**Анатомия периферической нервной системы**

Практическое занятие №1

2. Тема: Черепные и спинномозговые нервы. Функции, строение, зоны иннервации. Органы чувств. I - VI пары черепно-мозговых нервов (ядра, сложение, места выхода из черепа, ветви и зона иннервации). Дуга зрачкового рефлекса.

3. Цель: приобретение студентами достаточных знаний по вопросам анатомии и топографии I - VI пары черепно-мозговых нервов для достижения умения использования полученных знаний при изучении других фундаментальных и клинических дисциплин, а так же при решении практических задач профессиональной направленности.

4. Вопросы для рассмотрения:

1. Особенности развития обонятельного нерва, его начало, ход, обонятельный путь.
2. Особенности развития зрительного нерва, его начало, ход, зрительный путь.
3. III пара ЧМН - состав волокон, ход нерва, область иннервации.
4. Дуга зрачкового рефлекса.
5. IV, VI пары ЧМН – состав волокон, ход нервов, область иннервации.
6. Показать на препаратах головного мозга места выхода I, II, III, IV и VI пар черепных нервов.
7. На препарате основания черепа показать места прохождения указанных пар ЧМН через отверстия черепа.
8. На схеме показать звенья дуги зрачкового рефлекса.
9. На препарате мозга, показать ход обонятельного, зрительного путей до корковых концов анализаторов.
10. На муляже глаза показать мышцы глазного яблока и назвать ЧМН, которыми они иннервируются.

5. Основные понятия темы

Приступая к рассмотрению анатомии черепных нервов необходимо указать, что имеется XII пар черепно-мозговых нервов, которые имеют различное функциональное значение и происхождение. Так, I, II, VIII пары чувствительные нервы; III, IV, VI, VII (без промежуточного нерва), XI, XII пары – двигательные, а VI, IX, X пары – смешанные.

При изучении обонятельного и зрительного нерва следует отметить, что эти нервы по происхождению занимают совершенно отдельное положение среди всех нервов. Они являются выростами переднего мозга и поэтому не имеют чувствительных узлов.

**I пара - обонятельный нерв** – развивается из обонятельного мозга. Используя препараты черепа, мозга, сагиттальный разрез головы, таблицы продемонстрировать область слизистой оболочки носа, где заложены обонятельные клетки, показать обонятельные нити, проходящие через продырявленную пластинку черепа, обонятельные луковицы, обонятельный путь и треугольник на основании мозга. Дальнейший ход обонятельных путей предложить студентам вспомнить из материала, который они проходили во II семестре и проследить его по схеме и препаратам мозга до коркового конца обонятельного анализатора, находящегося в крючке гиппокамповой извилины.

**II пара - зрительный нерв.** Это чувствительный нерв, в эмбриогенезе вырастает как ножка глазного бокала из промежуточного мозга. Также как и обонятельный нерв не имеет чувствительного узла. Его волокна начинаются от мультиполярных нейронов сетчатки глаза. На муляже глаза показать сетчатую оболочку глаза, зрительный нерв. На черепе показать канал зрительного нерва, через который нерв входит в полость черепа из глазницы. Далее пользуясь схемой зрительного пути и препаратами мозга, вспомнить со студентами дальнейший ход зрительных волокон до коркового конца зрительного анализатора, находящегося в затылочной доле, в области шпорной борозды. По схеме проследить переключение зрительных волокон в пластинке четверохолмия на вегетативные ядра (часть дуги зрачкового рефлекса).

**III пара - глазодвигательный нерв.** В своем составе содержит 2 вида волокон: соматические двигательные и вегетативные – парасимпатические. Показать на таблице среза среднего мозга соответствующие этому нерву ядра, на препарате мозга – место выхода из мозга и на черепе – место входа нерва в глазницу. На муляже глаза и препарате глаза с отпрепарированными мышцами и нервами показать мышцы, которые иннервируют глазодвигательный нерв. С помощью таблицы показать ход парасимпатических волокон от ядра Якубовича до ресничного узла – преганглионарный путь, и далее – постанглионарный путь до мышцы, суживающей зрачок и цилиарной мышцы.

**IV пара - блоковой нерв,** содержит соматические двигательные волокна. На таблице показать место залегания двигательного ядра блокового нерва, показать на препарате мозга место выхода этой пары из мозга, место прохождения через основание черепа, вход в глазницу, иннервируемое образование – верхнюю косую мышцу.

**V пара ЧМН – тройничный нерв.** Показать на таблице «Ромбовидная ямка», относящиеся к V паре ЧМН. Дать функциональную характеристику волокон, образующих V пару, указать, что чувствительные волокна тройничного нерва являются отростками нервных клеток, расположенных в Гассеровом узле (он залегает в толще твердой мозговой оболочки на пирамидке височной кости). Периферические отростки этих клеток образуют I, II ветви V пары и составляют основу III ветви, в состав последней входят также двигательные волокна, начинающиеся от двигательного ядра V пары в ромбовидной ямке.

На препарате основания головного мозга показать место выхода V пары ЧН из мозга. На основании черепа показать Гассеров узел и отходящие от него три ветви: I ветвь – глазничный нерв, II ветвь – верхнечелюстной нерв, III ветвь – нижнечелюстной нерв, в состав которой входит двигательная часть V пары. Затем дать подробную характеристику ветвей V пары с указанием иннервируемых образований. Показать, что I ветвь – глазничный нерв, проходит в толще кавернозного синуса и через верхнюю глазничную щель проникает в полость глазницы. Пользуясь таблицей и препаратами показать ветви глазничного нерва – лобный, слезный и носоресничный нервы. Указать области их иннервации. При этом обратить внимание на анастомоз между слезным и скуловым нервом, через который слезный нерв получает секреторные волокна из VII пары ЧН (точнее промежуточного нерва) для слезной железы.

Указать, что ресничный узел, расположенный на латеральной поверхности зрительного нерва, относится к вегетативной нервной системе. Он получает 3 корешка: чувствительный – от носоресничного нерва, парасимпатический – от глазодвигательного нерва, и симпатический – из кавернозного сплетения. Из узла выходят к глазному яблоку короткие цилиарные нервы, осуществляющие иннервацию мышцы, суживающую зрачок, и цилиарную мышцу.

Показать, что вторая ветвь V пары – верхнечелюстной нерв, покидает полость черепа через круглое отверстие и попадает в крылонебную ямку, где делится на ветви. На таблицах и натуральных препаратах показать основные ветви верхнечелюстного нерва: а) нижнеглазничный нерв, б) скуловой нерв, в) верхние альвеолярные нервы, г) крылонебные нервы к одноименному узлу. Указать ход и области иннервации этих нервов. Отметить, что крылонебный узел по своему характеру относится к вегетативной нервной системе и получает чувствительный корешок от верхнечелюстного нерва, симпатический – из сплетения на внутренней сонной артерии и парасимпатический – из промежуточного нерва. За счет секреторных ветвей этого узелка иннервируется слезная железа и железы слизистой оболочки носа.

Третья ветвь тройничного нерва – нижнечелюстной нерв. Еще раз подчеркнуть, что в составе этой ветви идут как периферические отростки чувствительных нейронов Гассерова узла, так и двигательные волокна. На препаратах показать основные нервы III ветви тройничного нерва и иннервируемые ими образования. Подчеркнуть, что за счет чувствительных ветвей иннервируются кожа уха и височной области (ушно-височный нерв), слизистая 2/3 языка (язычный нерв), слизистая щеки (щечный нерв), нижние зубы (нижний альвеолярный нерв). За счет двигательной части III ветви тройничного нерва иннервируются жевательные мышцы, диафрагма рта и напрягатель небной занавески.

Отметить, что III ветвь тройничного нерва также связана с 2-мя вегетативными узелками. Один из них – ушной – расположен под овальным отверстием. Он получает чувствительный корешок – от третьей ветви тройничного нерва, симпатический – из одноименного сплетения средней оболочечной артерии и парасимпатический – волокна из малого каменистого нерва. Последние прерываются в узле, постганглионарные волокна в составе ушно-височного нерва идут к околоушной слюнной железе и осуществляет ее секреторную иннервацию. Другой – подчелюстной узел, лежит возле язычного нерва, поверх подчелюстной слюнной железы. Этот узелок получает чувствительный корешок от язычного нерва, симпатический – от сплетения наружной сонной артерии и секреторные парасимпатические волокна – от барабанной струны (из VII пары ЧН). Постганглионарные секреторные волокна иннервируют подчелюстную и подъязычную слюнные железы.

**VI пара - отводящий нерв,** содержит соматические двигательные волокна. Показать на таблице место залегания двигательного ядра VI пары, место выхода нерва из основания головного мозга, прохождение в глазницу и иннервируемое образование – боковую прямую мышцу глазного яблока.

Студенты с помощью препаратов, учебника, атласа и таблиц изучают анатомию I, II, III, IV, VI пар черепных нервов. Зарисовывают в альбом схему дуги зрачкового рефлекса. Студентам предлагается повторение пройденного материала во втором семестре: отделы мозга, основание мозга, место выхода корешков черепно-мозговых нервов. Ядра черепных нервов в ромбовидной ямке. Орган зрения. Череп в целом, глазница, наружное и внутреннее основание черепа.

6. Рекомендуемая литература:

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : учебник / М.Г.Привес,Н.К.Лысенков,В.И.Бушкович, 12-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : СПбМАПО, 2005, 2006,2008, 2009. - 720 с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 1** : [Опорно-двигательный аппарат : остеология. синдесмология. миология]. - 784 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1241-1 (Т.1)

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 2** : [Внутренние органы : пищеварительная система. дыхательная система.мочеполовой аппарат. лимфоидная система. эндокринные железы. сердечно-сосудистая система]. - 824 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1242-8 (Т.2)

**Атлас анатоми**и **человек**а [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Ф. Неттер; под ред. Н. О. Бартоша. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 600 с. : ил. - **ISBN** 5-9231-0290-0 (рус.). - **ISBN** 914168-81-9(а нг.) : 2190.00 р.

**Анатоми**я **человек**а [Text] : в 2 кн. / М.Р.Сапин,Г.Л.Билич. - 5-е изд.,перераб.и доп. - М. : Оникс:Мир и Образование, 2006. - **ISBN** 5-488-00378-9. - **ISBN** 5-488-00380-0 (Кн.1). - **ISBN** 5-488-00381-9 (Кн.2) : 440-00, 190.00, р.  
Кн.1., Кн.2.- 512с. Кн.2.- 480с.

Дополнительная литература см. в рабочей программе дисциплины.

7.Самостоятельная работа студента к занятию: зарисовать схемы нервов:

**I пара черепных нервов - обонятельный нерв (N. olfactorius)**

Нерв чувствительный. Под I парой черепных нервов понимают аксоны I нейронов обонятельного пути (биполярных нейронов) на протяжении от слизистой оболочки обонятельной области носовой полости до их переключения на II нейрон в обонятельных луковицах головного мозга (см. обонятельный проводящий путь). Из полости носа в полость черепа проходят через отверстия продырявленной пластики решетчатой кости.

Особенностью данного нерва является то, что он является выростом головного мозга (переднего мозгового пузыря в области будущего конечного мозга) и не имеет чувствительного ганглия.

