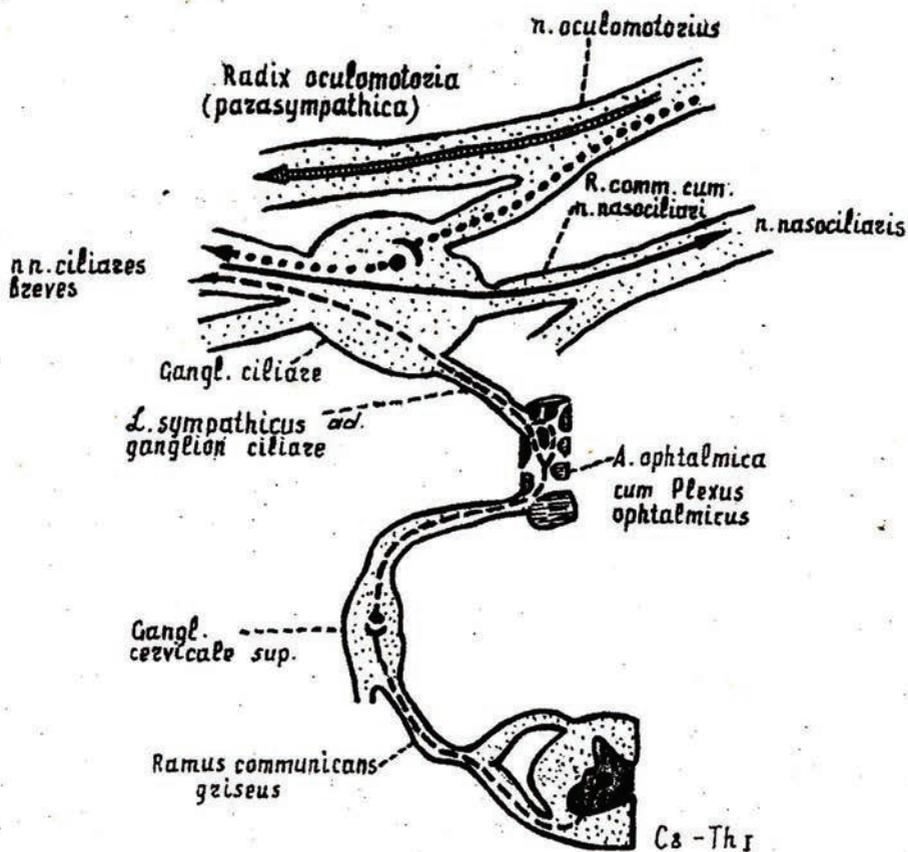


Рис. 20. Ganglion ciliare.

4. *n. auriculotemporalis* - проникает в околоушную слюнную железу, дает чувствительные ветви слюнной железе, височно-нижнечелюстному суставу, коже передней части ушной раковины, наружного слухового прохода, к коже виска.

Места выхода ветвей тройничного нерва из черепа:

для I ветви - **foramen supraorbitalis**

для II ветви - **foramen infraorbitale**

для III ветви - **foramen mentale**

Вегетативные ганглии по ходу ветвей тройничного нерва.

Имеется 4 ганглия:

1. *ganglion ciliare* - ресничный узел
2. *ganglion pterygopalatinum* - крылонебный узел
3. *ganglion oticum* - ушной узел
4. *ganglion submandibulare* - подчелюстной узел

Ресничный узел (рис. 20). Длина около 1,5 мм, лежит в задней части глазницы на боковой стороне зрительного нерва. Парасимпатический ганглий, в нем прерываются преганглионарные волокна, идущие от ядра Якубовича в составе *n. oculomotorius*. От узла отходят 3-6 постганглионарных волокон к *m. sphincter pupillae*, *m. ciliaris*.

Крылонебный узел (рис. 21). Располагается в крылонебной ямке под *n. maxillaris*, парасимпатический узел. Преганглионарные волокна берут начало в *nucl. salivatorius superior*. Выходят из мозга в составе *n. intermedius* (VII), отделяются от него в виде *n. petrosus major*, заходят в *canalis pterygoideus* вместе с симпатическим нервом *n. petrosus profundus*, образует с ним общий *n. canalis pterygoidei* и достигает крылонебного узла, где прерывается. Его секреторные, постганглионарные ветви:

1. *rami nasales posteriores* - к железам слизистой носа
2. *nn. palatini* - к железам слизистой неба
3. *n. nasopalatinus* - к железам слизистой твердого неба
4. *n. zygomaticus* - через связь с *n. lacrimalis* достигает слезной железы.

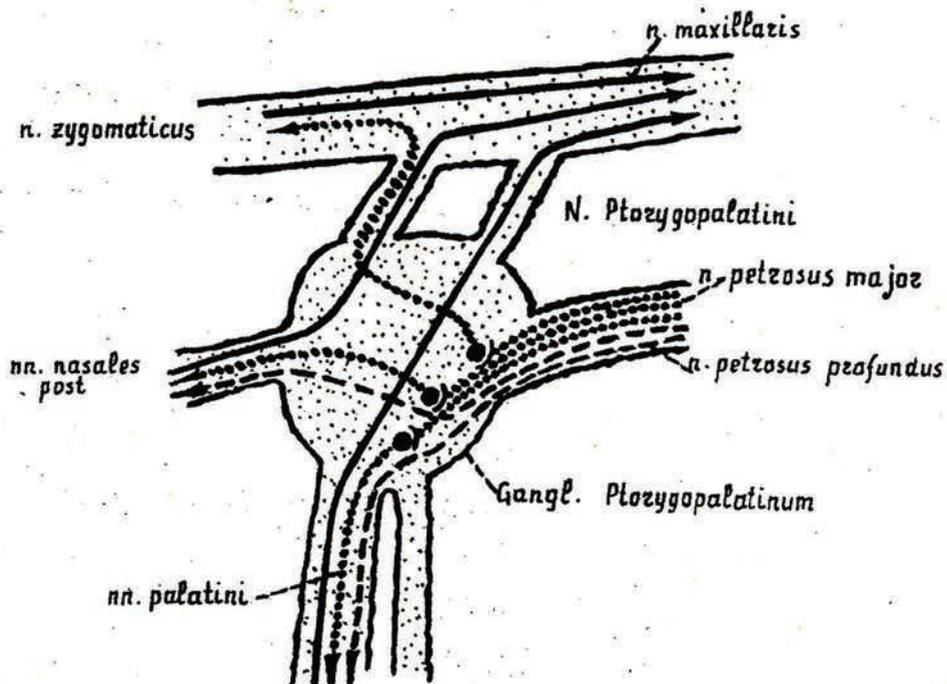


Рис. 21. Ganglion pteryгopalatinum.

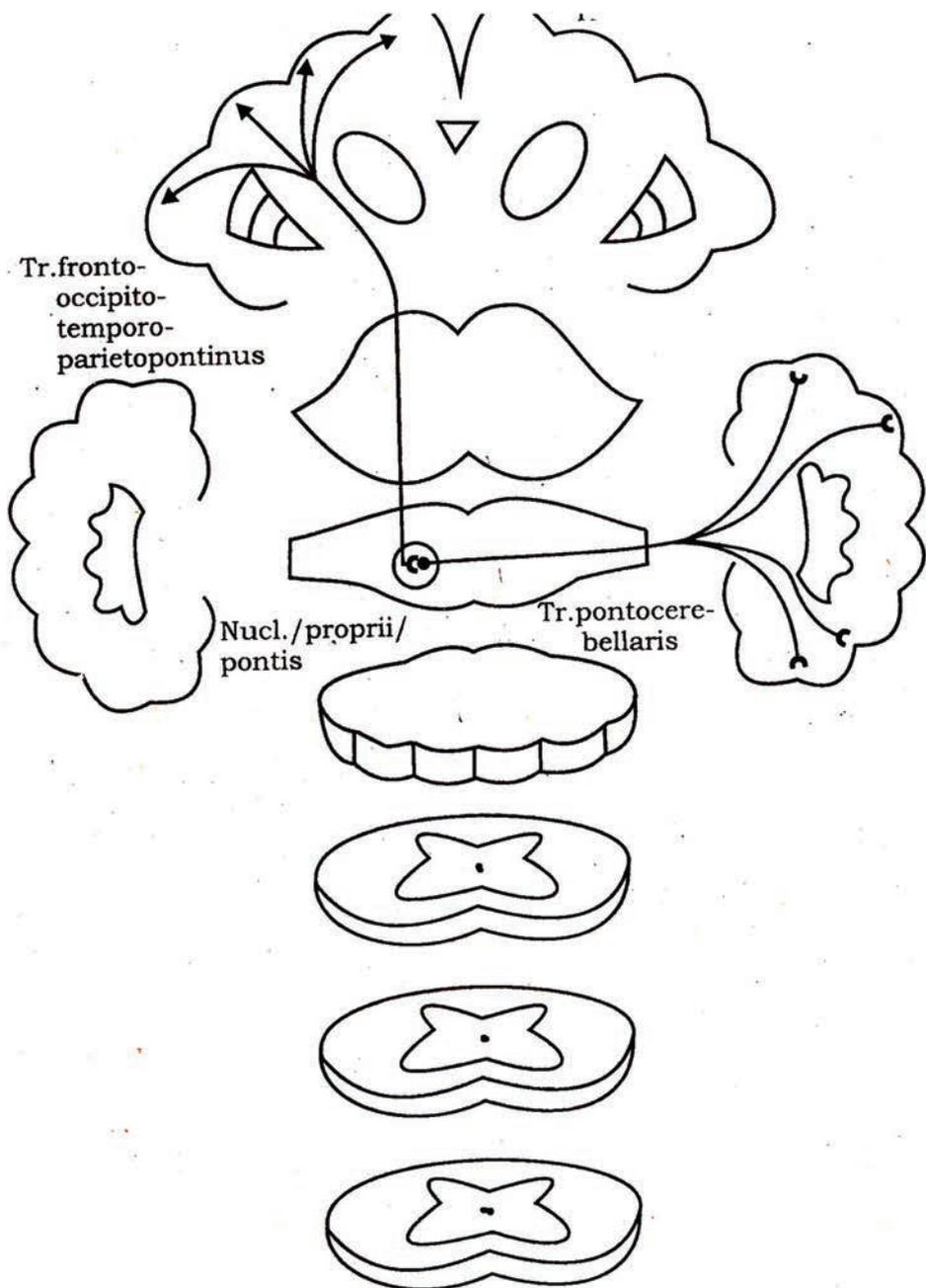


Рис.17. Кортиково-мосто-мозжечковый путь.