**II пара черепных нервов - зрительный нерв (N. opticus)**

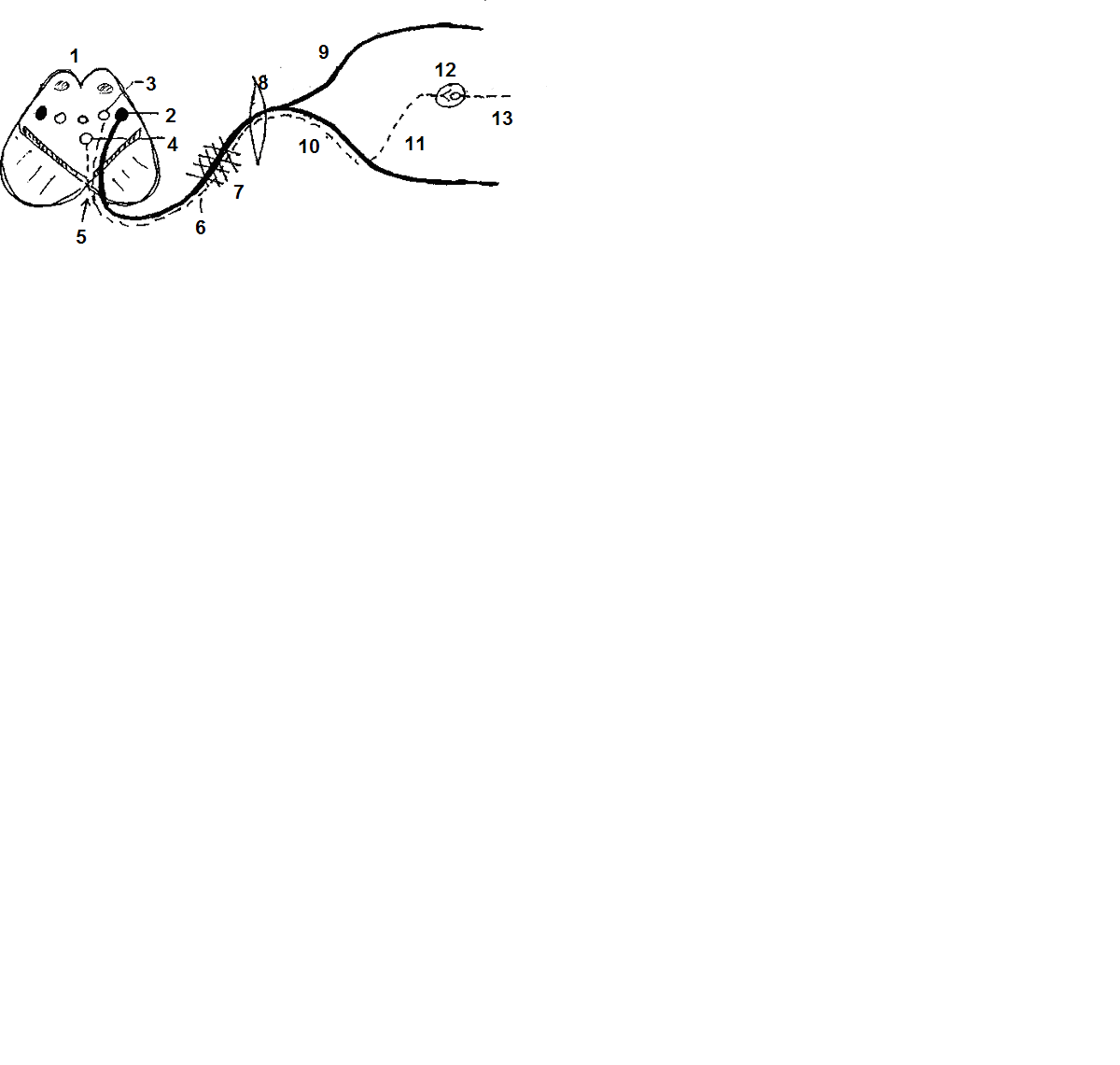
Нерв чувствительный. Под II парой черепных нервов понимают аксоны II нейронов зрительного пути (ганглиозных клеток сетчатки) на протяжении от их выхода из глазного яблока до зрительного перекреста (см. зрительный проводящий путь). Из глазницы в полость черепа проникают через зрительный канал.

Особенностью данного нерва является то, что он является выростом головного мозга (переднего мозгового пузыря в области будущего промежуточного мозга) и не имеет чувствительного ганглия.

**III пара черепных нервов - глазодвигательный нерв**

**(N. oculomotorius)**

Нерв смешанный (содержит двигательные и парасимпатические проводники)



(непрерывная жирная линия – двигательные проводники,

пунктирная линия -парасимпатические проводники).

Ядра нерва залегают в среднем мозге на уровне верхних его холмиков (1). Одно ядро двигательное - двигательное ядро глазодвигательного нерва (2), два вегетативных парасимпатических - добавочное или краниальное ядро Якубовича (3) и непарное срединное ядро Перлиа(4).

Нерв выходит из мозга в межножковой ямке (5). Ствол нерва (6) в полости черепа проходит через латеральную стенку кавернозного синуса (7), после чего проникает в глазницу через верхнюю глазничную щель (8).

В глазнице нерв делится на две основных ветви - верхнюю (9) и нижнюю (10).

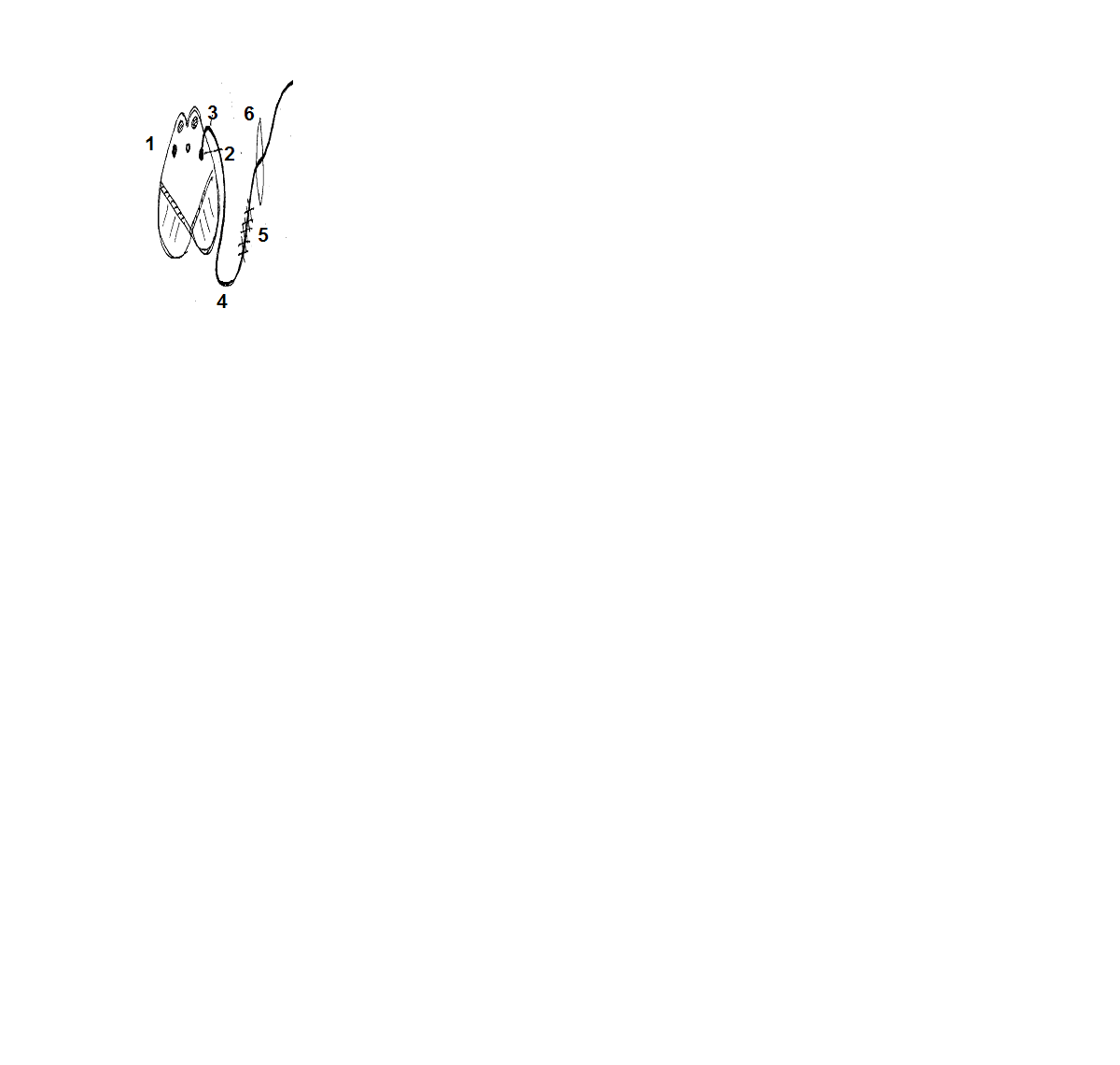
Верхняя ветвь содержит только двигательные проводники), которые иннервируют мышцу, поднимающая верхнее веко и верхнюю прямую мышцу глаза.

Нижняя ветвь нерва по своему составу смешанная и содержит двигательные и вегетативные парасимпатические преганглионарные проводники. Двигательные проводники иннервируют нижнюю прямую, медиальную прямую и нижнюю косую мышцы глаза.

Парасимпатические преганглионары выходят из состава нижней ветви в виде глазодвигательного корешка (11) и переключаются на клетки парасимпатического ганглия – ресничного ганглия (12). Этот узел располагается на боковой поверхности зрительного нерва, его постганглионарные проводники формируют короткие ресничные нервы (13), которые проникают в глазное яблоко и иннервируют две его внутренних гладких мышцы - мышцу, суживающею зрачок и ресничную мышцу.

**IV пара черепных нервов - блоковый нерв (N. trochlearis)**

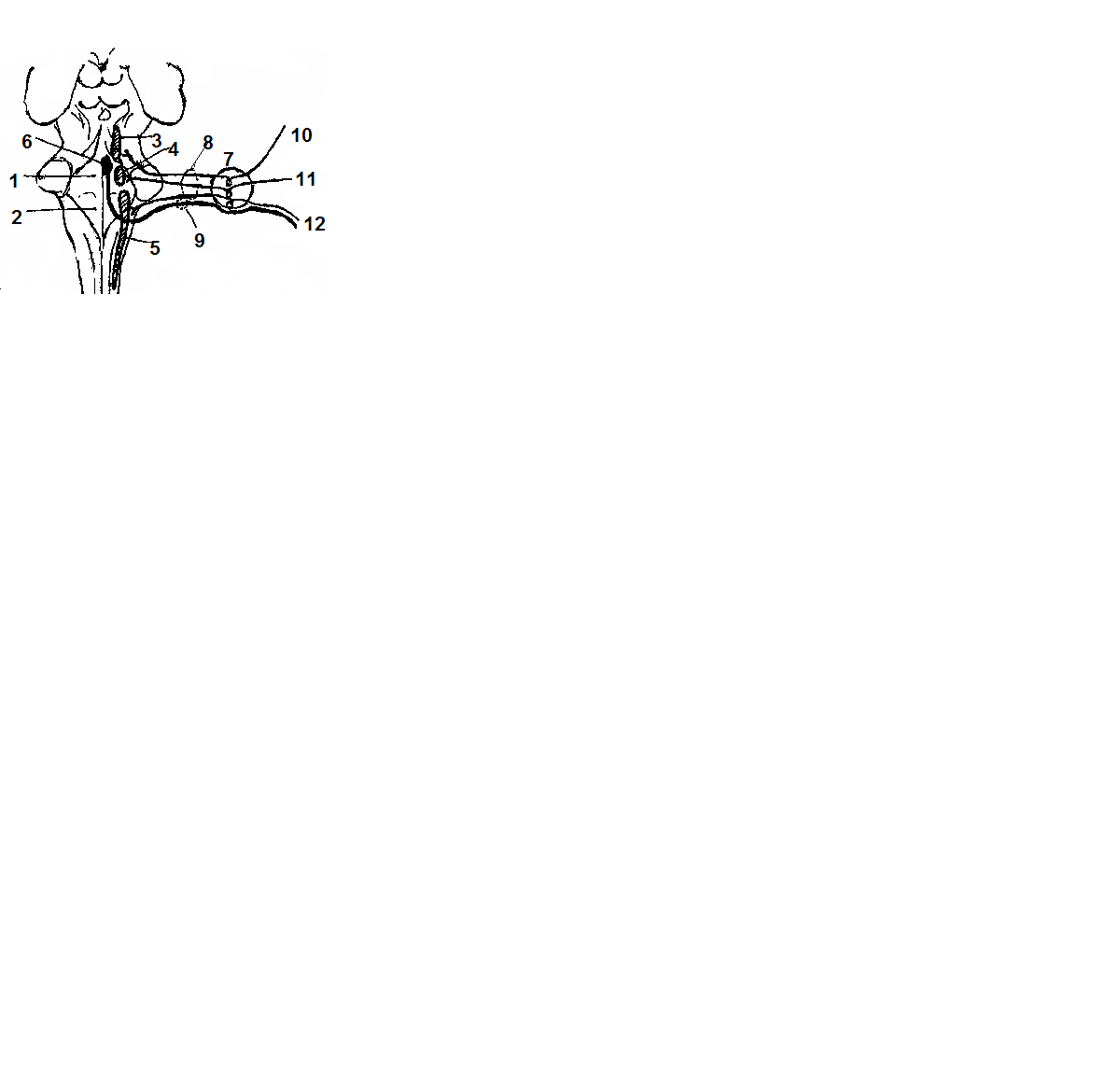
Нерв двигательный.



Ядро нерва – ядро блокового нерва (2) залегает в среднем мозге (1) на уровне нижних холмиков. Ствол нерва (4) выходит из мозга позади пластинки четверохолмия латеральнее верхнего мозгового паруса (единственный нерв, выходящий из дорзальой поверхности ствола мозга), на основании мозга определяется латеральнее ножки мозга. В полости черепа он проходит через латеральную стенку кавернозного синуса (5), после чего проникает в глазницу через верхнюю глазничную щель (6), где иннервирует верхнюю косую мышцу глаза.

**V пара черепных нервов - тройничный нерв (N. trigeminus)**

Нерв смешанный (содержит чувствительные и двигательные проводники), иннервирует производные I жаберной дуги



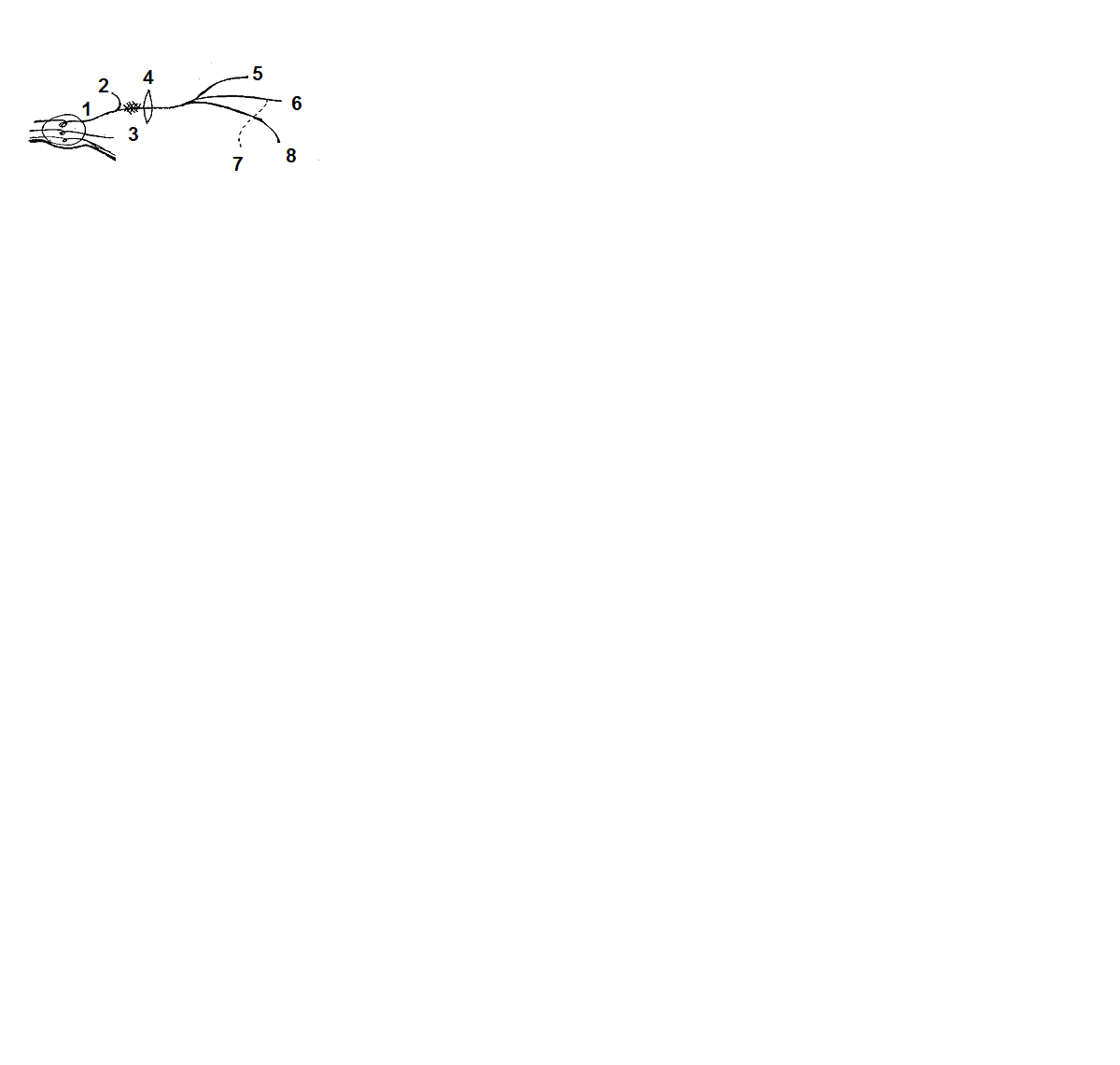
\* непрерывная жирная линия - двигательные проводники, непрерывная тонкая линия – чувствительные проводники

Нерв имеет 4 ядра, из которых три чувствительных и одно двигательное. Чувствительные ядра представлены: ядром среднемозгового тракта (3), расположенным в мосту (1) и среднем мозге; главным чувствительным ядром (4), расположенном в мосту, и ядром спинномозгового тракта (5), располагающимся в продолговатом мозге (2) и опускающимся в спинной мозг до уровня его 5 шейного сегмента. Двигательное ядро (6) залегает в мосту.

Нерв имеет чувствительный ганглий (7) – тройничный или гассеров узел. Он располагается на вершине пирамиды височной кости в тройничной (меккелевой) полости твердой мозговой оболочки. Его аксоны формируют чувствительную порцию ствола тройничного нерва (8), а дендриты расходятся в три его основные ветви: глазной (10), верхнечелюстной (11) и нижнечелюстной (12) нервы.

**ГЛАЗНОЙ НЕРВ**

Содержит только чувствительные проводники.



Глазной нерв (1) в полости черепа проходит через латеральную стенку пещеристого синуса (3) и отдает менингиальную ветвь к твердой мозговой оболочке передней черепной ямки. В глазницу выходит через верхнюю глазничную щель (4), где распадается на три свои основных ветви: лобный (5), слезный (6) и носоресничный (8) нервы.

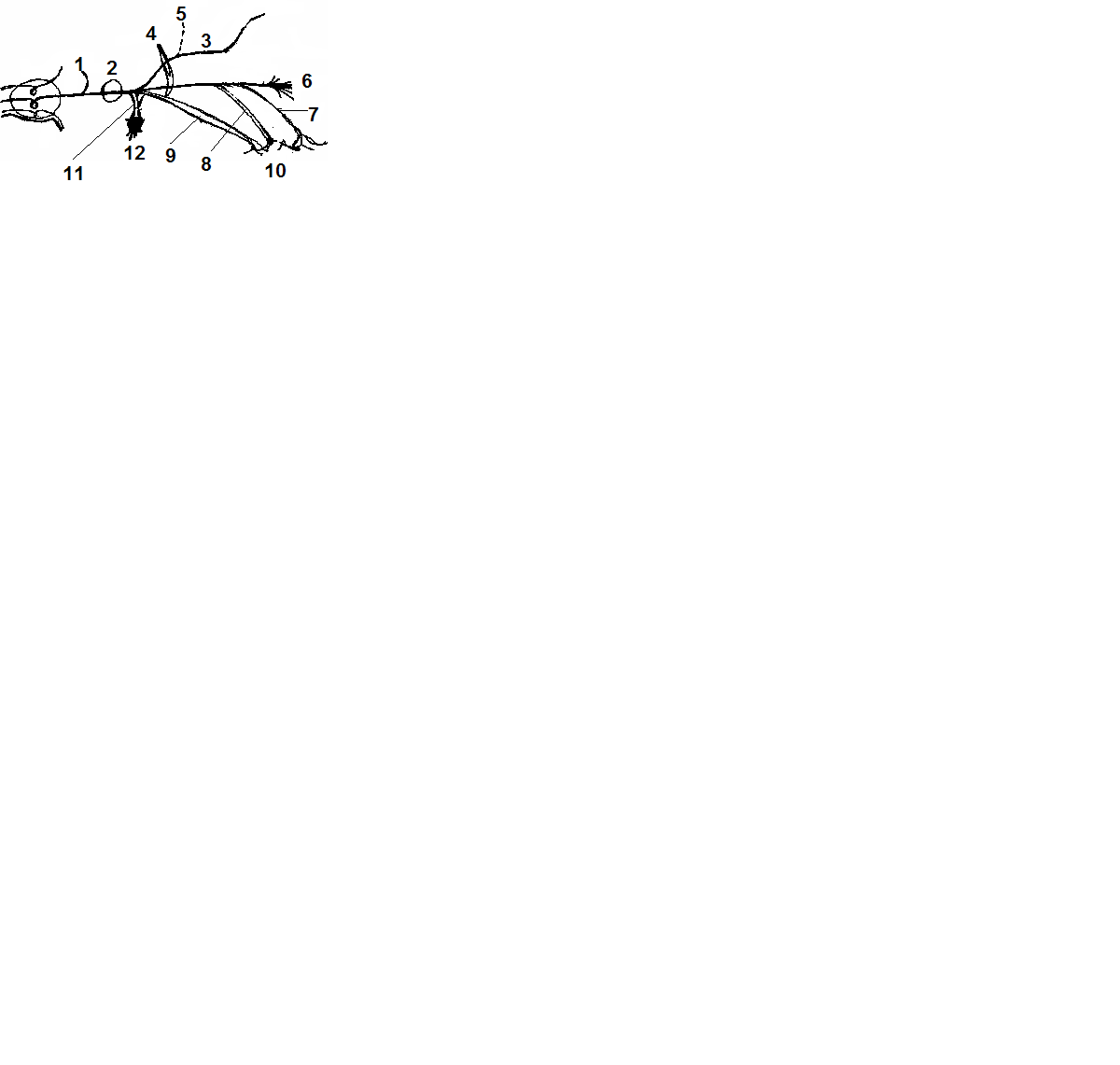
Лобный нерв (5) иннервирует кожу лба, кожу и конъюнктиву верхнего века в области медиального угла глаза.