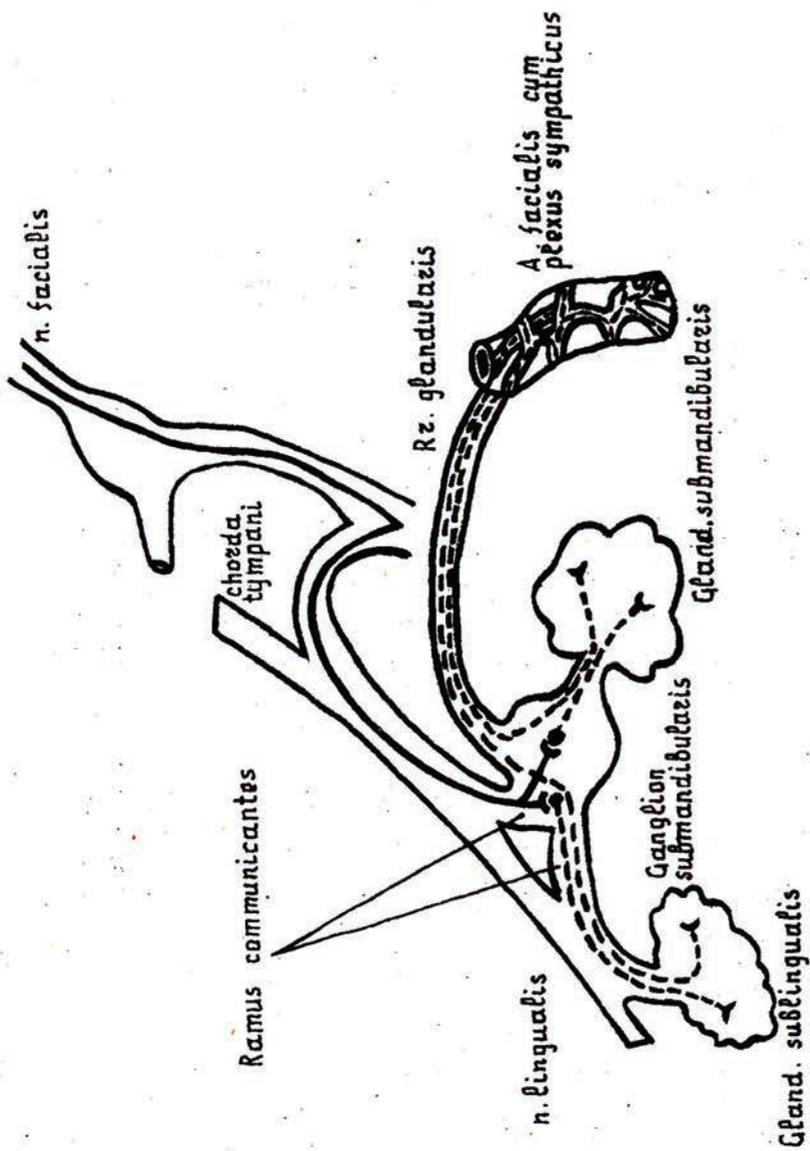


Рис. 23. Ganglion submandibulare.

Ушной узел (рис. 22). Располагается под **foramen ovale** на медиальной стороне **n. mandibularis**, парасимпатический узел. Преганглионарные волокна берут начало в **nucl. salivatorius inferior** в составе **n. tympanicus** (IX) проникают в барабанную полость. Выходят из барабанной полости в виде **n. petrosus minor** и достигают **ganglion oticum**, здесь они прерываются. Постганглионарные волокна в составе **n. auriculotemporalis** достигают околоушной слюнной железы, давая ей секреторную иннервацию.

Подчелюстной узел (рис. 23). Располагается между подчелюстной слюнной железой и **n. lingualis**, парасимпатический узел. Преганглионарные волокна берут начало в **nucl. salivatorius superior**, **n. intermedius** (VII), идут в составе **chorda tympani**, которая присоединяется к **n. lingualis** (III ветвь тройничного нерва), подходит к подчелюстному ганглию и после перерыва в нем постганглионарные волокна достигают подчелюстной и подъязычной слюнных желез, давая им секреторную иннервацию. (Таблица 2).

Эмбриогенез. Чувствительные волокна прорастают в образования висцерального черепа из нейробластов полулунного узла в начале 4 недели эмбрионального развития для иннервации производных I жаберной дуги.

Проприоцептивные афферентные нейроны закладываются вне узла тройничного нерва, в базальной пластинке заднего мозга, образуя **nucl. mesencephalicus**. Двигательные волокна из клеток базальной пластинки моста прорастают в мышцы жаберного аппарата, которые представляют закладку жевательной мускулатуры.

Таблица 2

Схема иннервации глаза и желез головы

ОРГАНЫ	Соматическая иннервация		Вегетативная иннервация	
	Чувствительная	Двигательная	Симпатическая	Парасимпатическая
1. OCULUS	n.opthalmicus	III, IV, VI пары	truncus sympathicus	gangl. ciliare
2. GLANDULA LACRIMALIS	n.lacrimalis (n.opthalmicus - V пара)	-	truncus sympathicus	gangl. pterygopalatinum
3. GLANDULAE NASALIS	n.nasalis post. (n.maxillaris - V пара)	-	truncus sympathicus	gangl. pterygopalatinum
4. GLANDULA PAROTIDEA	n.auriculotem - poralis (n. mandibularis - V пара)	-	truncus sympathicus	gangl. oticum
5. GLANDULA SUBLINGUALIS et SUBMANDIBULARIS	n.lingualis (n.mandibularis - V пара) chorda tympani (n. intermedius VII пара)	-	truncus sympathicus	gangl. submandibulare

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

I. Чувствительная часть

Выявляется наличие болей и парестезий (чувство ползания "мурашковых") в области лица. Пальпаторно определяется степень болезненности точек выхода тройничного нерва на лицо (над- и подглазничных, подбородочных). Исследуется чувствительность на симметричных участках лица в зонах иннервации ветвей тройничного нерва и в зонах Зельдера. Определяется вкус (кислое, сладкое, соленое) на передних двух третях каждой половины языка.

II. Двигательная и рефлекторная функции

Обращается внимание на положение нижней челюсти при открывании рта, при движении в стороны. Определяется равномерность напряжения жевательных мышц с обеих сторон. Проверяется наличие конъюнктивального, корнеального, нижнечелюстного рефлексов, их симметричность.

ТЕРМИНОЛОГИЯ К СИМПТОМАМ ПОРАЖЕНИЯ V ПАРЫ

I. Невралгия тройничного нерва - пароксизмальная (приступообразная) кратковременная боль (несколько секунд, минут) в зоне иннервации периферических ветвей тройничного нерва.

II. Герпетические высыпания (пузырьковый - herpes), обычно с локализацией в зоне иннервации первой ветви тройничного нерва, вирусной этиологии и наблюдается при поражении Гассерова узла.

III. Зоны Зельдера - чувствительность на лице выпадает по диссоциированному типу, т.е. утрачивается болевая и температурная чувствительность при сохранности глубокой (тактильной), наблюдается при поражении нисходящего корешка (ядра) тройничного

нерва в стволе мозга. Зоны иннервации нисходящего корешка не совпадают с зонами трех периферических ветвей тройничного нерва, при которой выпадают все виды чувствительности. При поражении орального отдела ядра отмечается анестезия в окружности носа и рта; при нарушении каудальной части ядра полоска анестезии пролегает в наружном полукольце лица.

IV. Периферический паралич V пары возникает при поражении двигательных волокон третьей ветви (*n. massetericus*) - жевательный нерв, корешка или двигательного ядра в варолиевом мосту. На стороне поражения развивается паралич жевательных мышц с их атрофией. Похудание *m. masseter* и *m. temporalis* выявляется при осмотре, а слабость их сокращений ощущается под рукой, положенной на область этих мышц в то время, когда больной стиснет челюсти. Поражение *m. pterygoideus lateralis et medialis* выявляется при открывании рта: челюсть при этом смещается в сторону слабой мышцы. Двухстороннее поражение ведет к отвисанию нижней челюсти.

V. Сенсорная или чувствительная Джексоновская эпилепсия - приступообразные периодические чувствительные расстройства или судороги в ограниченной части тела (лицо и др.). В типичных случаях не сопровождается потерей сознания. Эту форму эпилепсии выделил в 1870 году английский невропатолог J.H. Jackson.

N. facialis (VII), лицевой нерв - смешанный (рис. 24, 25). Имеет двигательные, чувствительные и парасимпатические волокна. Соответственно этому лицевой нерв имеет три ядра:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. двигательное - <i>nucl. motorius n. facialis</i> |] <i>n. inter-</i>
<i>medius</i> |
| 2. чувствительное - <i>nucl. tractus solitarii</i> | |
| 3. секреторное - <i>nucl. salivatorius superior</i> | |

Двигательные волокна иннервируют: все мимические мышцы, мышцы ушной раковины, мышцы свода черепа, *m. digastricus*