Слезный нерв (6) обеспечивает афферентную иннервацию слезной железы, и кроме того иннервирует кожу и конъюнктиву верхнего века в области латерального угла глаза. Слезный нерв имеет связь со скуловым нервом (7), представленную парасимпатическими постганглионарами крылонебного ганглия (см. лицевой нерв).

Носоресничный нерв (8) иннервирует слезный мешок, кожу и конъюнктиву в области медиального угла глаза, кожу носа, слизистую оболочку носовой полости и ее придаточных пазух (лобной, клиновидной, лабиринты решетчатой кости). Кроме того, часть волокон формирует длинные ресничные нервы, иннервирующие фиброзную и сосудистую оболочки глазного яблока.

**ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ НЕРВ**

Содержит чувствительные проводники.



Верхнечелюстной нерв выходит из полости черепа через круглое отверстие (2) в крылонебную ямку, предварительно отдавая менингиальную ветвь (1) к твердой мозговой оболочке средней черепной ямки. В крылонебной ямке нерв делится на свои основные ветви: скуловой (3), подглазничный (6), верхние передние (7), средние (8), задние (9) луночковые и крылонебные (11) нервы.

Скуловой нерв (3) входит в глазницу через нижнюю глазничную щель (4), из нее выходит на лицевую поверхность по каналам скуловой кости и иннервирует кожу височной и скуловой областей, щеки. Скуловой нерв имеет связь со слезным нервом (5), представленную парасимпатическими постганглионарами крылонебного ганглия (см. лицевой нерв).

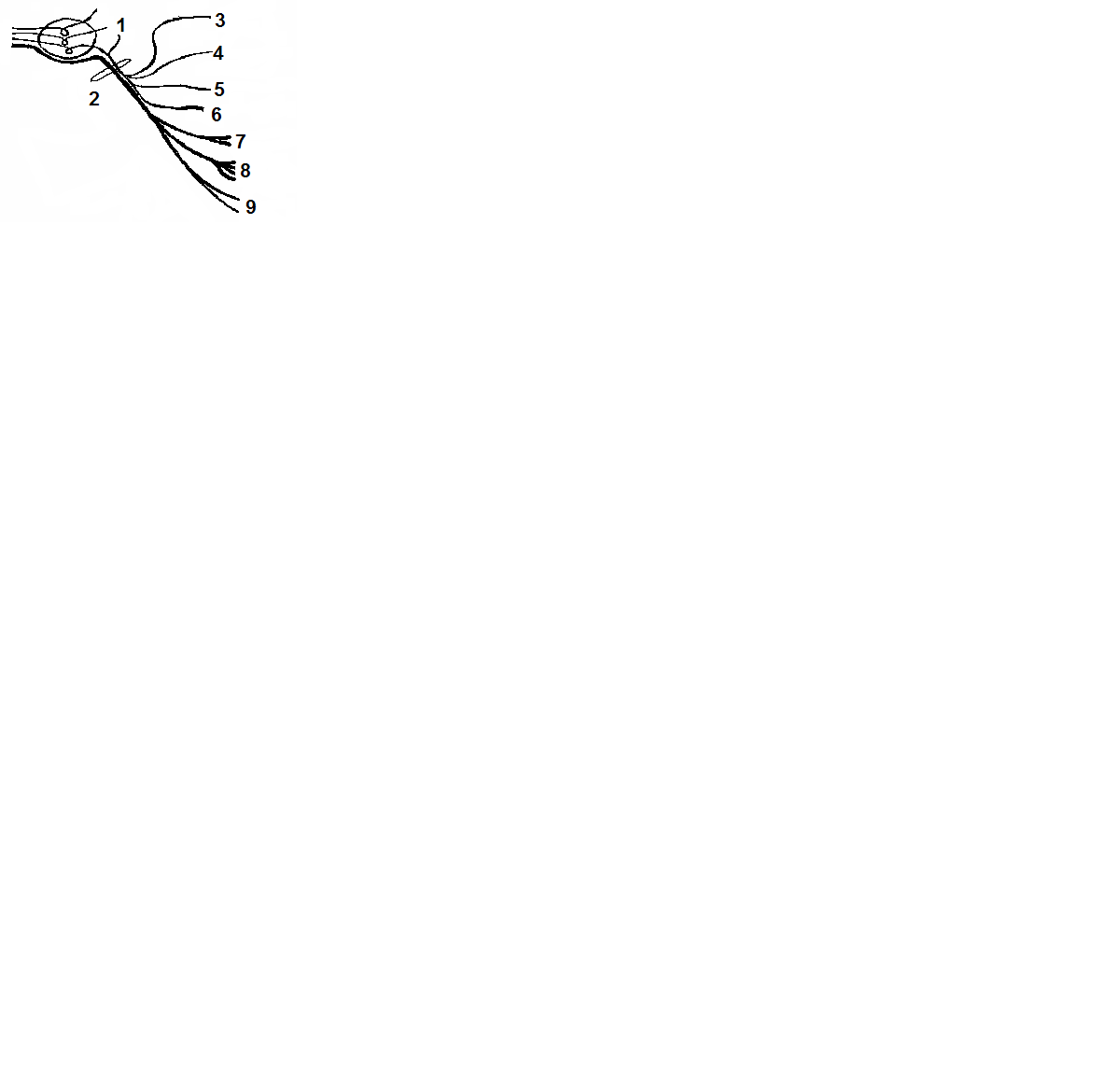
Подглазничный нерв (6) входит в глазницу через нижнюю глазничную щель (4), из нее выходит на лицо через подглазничный канал, и ветвясь, формирует так называемую «малую гусиную лапку». Он иннервирует кожу и конъюнктиву нижнего века, кожу носа и верхней губы.

Передние, средние и задние луночковые нервы (7,8,9) проникают в верхнюю челюсть и формируют верхнее зубное сплетение (10), ветви которого иннервируют зубы и десны верхней челюсти, слизистую оболочку верхнечелюстной (гайморовой) пазухи.

Крылонебные нервы (11) связывают верхнечелюстной нерв с парасимпатическим крылонебным ганглием (12). По ним чувствительные проводники этого нерва, транзитом проходя через крылонебный ганглий, иннервируют слизистую оболочку полости носа и его придаточных пазух (задние носовые нервы, проходят через клинонебное отверстие) и неба (небные нервы, проходят через большой и малый небные каналы).

**НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ НЕРВ**

Нерв смешанный (чувствительные и двигательные проводники)



\* непрерывная жирная линия - двигательные проводники, непрерывная тонкая линия - чувствительные проводники

Нижнечелюстной нерв выходит из полости черепа через овальное отверстие (2) в подвисочную ямку, предварительно отдавая менингиальную ветвь (1) к твердой мозговой оболочке средней черепной ямки. В подвисочной ямке нерв делится на свои основные чувствительные и двигательные (мышечные) ветви.

**Чувствительные ветви**

**Ушно-височный нерв** (3) обеспечивает афферентную иннервацию околоушной слюнной железы, иннервирует височно-нижнечелюстной сустав, кожу височной области, ушной раковины и наружного слухового прохода, барабанную перепонку.

**Щечный нерв** (4) иннервирует слизистую оболочку щеки и кожу угла рта. **Язычный нерв** (5) обеспечивает общую чувствительность передних 2/3 языка, афферентную чувствительность подъязычной и поднижнечелюстной слюнных желез, иннервирует слизистую оболочку дна ротовой полости, зева, небные миндалины.

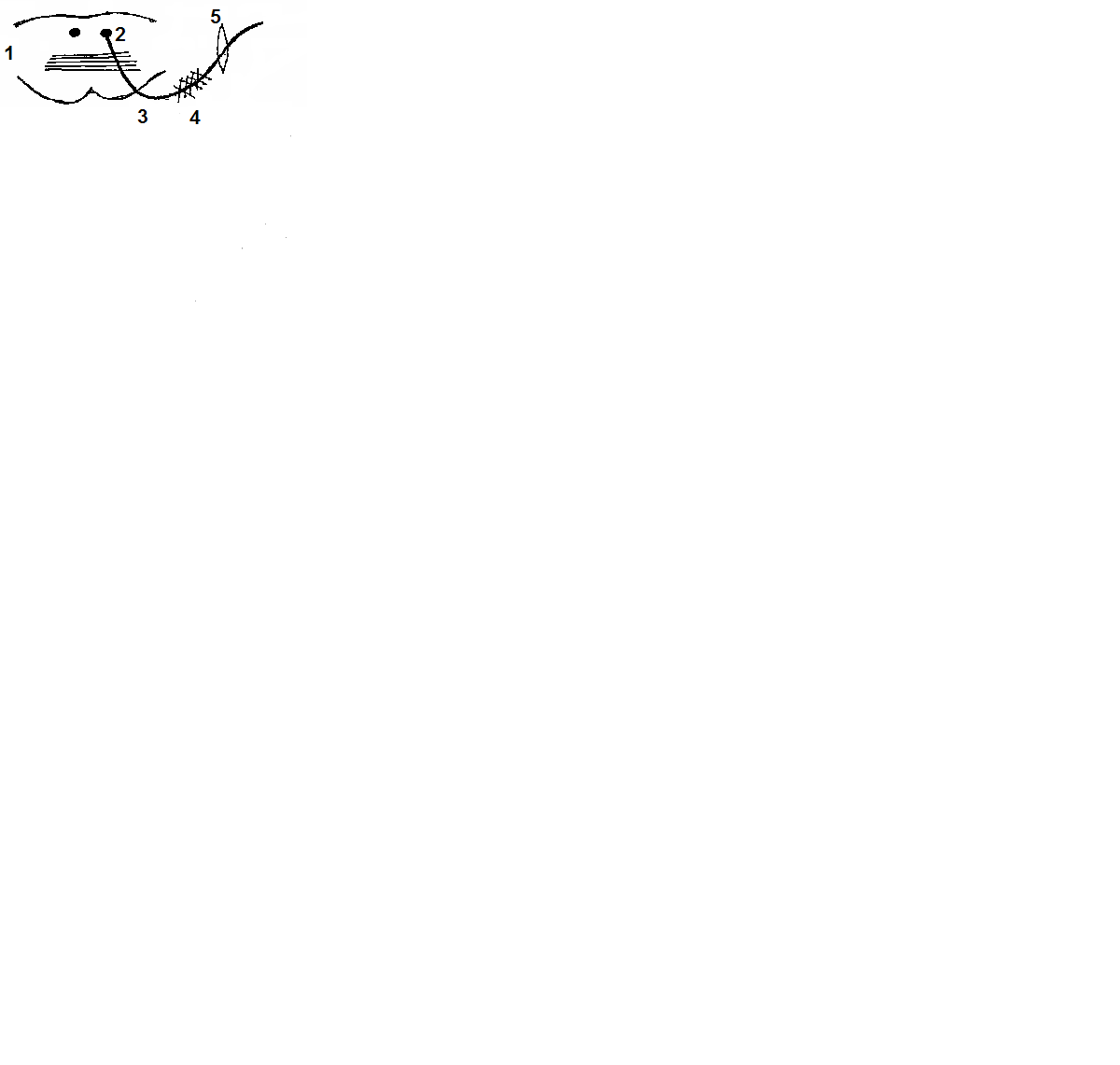
**Нижний луночковый нерв** (6) входит в канал нижней челюсти, где формирует нижнее зубное сплетение, его ветви иннервируют зубы и десны нижней челюсти. Конечный отдел нерва выходит на лицо под название подбородочного нерва и иннервирует кожу нижней губы и подбородка.

**Мышечные ветви**

Мышечные ветви нижнечелюстного нерва обеспечивают двигательную иннервацию трех групп мышц: **напрягатели** (7 – напрягатели небной занавески и барабанной перепонки), **жевательные мышцы** (8 – височную, собственно жевательную, латеральную и медиальную крыловидные), **мышцы диафрагмы рта** (9 – челюстно-подъязыную, переднее брюшко двубрюшной мышцы). Разнообразие объектов двигательной иннервации определяется тем, что все эти мышцы происходят из материала I жаберной дуги.

**VI пара черепных нервов - отводящий нерв (N. abducens)**

Нерв двигательный.



Ядро нерва – ядро отводящего нерва (2) залегает в мосту (1), ствол нерва (3) выходит из мозга между задним краем моста и пирамидой продолговатого мозга. В полости черепа он проходит через латеральную стенку кавернозного синуса (4), после чего проникает в глазницу через верхнюю глазничную щель (5), где иннервирует латеральную прямую мышцу глаза.

Практическое занятие №2

2. Тема: VII - XII пары черепно-мозговых нервов (ядра, сложение, места выхода из черепа, ветви и зона иннервации).

3. Цель: приобретение студентами достаточных знаний по вопросам анатомии и топографии VII - XII пар черепно-мозговых нервов для достижения умения использования полученных знаний при изучении других фундаментальных и клинических дисциплин, а так же при решении практических задач профессиональной направленности.

4. Вопросы для рассмотрения:

1. Дать функциональную характеристику волокон, составляющим V пару ЧмН, показать на таблице ядра тройничного нерва.
2. Показать на препарате узел тройничного нерва, его три ветви и места выхода их из черепа. Дать функциональную характеристику всех трех ветвей.
3. Показать ход ветви глазничного нерва и области иннервации.
4. Показать ветви верхнечелюстного нерва, их ход, области иннервации.
5. Показать ветви нижнечелюстного нерва, их ход, области иннервации.
6. Рассказать о сложении лицевого нерва, его топографии, показать ветви и области иннервации.
7. Состав волокон промежуточного нерва, их функциональное значение. Ветви промежуточного нерва, области иннервации.
8. Улитковый нерв – слуховой, кортиев орган, его роль в восприятии звуковых раздражений, ход волокон слухового нерва. Слуховой путь.
9. Вестибулярный нерв, места начала чувствительных волокон, его ядра, проводящие пути.
10. IX пара ЧМН. Ядра, состав волокон, ход, ветви, области иннервации.
11. Иннервация околоушной слюнной железы.
12. X пара ЧМН. Ядра, состав волокон, ход, ветви, области иннервации.
13. Участие блуждающего нерва в иннервации внутренних органов.
14. XI – IX пара ЧМН. Ядра, состав волокон, ход, ветви, области иннервации.
15. Иннервация языка: чувствительная и двигательная.

5. Основные понятия темы

**VII пара ЧМН - лицевой нерв**. Отметить, что лицевой нерв можно подразделить на 2-e составные части: собственно-лицевой нерв или двигательная часть лицевого нерва и промежуточный. Продемонстрировать собственно лицевой нерв. Показать на таблице ромбовидной ямки место расположения двигательного ядра VII пары, от которого начинается двигательная часть лицевого нерва; на основании мозга показать место выхода корешка лицевого нерва вместе с корешком промежуточного нерва (мосто-мозжечковый угол). Далее на черепе показать ход лицевого нерва через лицевой канал и место выхода нерва из черепа (шилососцевидное отверстие). Далее на трупе продемонстрировать его ход через толщу околоушной железы, обратить внимание на то, что лицевой нерв не иннервирует ее, а разделяется на ветви, которые на боковой поверхности лица образуют «большую гусиную лапку», за счет ветвей которой иннервируются все мимические мышцы.

Далее с помощью таблиц рассмотреть ход и состав промежуточного нерва. Показать, что он смешанный и содержит как парасимпатические волокна (из слюноотделительного ядра), так и чувствительные волокна, последние являются отростками клеток коленцового чувствительного узелка, расположенного в канале лицевого нерва. Одна ветвь промежуточного нерва проходит через щель большого каменистого нерва, получает такое же название и направляется через крыловидный канал в крылонебную ямку. Здесь располагается крылонебный парасимпатический узел, где прерываются преганглионарные волокна большого каменистого нерва. Постганглионарные волокна в составе анастомотической веточки скулового нерва идут к слезному нерву и далее направляются к слезной железе, осуществляя ее секреторную иннервацию. Другая часть парасимпатических волокон промежуточного нерва образует нерв барабанной струны, который выходит из барабанной полости через глазерову щель и присоединяется к язычному нерву. Преганглионарные волокна доходят до подчелюстного узла, где прерываются, постганглионарные волокна идут к подчелюстной и подъязычной слюнным железам, осуществляя их секреторную иннервацию.

Отметить, что барабанная струна содержит вкусовые волокна, за счет которых иннервируются сосочки передней части языка (2/3). Эти волокна являются периферическими отростками коленцевого узла.

В заключение отметить, что лицевой нерв осуществляет двигательную иннервацию всех мимических мышц, а промежуточный: а) секреторную иннервацию слезной, подчелюстной и подъязычной слюнных желез и желез полости носа; б) чувствительную (вкусовую) иннервацию двух передних третей языка.

**VIII – преддверно-улитковый нерв.** Объяснить, что этот нерв по своей функции чувствительный и состоит из 2-х нервов: нерва статокинетического чувства или нерва преддверия, и слухового, или улиткового нерва. Слуховой нерв имеет спиральный узел, расположенный в тонком спиральном канале, расположенном в основании спиральной пластинки улитки. Вестибулярный нерв имеет вестибулярный узел, расположенный во внутреннем слуховом проходе. На муляже перепончатого лабиринта показать места, где заканчиваются периферические отростки клеток этих узлов. Указать, что центральные отростки клеток узлов по выходе из пирамидки височной кости через внутреннее слуховое отверстие направляются в составе соответствующих частей нерва к мозгу; они вступают в него сбоку от лицевого нерва в области мостомозжечкового угла, достигают своих ядер, расположенных на дне ромбовидной ямки. Пользуясь таблицей, повторить ход слухового пути до коркового конца слухового анализатора, проследить также ход волокон до вестибулярного нерва.

**IX – языкоглоточный нерв** – смешанный. Дать характеристику ядер IX пары, уровень их залегания. Отметить, что в составе языкоглоточного нерва входят чувствительные, двигательные и парасимпатические волокна. Показать на препаратах мозга и черепе места выхода IX пары из мозга и черепа. Обратить внимание студентов, что чувствительные волокна нерва происходят из клеток, заложенных в двух чувствительных узлах (верхнем и нижнем). Центральные отростки этих клеток направляются в продолговатый мозг к чувствительному ядру (ядро одиночного тракта). Периферические же отростки входят в состав ветвей IX пары.

С помощью препарата и таблиц показать ветви языкоглоточного нерва, остановиться на составе их волокон и областях иннервации. Демонстрируя барабанный нерв отметить, что он содержит чувствительные волокна, иннервирующие барабанную полость и слуховую трубу, а также парасимпатические волокна (из нижнего слюноотделительного ядра), которые отделяются от барабанного нерва в виде малого каменистого нерва, прерываются в ушном узле. Постганглионарные волокна следуют далее в составе ушно-височного нерва к околоушной слюнной железе, осуществляя ее секреторную иннервацию.

Единственная чисто двигательная ветвь IX пары – шилоглоточная, иннервирует одноименную мышцу. Глоточные ветви иннервируют слизистую глотки. IX пара отдает к языку язычные ветви, за счет которых осуществляется общая, вкусовая, чувствительность задней трети языка. За счет IX пары получает чувствительную иннервацию сонный клубок.

**X пара – блуждающий нерв** – смешанный, содержит в своем составе чувствительные, двигательные и вегетативные волокна. Пользуясь таблицей блуждающего нерва, рассказать о его формировании, составе волокон. Двигательные волокна начинаются в обоюдном ядре, расположенном на дне ромбовидной ямки. Они иннервируют поперечно-полосатые мышцы глотки, мягкое небо гортани.

Чувствительные волокна блуждающего нерва исходят из клеток, заложенных в верхнем и нижнем чувствительных узлах. Центральные отростки направляются в продолговатый мозг к ядру одиночного тракта, периферические же присоединяются к двигательному корешку. Они иннервируют внутренние органы дыхательной системы, значительную часть пищеварительного тракта, сердце, сосуды, часть твердой мозговой оболочки, ушной раковины.

Вегетативные парасимпатические волокна начинаются из дорзального ядра блуждающего нерва и присоединяются к двигательному корешку. Парасимпатические волокна идут к мускулатуре сердца (замедляют сердцебиение), к гладкой мускулатуре сосудов, иннервируют также мускулатуру бронхов, легких, пищевода, желудка и кишечника до сигмовидной кишки, а также заложенные в вышеназванных органах железы и железы брюшной полости – печень, поджелудочную железу, почки, надпочечники.

На трупе показать части блуждающего нерва, ход его, отметив, что в области шей он располагается в составе сосудисто-нервного пучка шеи (сонная артерия, яремная вена и между ними блуждающий нерв). Показать ход правого и левого блуждающих нервов грудной полости, расположение его в заднем средостении по бокам пищевода. Продемонстрировать основные ветви блуждающего нерва и показать иннервируемые ими образования. Показать верхний гортанный нерв, отметив, что он иннервирует гортань выше голосовой щели. Обратить внимание на ход возвратного гортанного нерва справа и слева и область его иннервации: слизистую и мышцы гортани ниже голосовой щели, органы переднего и заднего средостения, в том числе сердце.