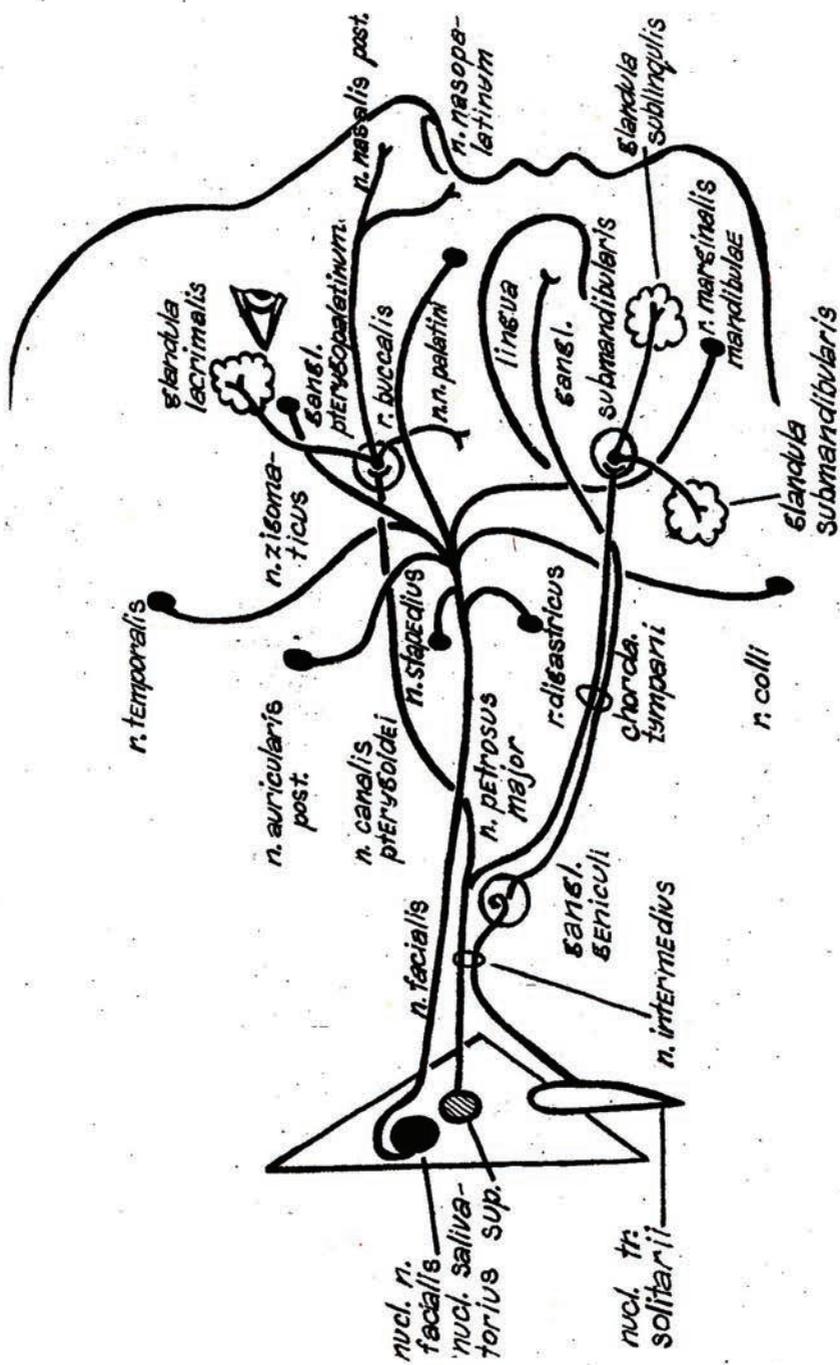


Рис. 24. VII пара, n. facialis

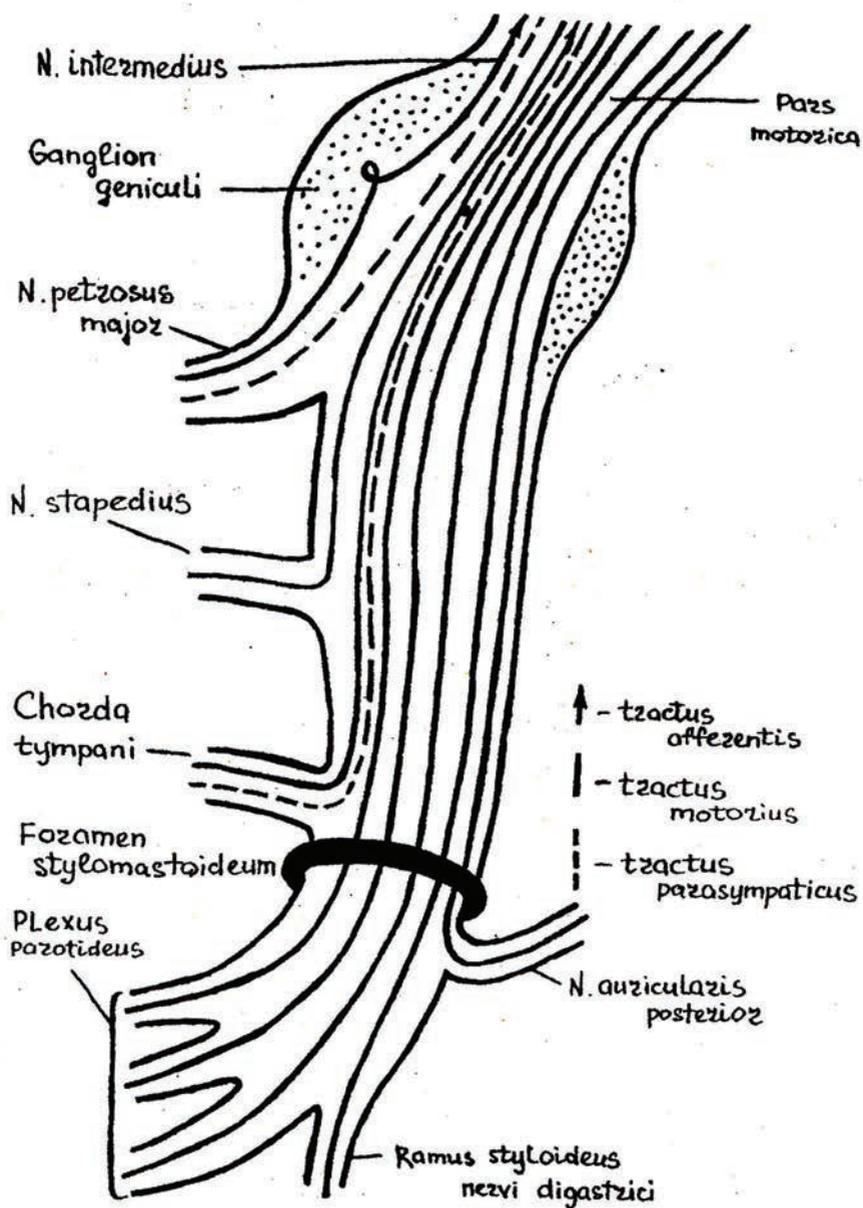


Рис. 25. VII пара, n. facialis (ход волокон).

СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ V ПАРЫ

Поражение ветвей	Стреляющие боли, нарушение всех видов чувствительности в зоне иннервации ветвей, болезненность в точках выхода ветвей. Гиперрефлексия корнеального, конъюнктивального рефлексов, парез жевательной мускулатуры по периферическому типу на соответствующей стороне (III ветвь)
Поражение Гассерова узла	Стреляющие боли, нарушение всех видов чувствительности гомолатерально, герпетические высыпания (наиболее часто в зоне иннервации I ветви), изменение корнеального и конъюнктивального рефлексов
Поражение ядер тройничного нерва	Ядро спинномозгового пути: диссоциированный сегментарный тип нарушения чувствительности на лице гомолатерально в зонах Зельдера; верхнее чувствительное ядро: нарушение глубокой чувствительности и частично тактильной гомолатерально; двигательное ядро: периферический паралич гомолатерально
Поражение зрительного бугра	Гомолатерально гемианестезия или гемигипертония, гемианопсия, таламические боли
Поражение внутренней капсулы	Гетеролатерально гемипарез, гемианестезия, гемианопсия
Поражение коры	Гетеролатерально локальная сенсорная или чувствительная Джексоновская эпилепсия, гетеролатерально локальная анестезия или гипостезия

(заднее брюшко), *m. stylohyoideus*, *m. stapedius*, *m. platysma*, то есть мышцы, развивающиеся из второй висцеральной дуги.

Другая часть лицевого нерва *n. intermedius (Wrisbergi)* дает вкусовую иннервацию передним двум третям языка, секреторную

иннервацию железам: слезной, слюнным (подчелюстной, подъязычной) и слизистой полости носа, рта.

Ядро лицевого нерва лежит в дорсальной части моста. Отростки которого, образующие лицевой нерв, выходят из мозга в мостомозжечковом углу вместе с составной частью лицевого нерва **n. intermedius**.

Лицевой нерв заходит в **porus acusticus internus**, затем через отверстие в основании **meatus acusticus** височной кости проникает в лицевой (Фаллопиев) канал. Здесь он образует колено, из горизонтального направления переходит в вертикальное, через шиловосцевидное отверстие выходит из черепа, пронизывая околушную железу, образуя большую "гусиную лапку" - **pes anserinus major** и делится на ряд конечных веточек:

- 1) **n. auricularis posterior**
- 2) **ramus digastricus**
- 3) **ramus stylohyoideus**
- 4) **rami temporales**
- 5) **rami zygomatici**
- 6) **rami buccales**
- 7) **ramus marginalis mandibulae**
- 8) **ramus colli**

Внутри канала отходит **n. stapedius**.

В составе **n. facialis** проходит **n. intermedius**, он смешанный, содержит вкусовые афферентные волокна, идущие к чувствительному ядру **nucl. tractus solitarii** и эфферентные (секреторные, парасимпатические), которые выходят из **nucl. salivatorius superior**. Внутри канала лицевого нерва **n. intermedius** делится на два нерва:

1. **chorda tympani**
2. **n. petrosus major**

Чувствительные ложно-униполярные клетки располагаются в **ganglion geniculi**. Центральные отростки этих клеток идут в составе **n. intermedius** в мозг, где оканчиваются в **nucl. tractus solitarii**. Периферические отростки чувствительных клеток в составе **chorda tympani** проводят вкусовую чувствительность от передних двух третей языка и от мягкого неба.

Секреторные парасимпатические преганглионарные волокна начинаются в **nucl. salivatorius superior** и идут в составе **chorda tympani** к **gangl. submandibulare**. После переключения постганглионарные волокна иннервируют подчелюстную и подъязычную слюнные железы.

Другая часть секреторных волокон в составе **n. petrosus major** достигает **gangl. pterygopalatinum**. Постганглионарные волокна дают секреторную иннервацию слезной железе, железам слизистой полости носа, рта.

Таким образом, от **n. intermedius** иннервируются все железы полостей головы, за исключением **glandula parotis**, получающей свои секреторные волокна от **n. glossopharyngeus**.

Эмбриогенез. Двигательное ядро VII пары закладывается на 4-ой неделе эмбрионального развития, вблизи дна IV желудочка, в столбе клеток покрышки продолговатого мозга и вступает в связь с производными II жаберной дуги. В процессе развития ядро лицевого нерва смещается в вентролатеральном направлении и его волокна становятся изогнутыми. Аксоны вступают в связь с висцеральными миотомы, где закладывается мимическая мускулатура.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

Обращается внимание на симметричность верхней и нижней частей лица, на наличие тиков, локализованных спазмов. Исследуется функция мимических мышц лица при движении: больного просят

наморщить лоб, нахмурить брови, плотно закрыть глаза, оскалить зубы, надуть щеки, вытянуть губы трубочкой, посвистеть, “задуть свечу”. Симметричность и степень сокращения мимических мышц позволяют определить тип нарушения функции лицевого нерва (периферический, центральный).