В заднем средостении по бокам пищевода продемонстрировать пищеводное сплетение, образованное блуждающими нервами. В брюшной полости показать солнечное сплетение, в образовании которого принимают участие чревные нервы пограничного симпатического ствола и ветви блуждающего нерва, отходящие от желудочных сплетений, назвать органы брюшной полости, получающие парасимпатическую иннервацию от блуждающих нервов.

**XI пара ЧМН – добавочный нерв** – это двигательный нерв, волокна которого выходят из 2-х двигательных ядер, заложенных в продолговатом и спинном мозге. Показать место выхода нерва на основании головного мозга, место прохождения через основание черепа (яремное отверстие). На трупе показать ход нерва по медиальной поверхности грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Нерв иннервирует указанную мышцу и трапециевидную.

**XII пара – подъязычный нерв** – двигательный. На рисунке показать, что двигательные волокна выходят из двигательного ядра, расположенного в нижнем углу ромбовидной ямки, в области треугольника подъязычного нерва. На препарате основания головного мозга показать место выхода корешков нерва между пирамидкой и оливой. Нерв покидает череп через соименный канал. Своими конечными ветвями подъязычный нерв иннервирует мышцы языка. Показать, что нисходящая ветвь подъязычного нерва (или верхний корешок) соединяется с нижним корешком шейного сплетения и образует вместе с ним шейную петлю. От последней отходят волокна, иннервирующие мышцы шеи, расположенные ниже подъязычной кости.

7. Рекомендуемая литература:

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : учебник / М.Г.Привес,Н.К.Лысенков,В.И.Бушкович, 12-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : СПбМАПО, 2005, 2006,2008, 2009. - 720 с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 1** : [Опорно-двигательный аппарат : остеология. синдесмология. миология]. - 784 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1241-1 (Т.1)

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 2** : [Внутренние органы : пищеварительная система. дыхательная система.мочеполовой аппарат. лимфоидная система. эндокринные железы. сердечно-сосудистая система]. - 824 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1242-8 (Т.2)

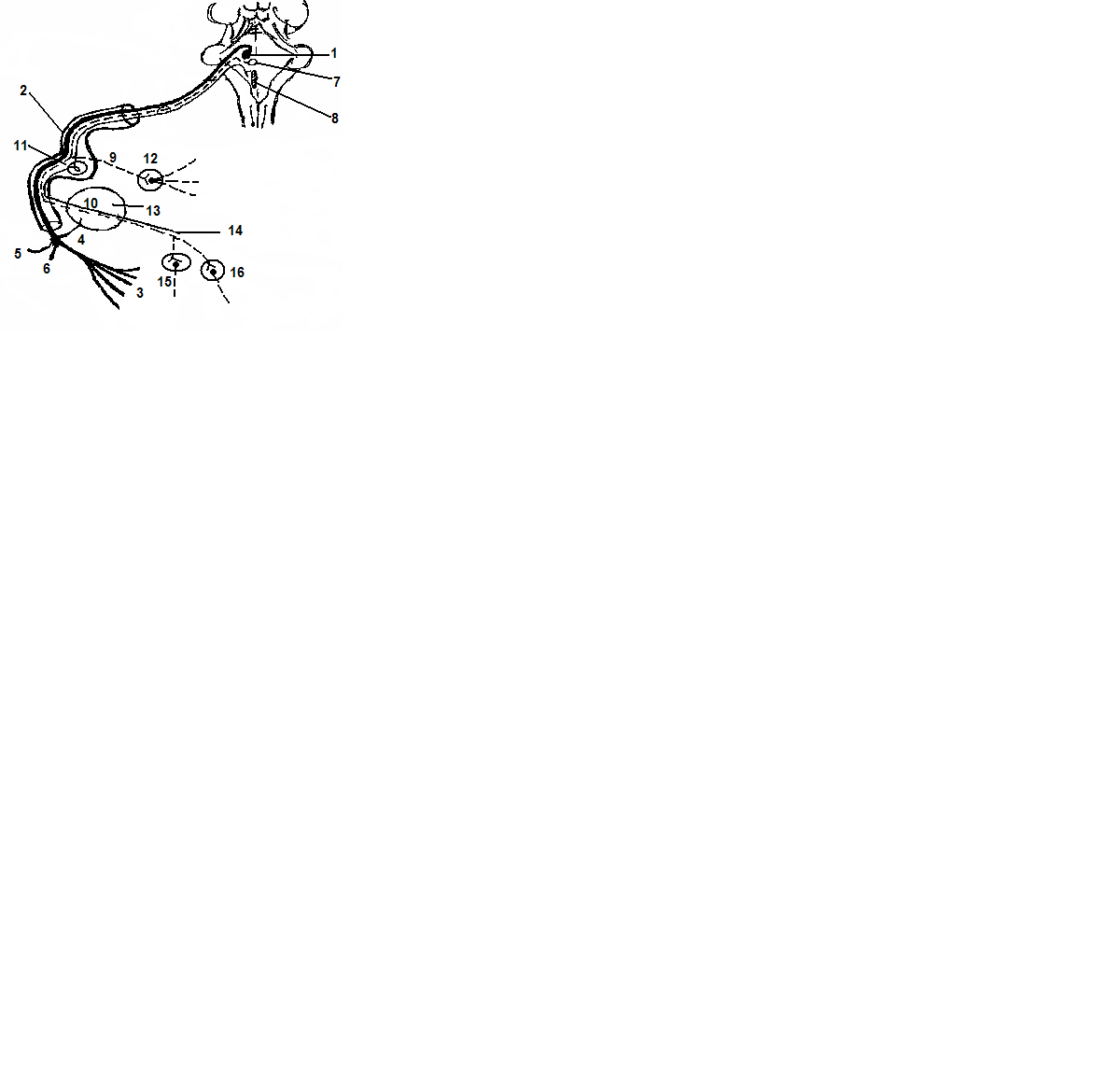
**Атлас анатоми**и **человек**а [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Ф. Неттер; под ред. Н. О. Бартоша. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 600 с. : ил. - **ISBN** 5-9231-0290-0 (рус.). - **ISBN** 914168-81-9(а нг.) : 2190.00 р.

**Анатоми**я **человек**а [Text] : в 2 кн. / М.Р.Сапин,Г.Л.Билич. - 5-е изд.,перераб.и доп. - М. : Оникс:Мир и Образование, 2006. - **ISBN** 5-488-00378-9. - **ISBN** 5-488-00380-0 (Кн.1). - **ISBN** 5-488-00381-9 (Кн.2) : 440-00, 190.00, р.  
Кн.1., Кн.2.- 512с. Кн.2.- 480с.

Дополнительная литература см. в рабочей программе дисциплины.

7.Самостоятельная работа студентов к занятию: зарисовать схемы нервов

**VII пара черепных нервов - лицевой нерв (N. facialis)**



\* непрерывная жирная линия - двигательные проводники, непрерывная тонкая линия - чувствительные проводники, пунктирная линия - парасимпатические проводники

Нерв смешанный, под VII парой понимают два нерва - **собственно лицевой нерв,** представленный только двигательными проводниками, и **промежуточный нерв (иначе XIII пара или нерв Врисберга)**, включает в себя чувствительные и вегетативные парасимпатические волокна. Все ветви лицевого нерва иннервируют производные II жаберной дуги.

**Собственно лицевой** нерв имеет одно двигательное ядро (1), расположенное в мосту. Нерв выходит из мозга в мостомозжечковом углу, из полости черепа – через лицевой канал височной кости (2). Большая часть ветвей проходит через околоушную слюнную железу и формирует на лице так называемую «большую гусиную лапку» (3). Ее основными ветвями являются височные, скуловые, щечные, краевая ветвь, нижней челюсти, шейная ветвь. Собственно лицевой нерв иннервирует мимические мышцы, мышцу стремечка (4), заднее брюшко двубрюшной мышцы (5), шилоподъязычную мышцу (6).

**Промежуточный нерв** имеет два ядра: вегетативное парасимпатическое (7) – верхнее слюноотделительное (залегает в мосту) и чувствительное (8) – ядро одиночного пути (располагается в продолговатом мозге). Нерв выходит из мозга в мостомозжечковом углу и входит в лицевой канал височной кости.

**Вегетативная порция** **промежуточного нерва** представлена преганглионарами верхнего слюноотделительного ядра. В области коленца канала эта часть нерва раздваивается и выходит из канала в виде **большого каменистого нерва** (9) и **в составе барабанной струны** (10).

**Чувствительная порция промежуточного нерв**а образуется отростками клеток его чувствительного ганглия (11). Он располагается в коленце лицевого канала и соответственно получает название – узел коленца. Аксоны клеток этого ганглия направляются в мозг, где переключаются на клетки ядра одиночного пути. Дендриты включаются в состав барабанной струны (11).

**Большой каменистый нерв** через рваное отверстие покидает полость черепа и по крыловидному каналу входит в крылонебную ямку, где его проводники переключаются на клетки вегетативного парасимпатического крылонебного ганглия (12). Постганглионары обеспечивают секреторную иннервацию слезной железы (приходят к ней по ветвям тройничного нерва), желез слизистой оболочки носовой полости (проникают в нее через клинонебное отверстие) и слизистой оболочки ротовой полости (проходят по большому и малому небным каналам).

**Барабанная струна** (10) из лицевого канала проникает в барабанную полость (13), из которой выходит на основании черепа через барабанно-каменистую щель. Чувствительные проводники обеспечивают вкусовую иннервацию передних 2/3 языка (14), а вегетативные переключаются на клетки вегетативных парасимпатических узлов – поднижнечелюстном (15) и непостоянном подъязычном (16), постганглионары которых обеспечивают секреторную иннервацию подъязычной и поднижнечелюстной слюнных желез.

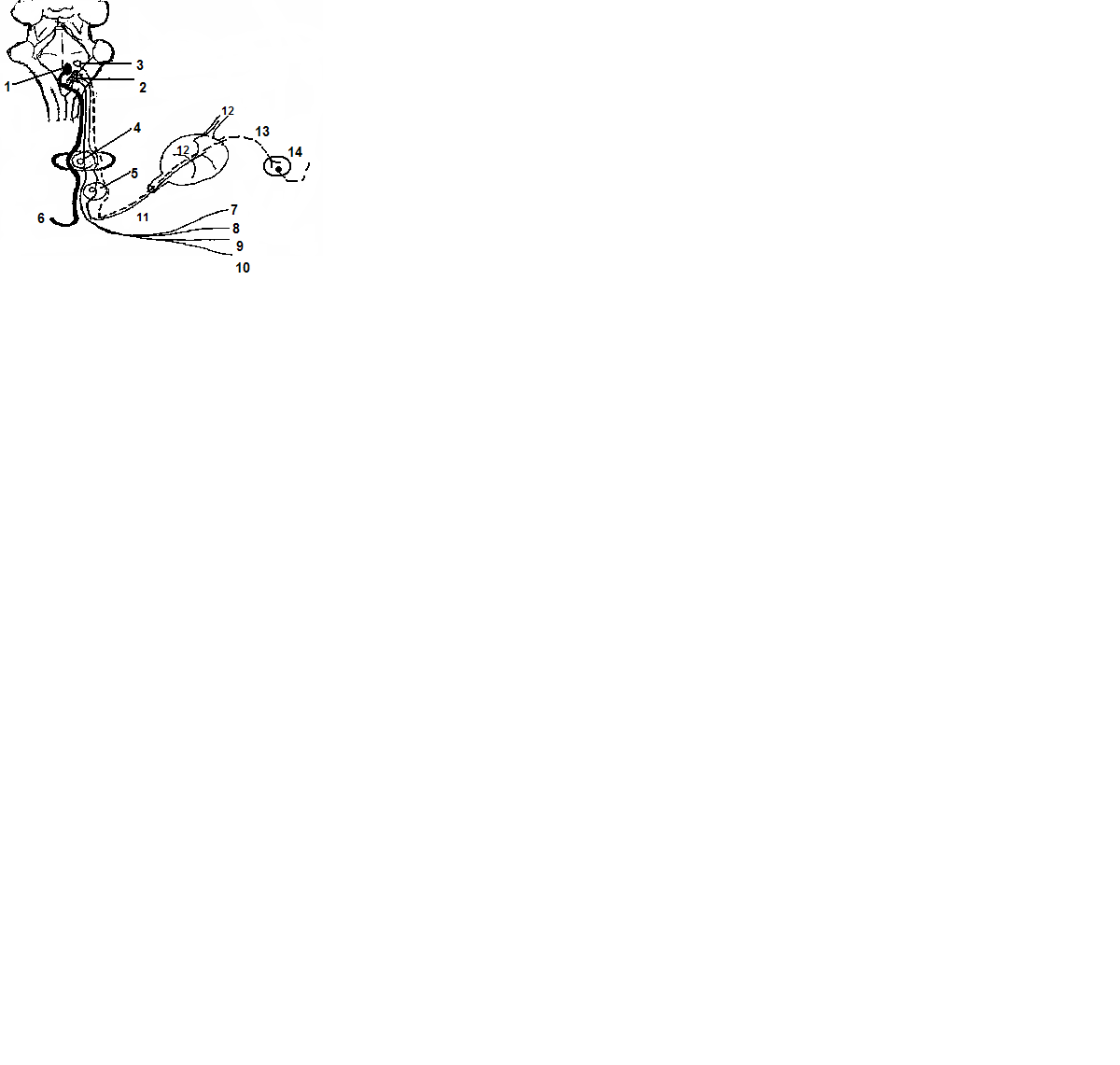
**VIII пара черепных нервов - преддверно-улитковый нерв  
(N. vestibulocochlearis)**

Нерв чувствительный, состоит из двух частей: преддверной и улитковой. Под VIII парой черепных нервов понимают аксоны I нейронов вестибулярного и слухового путей (аксоны биполярных нейронов вестибулярного и спирального чувствительных узлов соответственно) на протяжении от внутреннего уха до их переключения на II нейроны в стволе мозга (проецируются в преддверном поле ромбовидной ямки) Из внутреннего уха в полость черепа нерв выходит через внутренне слуховое отверстие височной кости.

**IX пара черепных нервов - языкоглоточный нерв**

**(N. glossopharyngeus)**

Нерв смешанный, включает в себя двигательные, чувствительные и вегетативные парасимпатические проводники. Нерв иннервирует производные III жаберной дуги.



\* непрерывная жирная линия - двигательные проводники, непрерывная тонкая линия - чувствительные проводники, пунктирная линия - парасимпатические проводники

Нерв имеет три ядра, все они расположены в продолговатом мозге. Двигательным ядром является двойное ядро (1), чувствительным – ядро одиночного тракта (2), вегетативным парасимпатическим - нижнее слюноотделительное ядро (3).

Нерв выходит из мозга дорзальнее оливы продолговатого мозга, из черепа – через яремное отверстие.

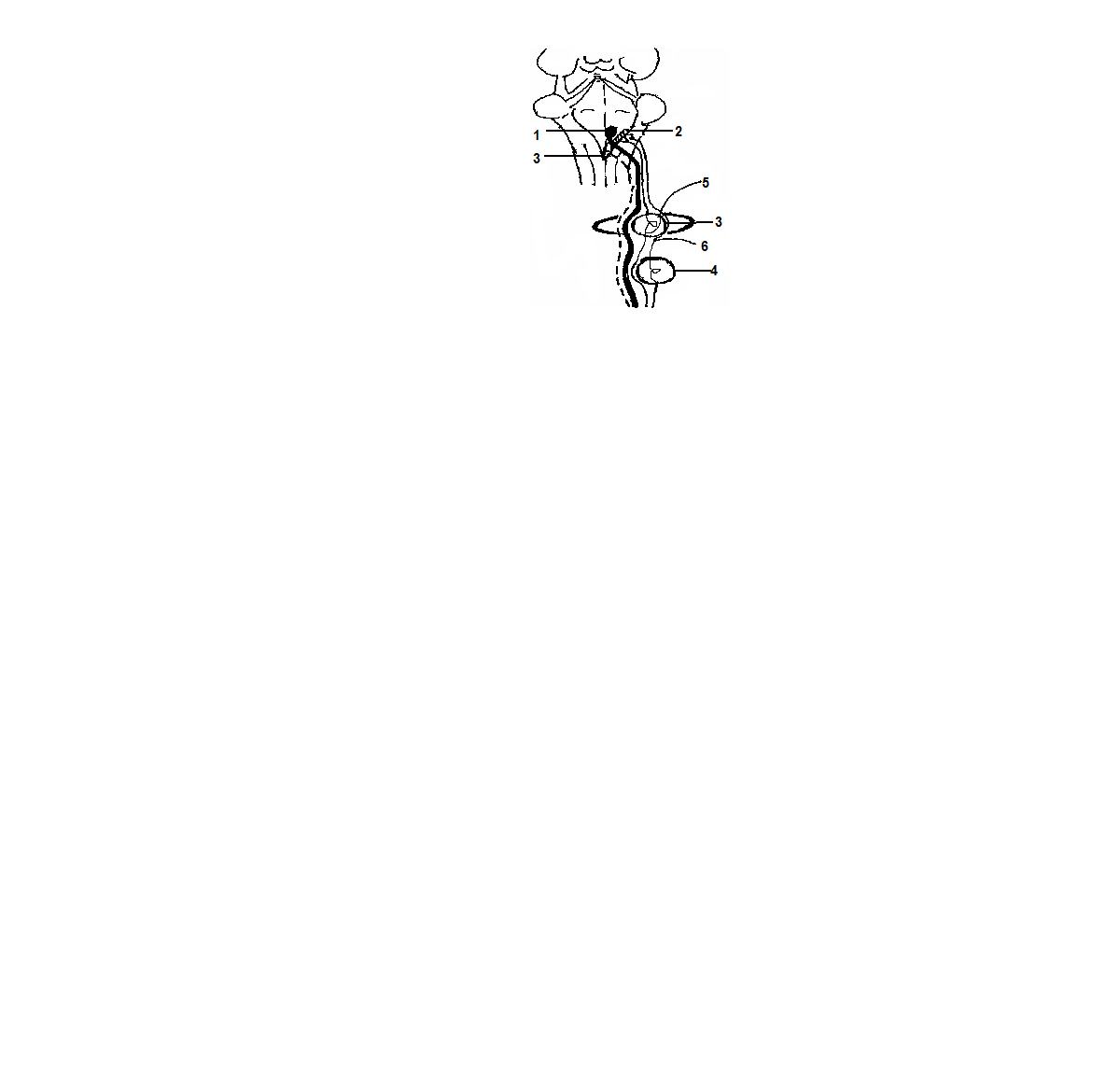
Чувствительная порция нерва образована проводниками двух его чувствительных узлов: верхнего (4), расположенного в яремном отверстии, и нижнего (5), расположенного за пределами черепа вблизи яремного отверстия.

Ветви нерва представлены одной мышечной ветвью (6) к шилоглоточной мышце (расширитель глотки), группой чувствительных ветвей к слизистой оболочке небной миндалины и дужек мягкого неба (7), глотки (8), задней 1/3 языка (9) с целью обеспечения и вкусовой и общей чувствительности этого его отдела. Особая чувствительная ветвь (10) получает название синусной (нерв Геринга) и иннервирует сонный гломус, лежащий в развилке общей сонной артерии.

Смешанная ветвь языкоглоточного нерва представлена чувствительными и вегетативными преганглионарными проводниками и получает название барабанного нерва (11). Он входит в барабанную полость, где его чувствительная часть иннервирует слизистую оболочку барабанной полости и слуховой трубы (12). Вегетативные проводники проходят барабанную полость транзитом, выходят из полости черепа через рваное отверстие под названием малого каменистого нерва (13) и на основании пирамиды височной кости переключаются на клетки вегетативного парасимпатического ушного узла (14). Постганглионарные проводники этого узла обеспечивают секреторную иннервацию околоушной слюнной железы.

**X пара черепных нервов - блуждающий нерв (N. vagus)**

Нерв смешанный, содержит двигательные, чувствительные и вегетативные парасимпатические проводники. Главными особенностями этого нерва является обширная зона иннервации и высокий процент вегетативных парасимпатических проводников. Нерв иннервирует производные IV и V жаберных дуг.



\* непрерывная жирная линия - двигательные проводники, непрерывная тонкая линия - чувствительные проводники, пунктирная линия - парасимпатические проводники

Нерв имеет три ядра, расположенных в продолговатом мозге: двигательное – двойное ядро (1), чувствительное – ядро одиночного пути (2) и вегетативное – дорзальное ядро блуждающего нерва (3).

Нерв выходит из мозга дорзальнее оливы продолговатого мозга, из черепа – через яремное отверстие.

Чувствительная порция нерва образована проводниками двух его чувствительных узлов: верхнего (4), расположенного в яремном отверстии, и нижнего (5), расположенного за пределами черепа вблизи яремного отверстия.