ТЕРМИНОЛОГИЯ К МЕТОДИКЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И СИМПТОМАМ ПОРАЖЕНИЯ VII ПАРЫ

1. Тики - произвольные быстрые подергивания отдельных мышц лица, воспроизводящие различные мимические выражения (поднимание бровей, мигание, разведение углов рта). Однако эти движения больной при желании может удержать, они прекращаются при отвлеченном внимании, чаще наблюдаются при неврозах.

2. Локализованный спазм (гемиспазм, параспазм) - произвольные сокращения ограниченные определенной группой мышц одной или обеих половин лица, не поддающиеся произвольному задержанию со стороны больного. Причиной локализованного спазма является органический процесс, вызывающий раздражение двигательных волокон лицевого нерва (опухоль, воспалительный процесс мозговых оболочек).

3. Периферический паралич лицевого нерва - неподвижность мышц одной половины лица (гомолатерально), возникает при поражении ядра, корешка ствола нерва на всем протяжении к мимическим мышцам: кожа лба и между бровями не собирается в складки, глаз не закрывается. При попытке зажмурить незакрывающийся “заячий” глаз (*lagophthalmus*), как и в норме, глазное яблоко отходит кверху, отчего радужка уходит под верхнее веко, но склера при этом не прикрывается - симптом Белла. У больного опущен угол рта, носогубная складка сглажена, наблюдается невозможность оскалить зубы, надуть щеки, свистнуть. Больной испытывает неловкость при

разговоре, еде: пища и слюна на парализованной стороне выливается изо рта.

4. **Центральный паралич лицевого нерва** - при поражении корково-ядерных связей, гетеролатерально, на другой стороне от очага, паралич лицевой мускулатуры ограничивается поражением лишь нижней половины лица. Глаз закрывается полностью и лоб наморщивается нормально, но зубы с этой стороны оскалить не удастся и рот перекашивается в здоровую сторону. Это объясняется тем, что верхняя часть клеток ядра лицевого нерва имеет двухстороннюю корковую иннервацию, тогда как нижняя - связана только с противоположным полушарием.

5. **Моторная Джексоновская эпилепсия** - периодические двигательные клонические судороги мышц лица, возникает при ограниченном очаге раздражения (опухоль, киста, травма) в нижних отделах передней центральной извилины коры головного мозга, в зоне локализации корково-ядерных связей лицевого нерва. Иногда очаг возбуждения может иррадиировать по коре и судороги могут распространиться на другие участки тела или они могут генерализоваться по всей коре и приступ заканчивается общими судорогами всего тела и потерей сознания. Эту форму эпилепсии описал в 1870 году английский невропатолог J.H. Jackson.

6. **Альтернирующий (перекрестный) синдром Фовилля** - проявляется периферическим параличом лицевого и отводящего нервов на стороне патологического очага и центральным гемипараличом на противоположной стороне конечностей. Указывает на наличие одностороннего патологического очага в нижней части моста мозга. Описал в 1958 году французский ученый A. Foville.

7. **Синдром Миллера-Гублера** - относится к группе альтернирующих (перекрестных) синдромов. Состоит из сочетания периферического паралича лицевого нерва на стороне очага и центрального паралича по гемитипу на противоположной стороне в связи с вовлечением в процесс корково-спинального пирамидного пути. Указывает

на наличие одностороннего патологического очага в варолиевом мосту. Описали в 1856 году французские врачи С. Millard и P. Gublier.

СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ VII ПАРЫ

Симптомы поражения кортико-нуклеарного пути	Гетеролатерально, локальная моторная, Джексоновская эпилепсия (раздражение коры центральной извилины)
Симптомы поражения нуклео-мышечного пути	Гетеролатерально центральный паралич мимических мышц (страдает нижняя часть) лица, часто сочетается с центральным параличом мышц языка и конечностей
Симптомы поражения на уровне Варолиева моста	Альтернирующий синдром Фовилля
Симптомы поражения на уровне Варолиева моста в области ядра	Гомолатерально гемиспазм (при раздражении ядра). Синдром Миллера-Гублера
Симптомы поражения на уровне мосто-мозжечкового угла	Гомолатерально периферический паралич мимических мышц, атаксия (нарушение координации), анакузия (глухота)
Симптомы поражения в канале височной кости	Гомолатерально периферический паралич мимических мышц, изменения слезоотделения, гиперакузия, расстройство вкуса на передних 2/3 языка

N. Vestibulocochlearis или **statoacusticus** (VIII), преддверно-улитковый нерв (рис. 26, 27) не относится к нервам висцеральных дуг. Этот нерв образован двумя самостоятельными анатомически и функционально различными чувствительными нервами. В нем различают преддверный и улитковый нервы.

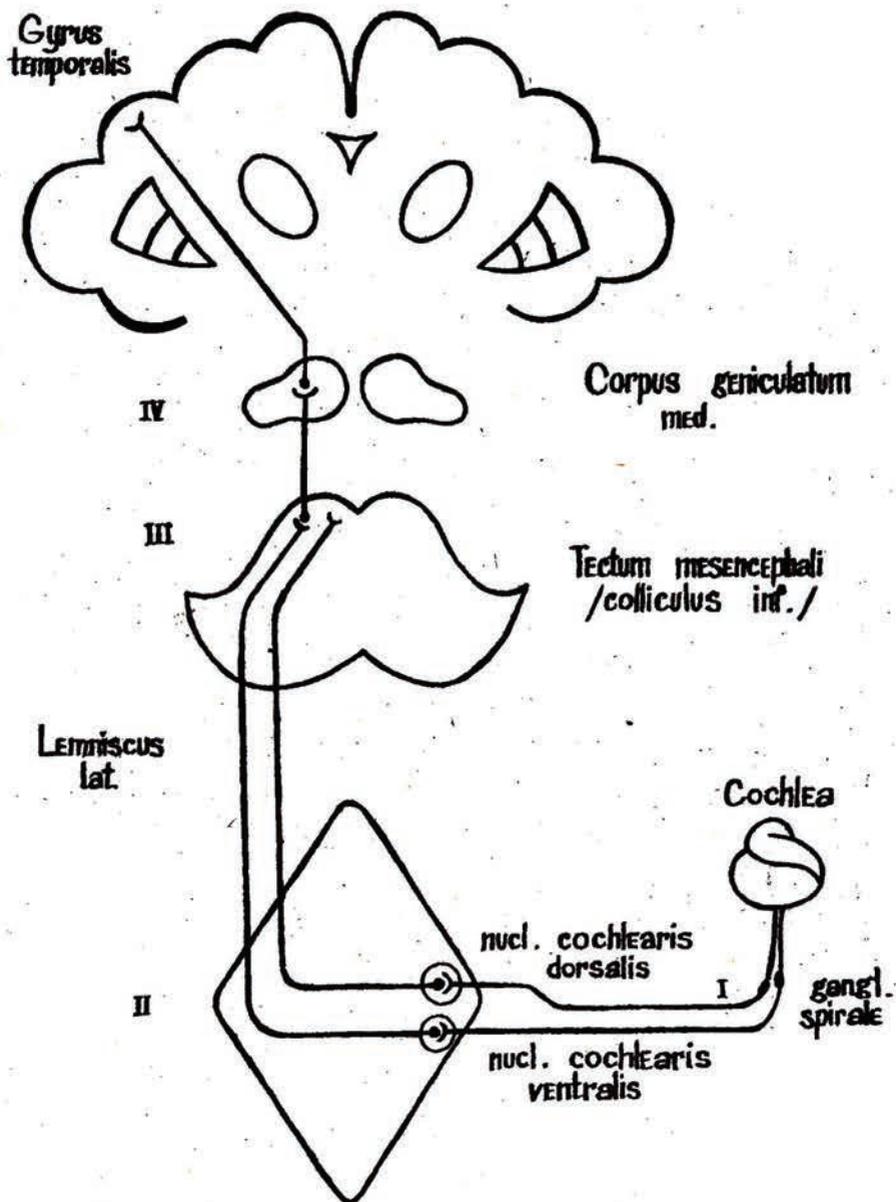


Рис. 26. VIII пара, n. vestibulocochlearis. Слуховой путь.

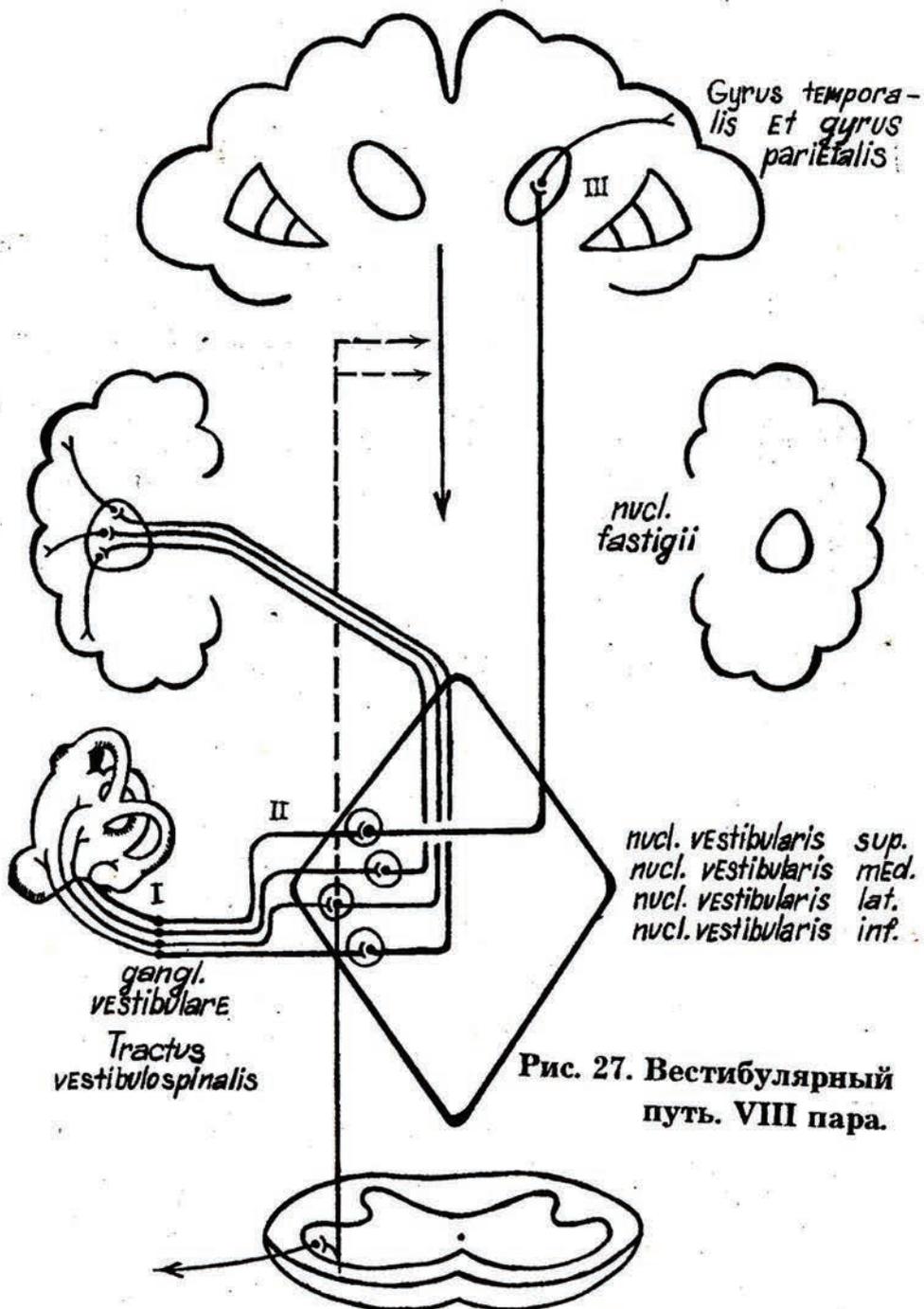


Рис. 27. Вестибулярный путь. VIII пара.

Pars cochlearis, истинно слуховой нерв, начинается от **ganglion spirale** в улитке лабиринта. Дендриты биполярных клеток этого чувствительного узла идут от волосковых слуховых клеток кортиева органа, которые являются периферическим концом слухового анализатора, или слуховыми рецепторами. Аксоны этих биполярных клеток, выйдя из внутреннего уха через **porus acusticus internus**, вступают в полость черепа и оканчиваются в двух ядрах Варолиева моста:

- 1) вентральном - **nucl. cochlearis ventralis**
- 2) дорсальном - **nucl. cochlearis dorsalis**

Pars vestibularis проводит импульсы, осуществляющие координацию положения головы и тела. Рецепторы преддверного нерва находятся в отолитовых приборах внутреннего уха: ампулах полукружных каналов, перепончатом мешочке (**sacculus**) и маточке (**utricle**) преддверия. Рецепторы связаны с дендритами **ganglion vestibulare**, лежащего в глубине внутреннего слухового прохода височной кости.

Аксоны нейронов **gangl. vestibulare** формируют верхний корешок VIII пары нервов, выходящий из височной кости через внутреннее слуховое отверстие. Проникает в мозг в мосто-мозжечковом углу и заканчивается в вестибулярных ядрах. Их четыре:

- 1) **nucl. vestibularis superior** - Бехтерева
- 2) **nucl. vestibularis inferior** - Роллера
- 3) **nucl. vestibularis medialis** - Швальбе
- 4) **nucl. vestibularis lateralis** - Дейтерса

Эмбриогенез. Развитие преддверно-улиткового нерва начинается в конце 3 недели эмбрионального периода. Нейробласты закладываются вместе с узлом лицевого нерва. Эта общность развития объясняется с филогенетической точки зрения тем, что они являются

нервами, производными боковой линии. Одновременно с узлом закладывается перепончатый лабиринт в виде утолщения поверхностной эктодермы по бокам от нервной трубки, названной слуховой плакадой. На 4-й неделе плакада утолщается и превращается в слуховую ямку, которая замыкается в слуховой пузырек. В период формирования слухового пузырька происходит разделение общего нервного узла на три:

VII - *gangl. geniculi* - узел коленца

VIII - *gangl. vestibularis* - преддверный узел

VIII - *gangl. spiralis* - спиральный узел

В то же время слуховой пузырек дифференцируется на полукружные каналы. Дендриты нейробластов *gangl. vestibuli* врастают в полукружные каналы и преддверия, а дендриты клеток *gangl. spiralis* - в улитку. Только на 3 месяце эмбрионального развития образуются рецепторы в кортиевоом органе.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ СЛУХОВОГО НЕРВА

При опросе выясняется, нет ли понижения слуха, шума, звона в ушах, слуховых галлюцинаций, системного головокружения. Определяют наличие нистагма.

Острота слуха каждого уха исследуется отдельно. Больной становится боком к врачу, закрывает пальцем слуховой проход одного уха и повторяет за врачом шепотом слова или цифры. При нормальном слухе шепотная речь воспринимается на расстоянии 6-8 метров. Чтобы уточнить, зависит ли нарушение слуха от поражения звукопроводящего или звуковоспринимающего аппарата, проводят камертонные пробы (Вебера, Ринне) или прибором аудиографом-отиагром.

ТЕРМИНОЛОГИЯ К МЕТОДИКЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И СИМПТОМАМ ПОРАЖЕНИЯ VIII ПАРЫ

1. Гипакузия - снижение слуха.
2. Анакузия, сурдитас (*anakusis* или *surditas*) - глухота
3. Гиперакузия - усиление восприятия звука. Все звуки воспринимаются резкими, неприятными.
4. Головокружение - ощущение мнимого вращения окружающих предметов или собственного тела.
5. Системное головокружение - ощущение вращения окружающих предметов в определенном направлении.
6. Нистагм - ритмическое подергивание глазных яблок.
7. Атаксия - нарушение координации движений.
8. Слуховые галлюцинации - ложное восприятие (слышание голосов, звуков), возникающие без соответствующего внешнего раздражения.
9. Слуховая агнозия - расстройство узнавания звуков при сохранении их слухового восприятия.

N. glossopharyngeus (IX), языкоглоточный нерв - смешанный (рис. 28). Имеет двигательные, чувствительные и парасимпатические волокна.

Корешки двигательных волокон **n. glossopharyngeus** начинаются от клеток двоякого ядра (**nucl. ambiguus**), которые находятся в продолговатом мозгу. Выходит из мозга в задней латеральной борозде продолговатого мозга, а из черепа выходит через яремное отверстие и иннервирует только шилоглоточную мышцу - **m. stylopharyngeus**.

По ходу чувствительной части языкоглоточного нерва находятся два ганглия - верхний и нижний, в которых располагаются чувствительные нейроны. Помимо двигательного ядра (**nucl. ambiguus**)

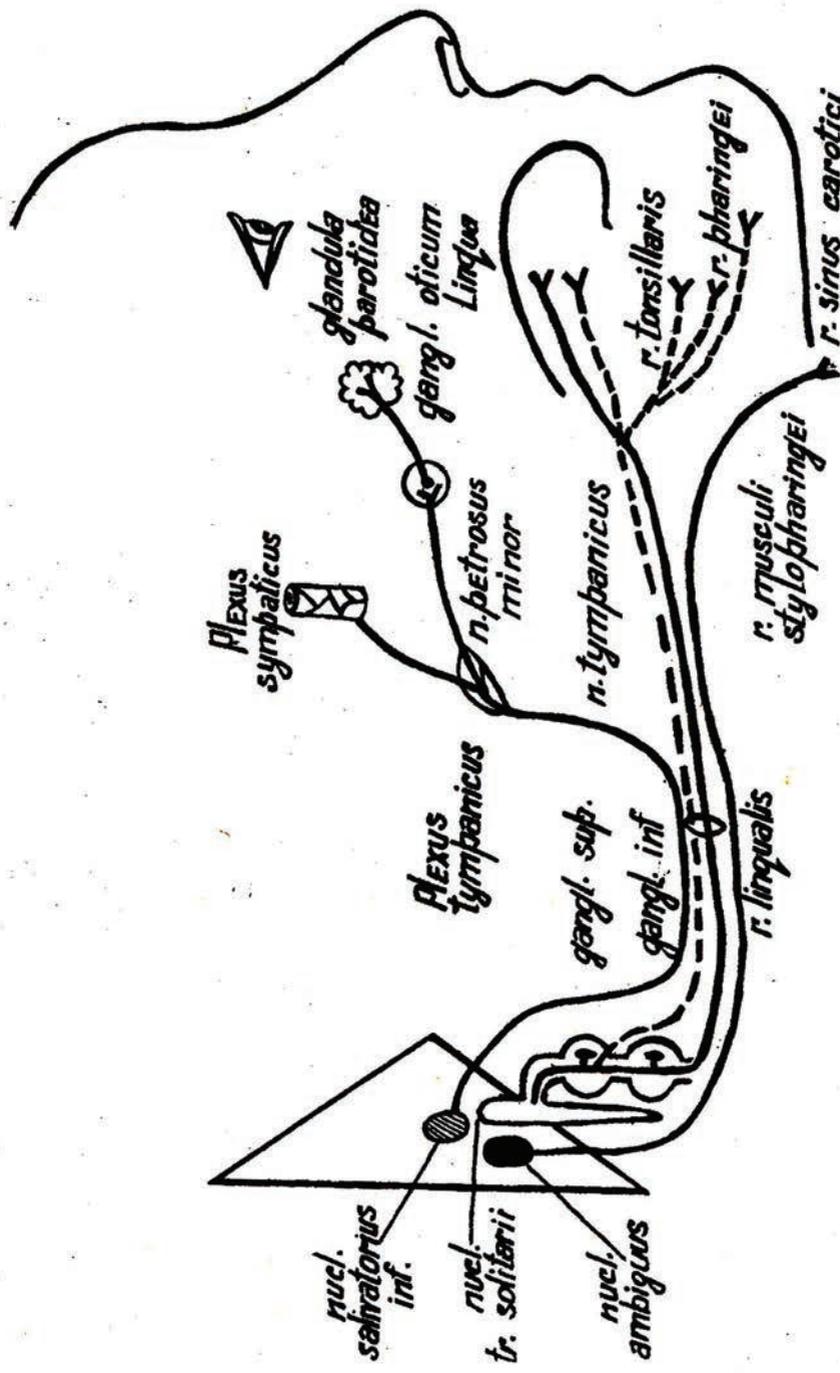


Рис. 28. IX пара, n. glossopharyngeus.

СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ VIII ПАРЫ

Поражение звуковос- принимающего аппарата	Расстройство слуха на высо- кие тона, потеря костной проводимости
Поражение звукопро- водящего аппарата	Расстройство слуха на низкие тона, сохранность костной проводимости
Поражение преддвер- ной части	Горизонтальный и вертикаль- ный нистагм, вестибулярная атаксия, бледность кожных покровов, гипотония
Кора височной доли	Слуховые галлюцинации (при раздражении). Слуховая агнозия

языкоглоточный нерв имеет еще ядра: **nucl. tractus solitarii** и **nucl. salivatorius inferior**. Дендриты клеток верхнего ганглия идут от рецепторов слизистой оболочки среднего уха, к глотке: **ramus tonsillares, rami pharyngei, rami carotici**. Дендриты клеток нижнего ганглия несут вкусовые импульсы от рецепторов задней трети языка. Аксоны клеток обоих ганглиев оканчиваются в **nucl. tractus solitarii**.

Секреторные парасимпатические слюноотделительные волокна идут от **nucl. salivatorius inferior** в составе языкоглоточного нерва, затем на уровне нижнего ганглия отделяются в виде **n. tympanicus** - Якобсонов нерв, который заходит в барабанную полость, образует здесь сплетение с симпатическими волокнами и в виде **n. petrosus minor** достигает **gangl. oticum**, откуда выходят постганглионарные волокна, которые в составе **n. auriculotemporalis** (III ветвь тройничного нерва) достигают околоушной слюнной железы и дают ей секреторную иннервацию.

Эмбриогенез. Развитие языкоглоточного нерва связано с дифференцировкой жаберного аппарата. В конце 3 недели эмбрионального периода закладывается 2 узла, их нейробласты прорастают в глотку и язык. К чувствительным волокнам присоединяются парасимпатические и двигательные волокна.

N. vagus (X), блуждающий нерв, смешанный (рис. 29). Его чувствительные волокна передают раздражения со следующих органов: твердой мозговой оболочки, из глубины наружного слухового прохода, ушной раковины, со слизистой оболочки глотки, гортани, трахеи, бронхов, легких, органов брюшной полости (до сигмовидной кишки). Таким образом, блуждающий нерв проводит висцеральные раздражения - интероцептивные сигналы, создающие ощущения благополучия организма.

Периферические чувствительные узлы, аналоги спинномозговых узлов, верхний и нижний (вкусовая чувствительность), расположены в яремном отверстии и под ним. Через яремное отверстие блуждающий нерв вместе с IX и XI парами черепных нервов выходят из полости черепа.

В продолговатом мозге чувствительные волокна заканчиваются в **nucl. tractus solitarii**. Отсюда импульсы по медиальной петле через зрительный бугор поступают в корковые анализаторы.

Двигательные волокна начинаются из **nucl. ambiguus** (общего с IX, XI парами), идут к поперечнополосатой мускулатуре глотки, мягкого неба, гортани, надгортанника и верхней трети пищевода.

Из **nucl. dorsalis n. vagi** начинаются тормозящие волокна к сердцу, двигательные вегетативные (парасимпатические) волокна к гладкой мускулатуре: трахеи, бронхов, пищевода, желудка, тонких кишок и верхней части толстой кишки. Вазомоторные - к сосудам. Район этого ядра является жизненно важным центром, при поражении которого может наступить смерть от паралича дыхания и

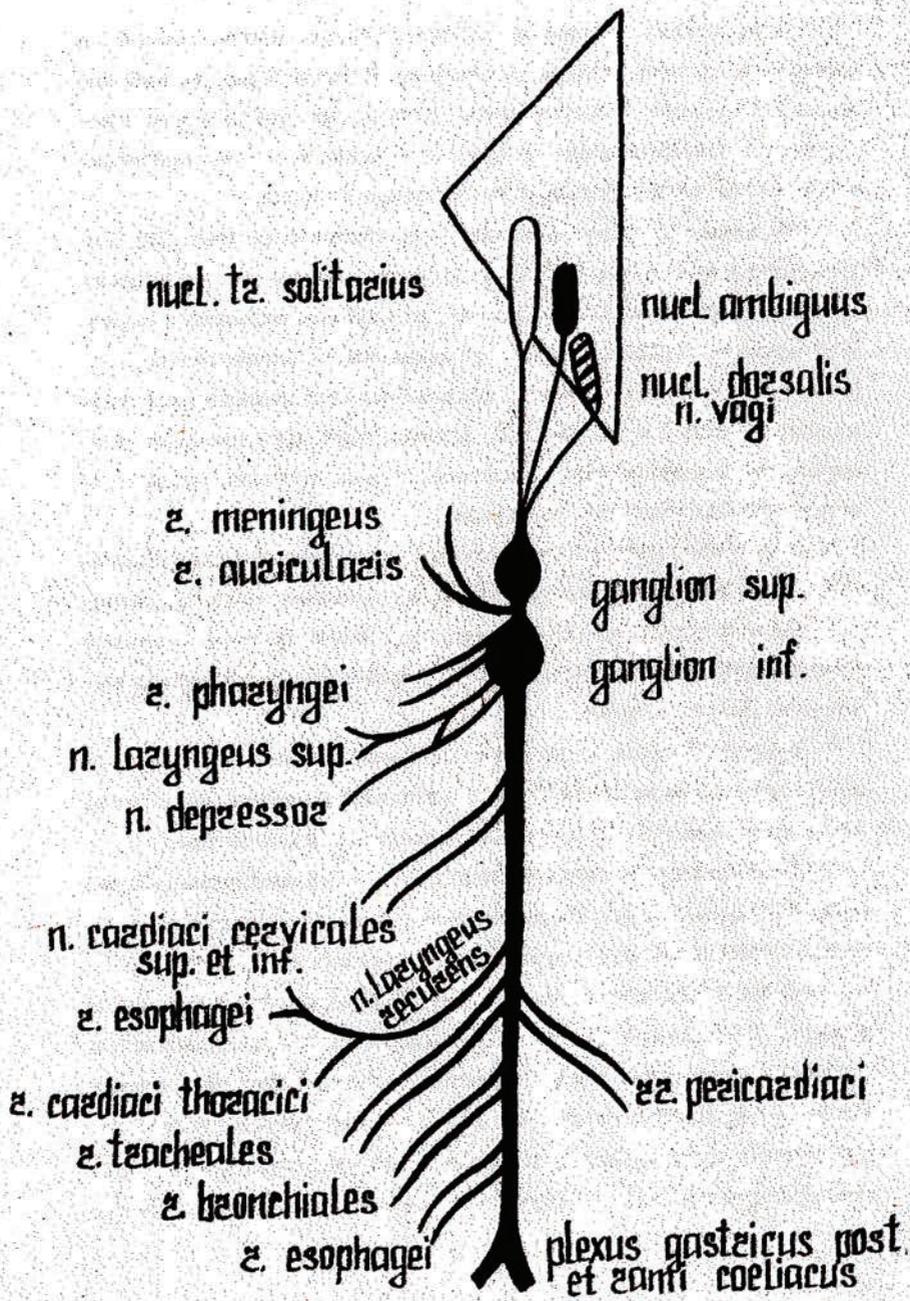


Рис. 29. X пара, n. vagus.

сердца. Нерв из мозга выходит через латеральную борозду продолговатого мозга. На шее эти нервы идут справа и слева от позвоночника. Около пищевода отверстия диафрагмы левый нерв идет впереди пищевода, а правый позади него. Левый ветвится в малом сальнике и на передней стенке желудка, а задний (правый) на задней стенке желудка и в чревном нервном сплетении (**plexus coeliacus**).

Ветви шейного отдела:

г. meningeus - чувствительная, к задней черепной ямке

г. auricularis - чувствительная

гг. pharyngei - чувствительные и двигательные

п. laryngeus superiores - чувствительные и двигательные

п. cardiaci superiores - чувствительные и парасимпатические

п. cardiaci inferiores - чувствительные и парасимпатические

Ветви грудного отдела:

п. laryngeus recurrens - чувствительные, двигательные, парасимпатические

гг. tracheales - чувствительные

гг. esophagei - чувствительные, парасимпатические

гг. thyroidei - чувствительные, парасимпатические

гг. cardiaci thoracici - парасимпатические

гг. bronchiales - чувствительные, парасимпатические

гг. pericardiaci - чувствительные

Ветви брюшного отдела:

гг. gastrici anteriores - чувствительные, парасимпатические

гг. gastrici posteriores - чувствительные, парасимпатические

гг. coeliaci - парасимпатические

От чревного сплетения по кровеносным сосудам идут ветви к желудку, печени, селезенке, почкам, поджелудочной железе, тонкому и толстому кишечнику (до сигмовидной кишки).

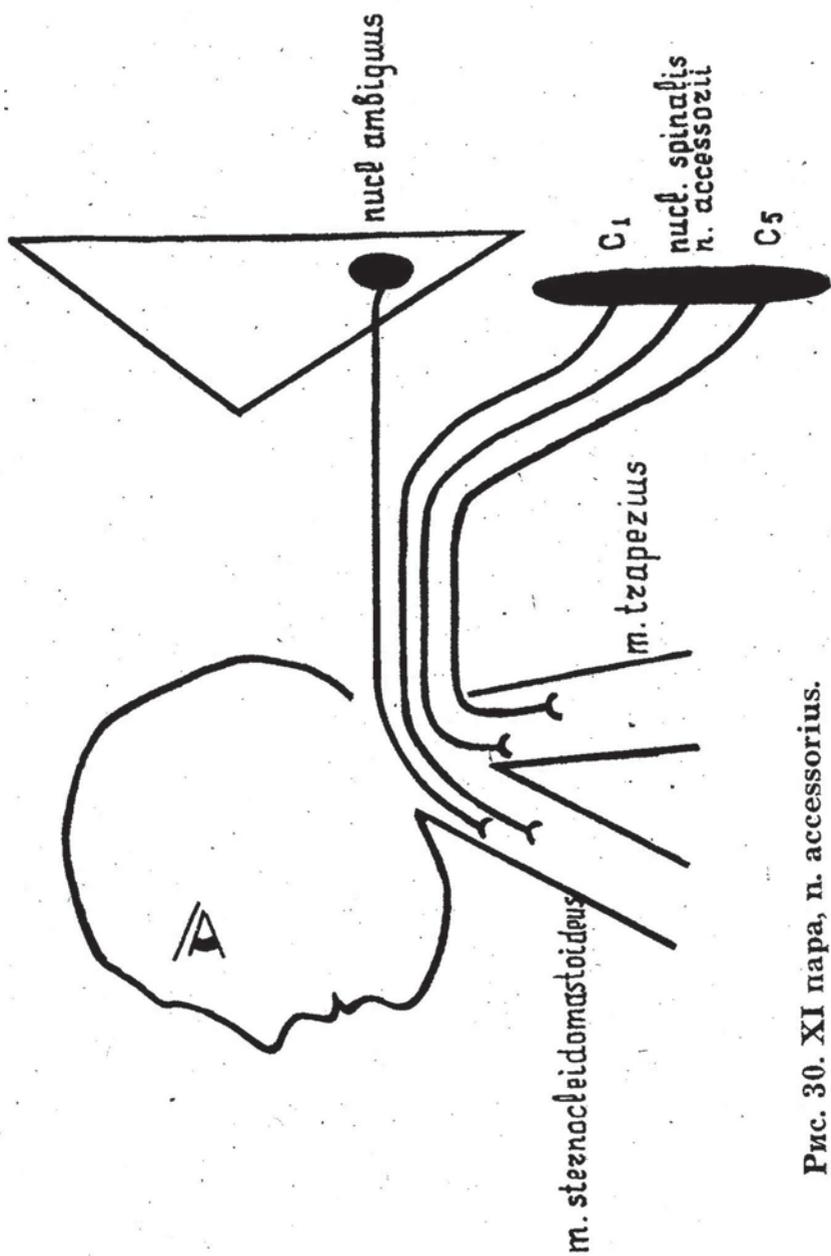


Рис. 30. XI пара, n. accessorius.

Эмбриогенез. На 4 неделе внутриутробного развития закладывается чувствительное ядро в базальной пластинке, а на периферии - верхний и нижний узлы. На 7-й неделе отростки клеток уже прорастают в сердце и кишечную трубку. На 5-й неделе появляются двигательные и парасимпатические волокна.

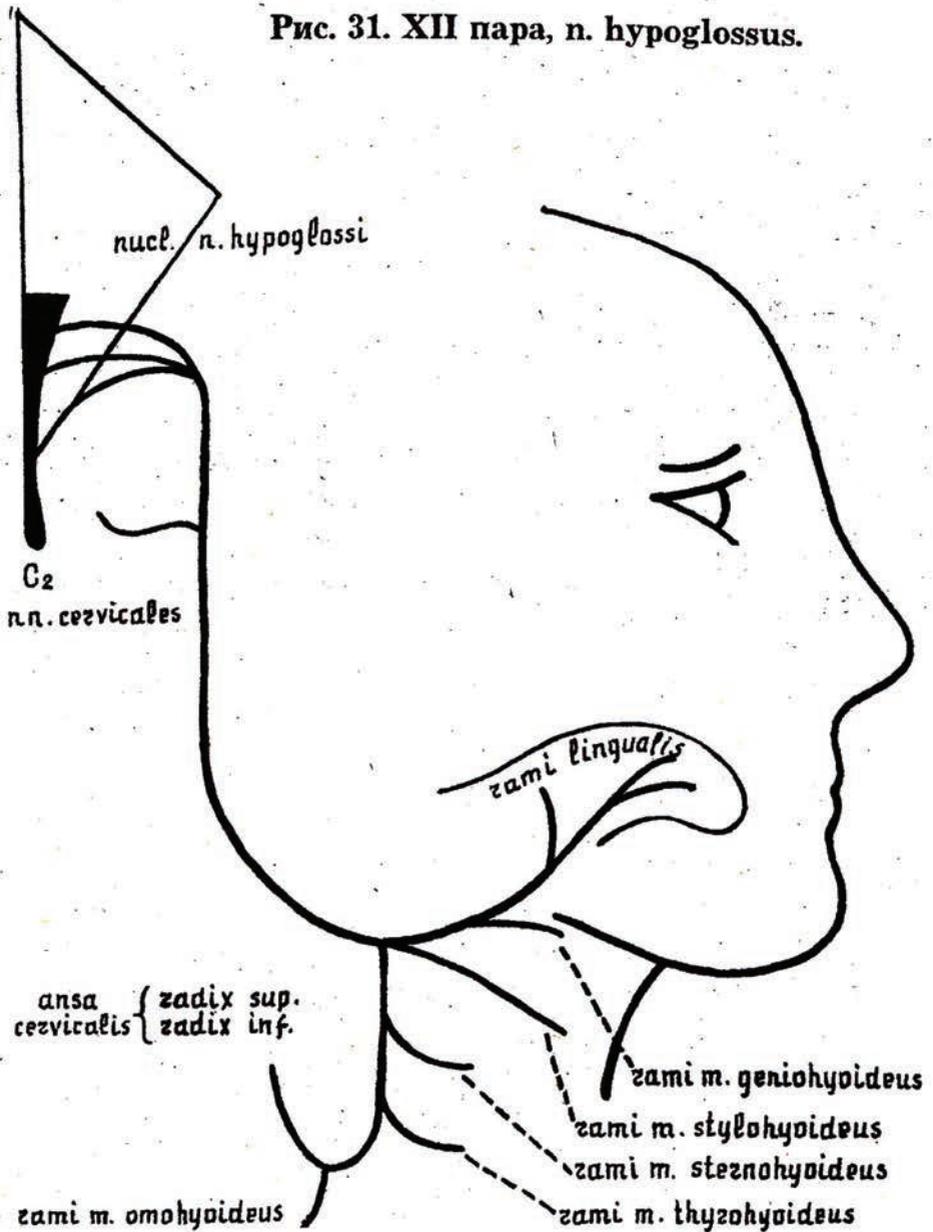
N. accessorius (Willisii), (XI), добавочный нерв - двигательный (рис. 30). Его можно назвать черепно-спинномозговым нервом, так как он имеет ядро в продолговатом и спинном мозге (от I по V сегменты спинного мозга). Тонкие спинальные корешки, выходящие по всему длиннику ядра, сливаются в один общий ствол нерва, который заходит в полость черепа через большое затылочное отверстие, соединяется с церебральной частью этого нерва и выходит из черепа через яремное отверстие (вместе с IX и X парами). Иннервирует грудино-ключично-сосцевидную, трапецевидную мышцы. А в составе **n. laryngeus recurrens** - к мышцам гортани, совместно с блуждающим нервом - к мышцам глотки.

Эмбриогенез. Черепная часть XI пары является составной частью X пары. Спинномозговая часть по развитию является спинномозговым нервом. Развиваются эти части обособленно и только в конце II месяца внутриутробного периода соединяются в один ствол.

N. hypoglossus (XII), подъязычный нерв - двигательный (рис. 31). Имеет единственное двигательное ядро в продолговатом мозге. Из мозга выходит между пирамидой и оливой. Из черепа выходит через **canalis (nervi) hypoglossi**. Иннервирует все мышцы языка, а из шейной петли (**ansa cervicalis** - соединение **radix superior** из XII и **radix inferior** из шейного сплетения) иннервирует мышцы, лежащие ниже подъязычной кости и **m. geniohyoideus**.

Эмбриогенез. Закладывается и развивается вместе с двигательными ядрами IX и X пар. С развитием языка ядро и во-

Рис. 31. XII пара, n. hypoglossus.



локна XII пары обособляются в самостоятельный нерв. XII пара - результат слияния 3-4 спинномозговых (затылочных) сегментарных нервов, существующих у животных самостоятельно и иннервирующих подъязычную мускулатуру.

Слаженная работа IX, X, XI, XII пар черепных нервов обеспечивает такие сложные акты, как подготовка комка пищи к проглатыванию и само глотание, кашель, рвота, чихание, дыхание, сложный акт звукообразования и словопроизнесения, так как IX и X пары иннервируют одновременно и гладкую и поперечнополосатую мускулатуру (рис. 32, 33). Во всех этих сложных актах принимает участие V и VII пары нервов. Осуществляются они благодаря тонкой корреляции чувствительных раздражений и согласованности движений. Такая слаженная деятельность сложного рефлекторного аппарата возможна благодаря сетчатой формации ствола мозга, где располагаются ядра черепных нервов.

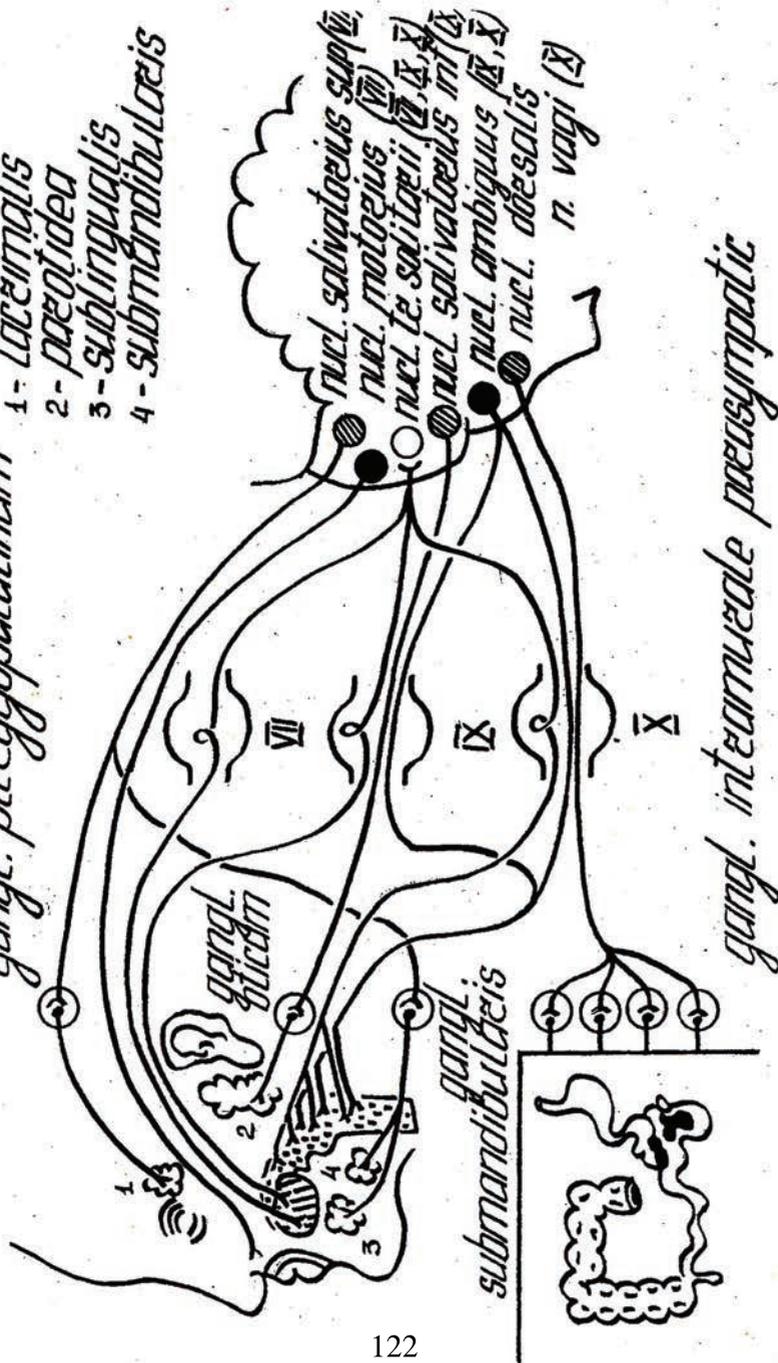
МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ КАУДАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ (IX, X, XI, XII)

IX, X пары - языкоглоточный и блуждающий нервы. Исследование этих нервов проводится совместно. Обращают внимание на голос больного (звучность: нормальное, носовой оттенок, отсутствие голоса), глотание пищи. Выясняют, нет ли затруднения при проглатывании твердого пищевого комка. Не попадает ли жидкая пища в нос, нет ли при этом поперхивания. Просят больного открыть рот и произнести звук "А", при этом смотрят как напрягается мягкое небо, нет ли отклонений язычка в сторону. Проверяют небный рефлекс - прикосновение шпателем к мягкому небу вызывает сокращение его мышц. Глоточный рефлекс - прикосновение к задней стенке глотки вызывает рвотное движение.

Glandulae:

- 1 - *lacrimalis*
- 2 - *parotidea*
- 3 - *sublingualis*
- 4 - *submandibularis*

gangl. pterygopalatinum



gangl. intermaxillare pseudosympatric

Рис. 32. Схема содружественной функции VII, IX, X нервов

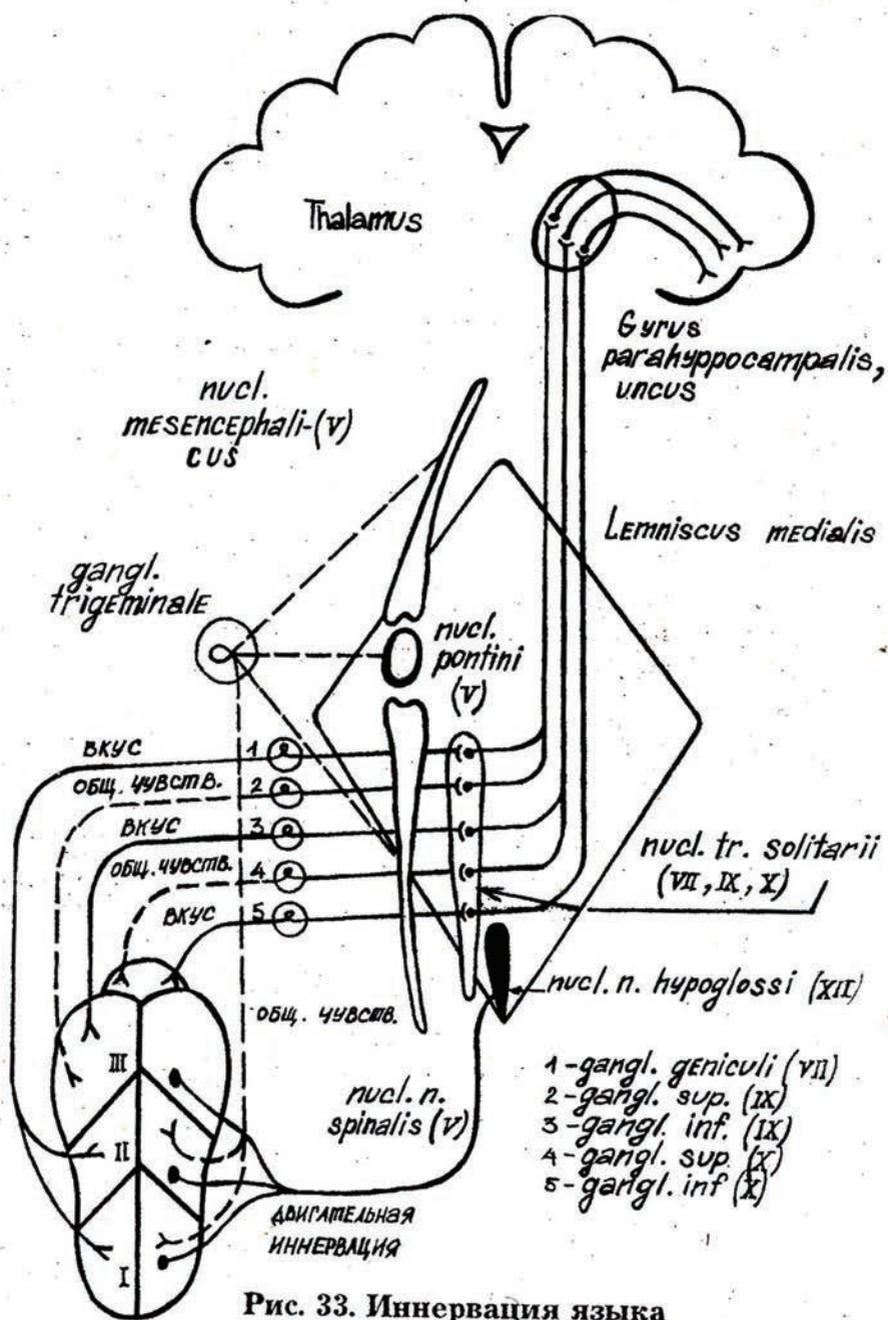


Рис. 33. Иннервация языка

XI пара - добавочный нерв. Проводятся осмотр и пальпация грудино-ключично-сосцевидной и трапецевидной мышц (выявляют наличие атрофий, гипертрофий, кривошеи, судорог). Для исследования их функций просят повернуть голову в сторону, а затем наклонить вниз, пожать плечами, сблизить лопатки, поднять руки выше горизонтали.

XII пара - подъязычный нерв. Просят больного высунуть язык. При этом обращают внимание на расположение языка (по средней линии, смещен в сторону), выявляют наличие атрофий, фибриллярных подергиваний, тремора. Проверяют объем активных движений языка во все стороны. Определяют состояние круговой мышцы рта (просят собрать губы в трубочку).

ТЕРМИНОЛОГИЯ К МЕДИКЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И СИМПТОМАМ ПОРАЖЕНИЯ КАУДАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ (IX, X, XI, XII ПАРЫ)

1. Афония - отсутствие голоса.
2. Дизартрия - нарушение артикуляции, проявляющаяся неясностью произношения звуков, прерывистостью речи.
3. Дисфония - голос сохранен, но становится хриплым, слабым, вибрирующим.
4. Дисфагия - расстройство глотания.
5. Кривошея (*torticollis*) - деформация шеи, неправильное положение головы.
6. Глоссалгия (глоссодиния) - боль в языке, чувство прокалывания, пощипывания, ощущение в нем жжения, зуда, тяжести, его кажущееся увеличение, утомляемость. Встречается при неврозах, у людей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта.

7. Фибриллярные подергивания в языке - быстрые сокращения отдельных мышечных волокон.
8. Бульбарный синдром - поражение IX, X, XII пар черепных нервов или их двигательных ядер, то есть периферических нейронов. Проявляется дисфонией или афонией, дисфагией, арефлексией глоточных и небных рефлексов.
9. Псевдобульбарный синдром - двустороннее поражение корково-ядерных путей, то есть центральных нейронов IX, X, XI и XII нервов. При этом вследствие расторможения подкорковых механизмов наблюдается насильственный плач и смех, выявляются рефлексы орального автоматизма - хоботковый (выпячивание губ вперед при постукивании молоточком по верхней губе), носо-губный М.И. Аствацатурова (выпячивание губ при перкуссии молоточком по корню носа), ладонно-подбородочный рефлекс Маринеску-Радовича (сокращение подбородочных мышц при штриховом раздражении ладони), сосательный рефлекс (выпячивание губ вперед при штриховом их раздражении). При псевдобульбарном параличе атрофии мышц языка не отмечается, глоточный рефлекс сохранен (имеется рвотное движение вслед за прикосновением к задней стенке глотки).
10. Альтернирующий (перекрестный) паралич Авеллиса - сочетание поражений ядер IX и X нервов (парез мягкого неба и голосовой связки на стороне очага) и корково-спинального пирамидного пути (центральная гемиплегия на стороне противоположной очагу). Описал в 1891 году немецкий ученый А. Avellis. К описанным симптомам может присоединиться еще и периферический паралич XI нерва (поражение грудино-ключично-сосцевидной, трапецевидной мышц) - синдром Шмидта. Описал в 1872 году немец-

кий невропатолог P. Schmidt. При поражении продолговатого мозга на уровне выхода корешков XII нерва наблюдается сочетание периферического паралича подъязычного нерва (атрофия языка, отклонение его в сторону поражения) на стороне очага с центральным гемипараличом на противоположной стороне (альтернирующий паралич Джексона). Описал в 1872 году английский невропатолог J.H. Jackson. Часто при закупорке (тромбоз) нижней задней мозжечковой артерии возникает некроз в наружных отделах продолговатого мозга, что проявляется альтернирующим синдромом Валленберга-Захарченко. Отмечается дисфагия, дизартрия, неподвижность одной половины мягкого неба и голосовой связки, синдром Горнера, расстройство чувствительности по диссоциированному типу на лице и вестибулярно-мозжечковые симптомы на стороне очага поражения, что связано с поражением ядер IX, X, V нервов, вестибулярного мозжечкового и гипоталамо-спинального путей. На противоположной патологическому очагу стороне в связи с поражением спинно-таламического пути возникает расстройство болевой и температурной чувствительности на туловище и конечностях. Глубокая и тактильная чувствительность сохраняется. Признаки поражения пирамидного тракта отсутствуют, либо представлены слабо. Описаны эти симптомы в 1885 году B.R. Wallenberg, а более подробно с различными вариантами в 1911 году невропатологом М.А. Захарченко.

СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ IX, X, XI, XII ПАР