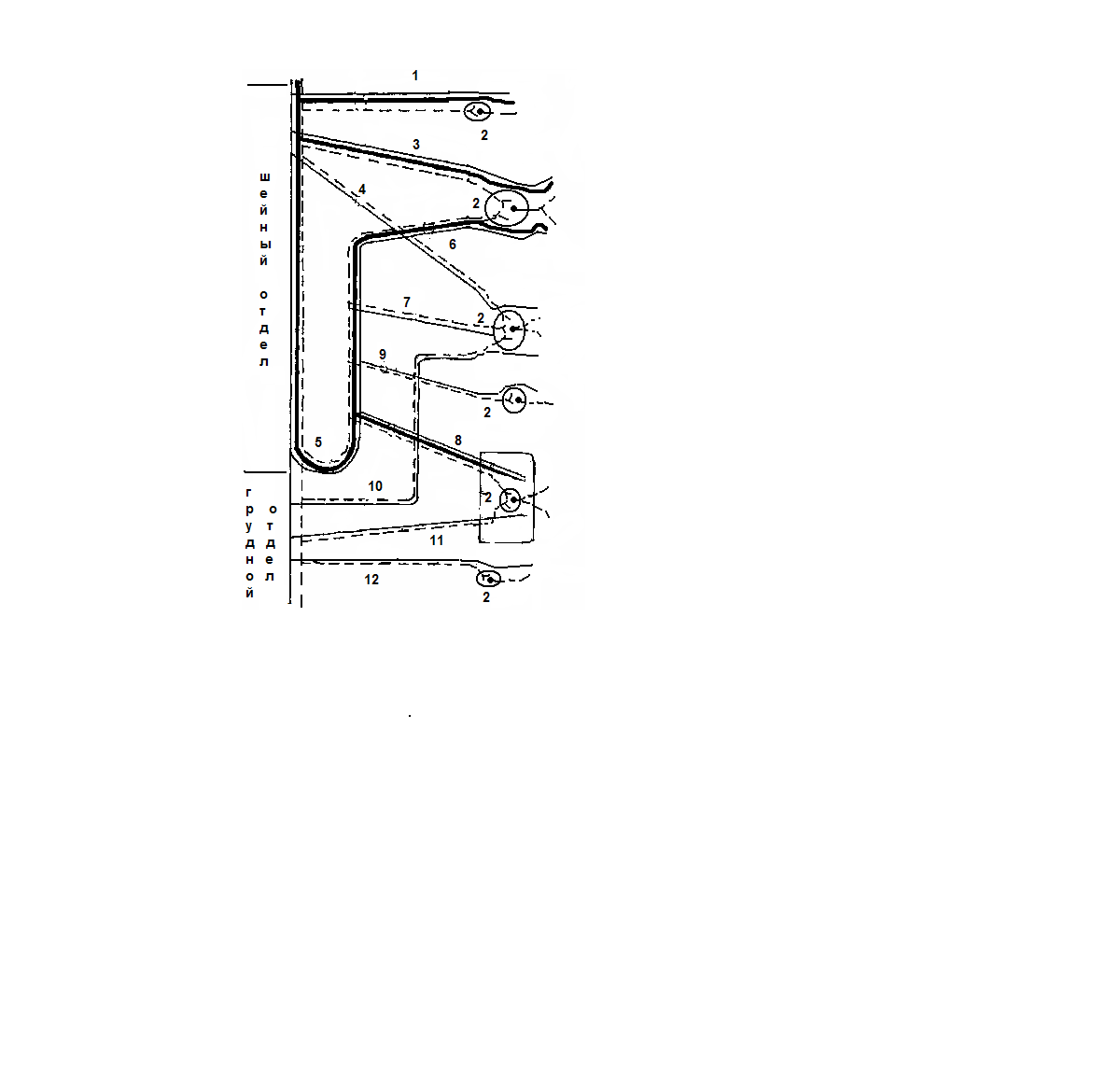
В связи с большим протяжение блуждающий нерв делят на отделы: головной (соответствует яремному отверстию), шейный (входит в состав основного соудисто-нервного пучка шеи), грудной (является нервом заднего средостения) и брюшной.

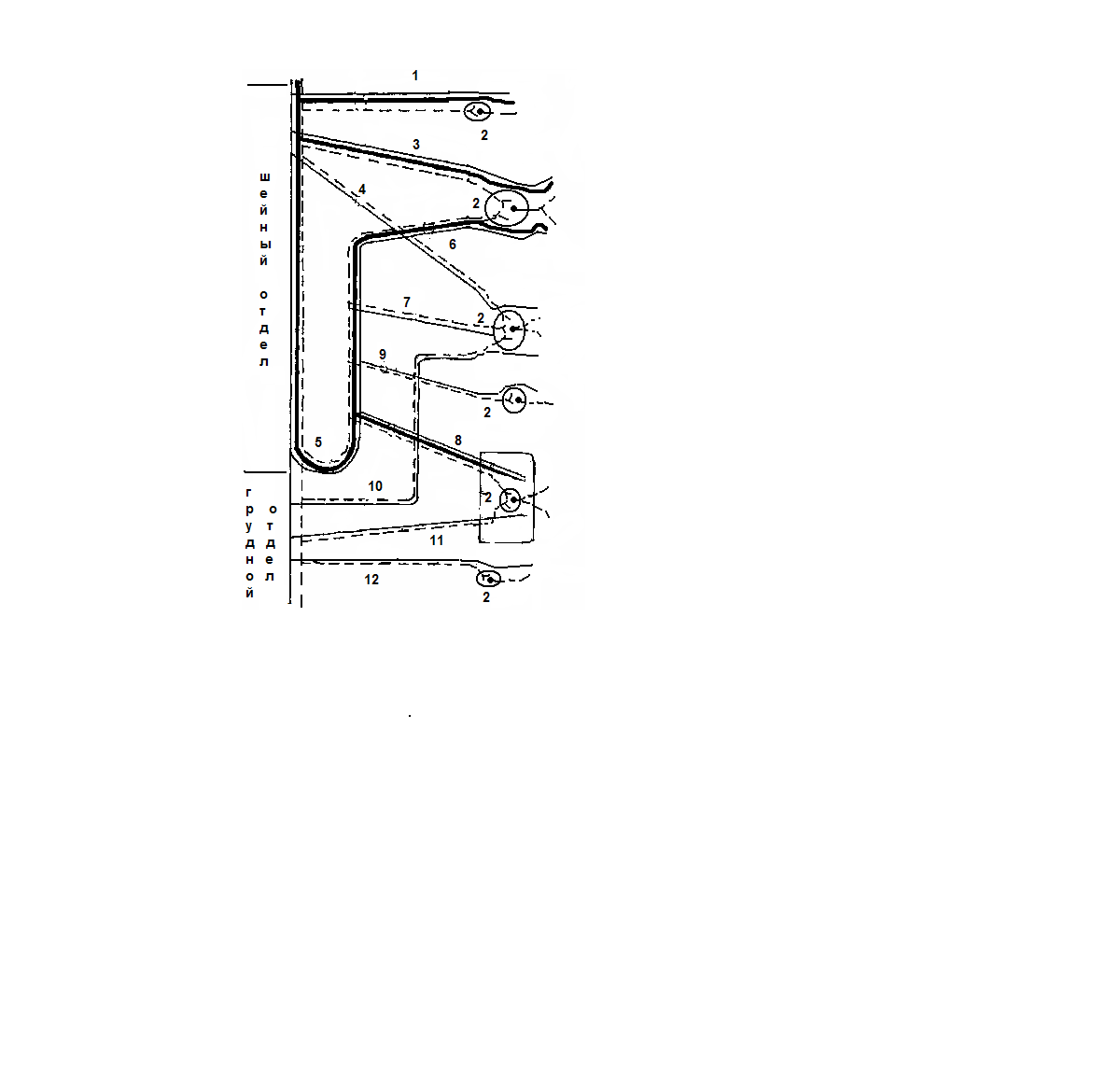
**Ветви головного отдела**

Обе ветви головного отдела являются чувствительными.

**Менингеальная ветвь** (6) иннервирует твердую мозговую оболочку задней черепной ямки.

**Ушная ветвь** (7) иннервирует кожу задней стенки наружного слухового прохода и ушной раковины (это единственная ветвь блуждающего нерва, иннервирующая кожу).





\* непрерывная жирная линия - двигательные проводники, непрерывная тонкая линия - чувствительные проводники, пунктирная линия - парасимпатические проводники

**Ветви шейного отдела**

Ветви шейного отдела, крове ветвей к трахее и сердцу, содержат в своем составе все виды проводников. Различают 4 основных группы ветвей: **глоточные, верхний гортанный нерв, верхние шейные сердечные нервы и возвратный гортанный нерв.**

**Глоточные ветви** (1) своими двигательными волокнами иннервируют констрикторы глотки, мышцы мягкого неба (кроме его напрягателя). Их чувствительные проводники распределяются во всех слоях стенки глотки. Парасимпатические преганглионарные волокна после переключения в интрамуральных парасимпатических углах (2) обеспечивают секреторную иннервацию желез слизистой оболочки глотки.

**Верхний гортанный нерв** (3) своими двигательными волокнами иннервируют перстнещитовидную мышцу. Его чувствительные проводники распределяются во всех слоях стенки верхней половины гортани (выше голосовой щели), слизистой корня языка, обеспечивая и общую и вкусовую его чувствительность. Парасимпатические преганглионарные волокна после переключения в интрамуральных парасимпатических углах (2) обеспечивают секреторную иннервацию желез слизистой оболочки верхней половины гортани.

**Верхние шейные сердечные ветви** (4) содержат чувствительные проводники, которые иннервируют все слои стенки сердца. Парасимпатические преганглионары после переключения в интрамуральных парасимпатических углах сердца (2) передают импульсы на элементы его проводящей системы.

**Возвратный гортанный нерв** (5) содержит все виды проводников. Он в свою очередь подразделяется на:

- **нижний гортанный нерв** (6 - своими двигательными волокнами иннервируют все мышцы гортани кроме перстнещитовидной; его чувствительные проводники распределяются во всех слоях стенки нижней половины гортани (ниже голосовой щели); парасимпатические преганглионарные волокна после переключения в интрамуральных парасимпатических углах (2) обеспечивают секреторную иннервацию желез слизистой оболочки нижней половины гортани);

- **нижние шейные сердечные ветви** (7 - их чувствительные проводники иннервируют все слои стенки сердца, а парасимпатические преганглионары после переключения в интрамуральных парасимпатических углах сердца (2) передают импульсы на элементы его проводящей системы);

- **пищеводные ветви** (8 - распределяются в верхней 1/3 пищевода, двигательные проводники иннервируют мышечную оболочку, чувствительные – все слои стенки, а парасимпатические преганглионарные волокна после переключения в интрамуральных парасимпатических углах (2) обеспечивают секреторную иннервацию желез его слизистой оболочки);

- **трахеальные ветви** (9 - чувствительными проводниками иннервируют стенку трахеи, а парасимпатические преганглионарные волокна после переключения в интрамуральных парасимпатических углах (2) обеспечивают иннервацию гладких мышц стенки трахеи и секреторную иннервацию желез ее слизистой оболочки).

**Ветви грудного отдела**

Ветви грудного отдела содержат в своем составе чувствительные и вегетативные проводники. Различают 3 основных группы ветвей: **грудные сердечные, пищеводные и бронхиальные ветви.**

**Грудные сердечные ветви** (10) своими чувствительными проводниками иннервируют все слои стенки сердца, а их парасимпатические преганглионары после переключения в интрамуральных парасимпатических углах сердца (2) передают импульсы на элементы его проводящей системы).

**Пищеводные ветви** (11) своими чувствительными проводниками иннервируют все слои стенки средней и нижней третей пищевода, а их парасимпатические преганглионары после переключения в интрамуральных парасимпатических углах (2) обеспечивают иннервация мышечной оболочки и секреторную иннервацию желез слизистой оболочки.

**Бронхиальные ветви** (12) своими чувствительными проводниками иннервируют все слои стенки бронхов, а их парасимпатические преганглионары после переключения в интрамуральных парасимпатических углах легких (2) обеспечивают иннервация мускулатуры и желез слизистой оболочки бронхиального и альвеолярного дерева легких.

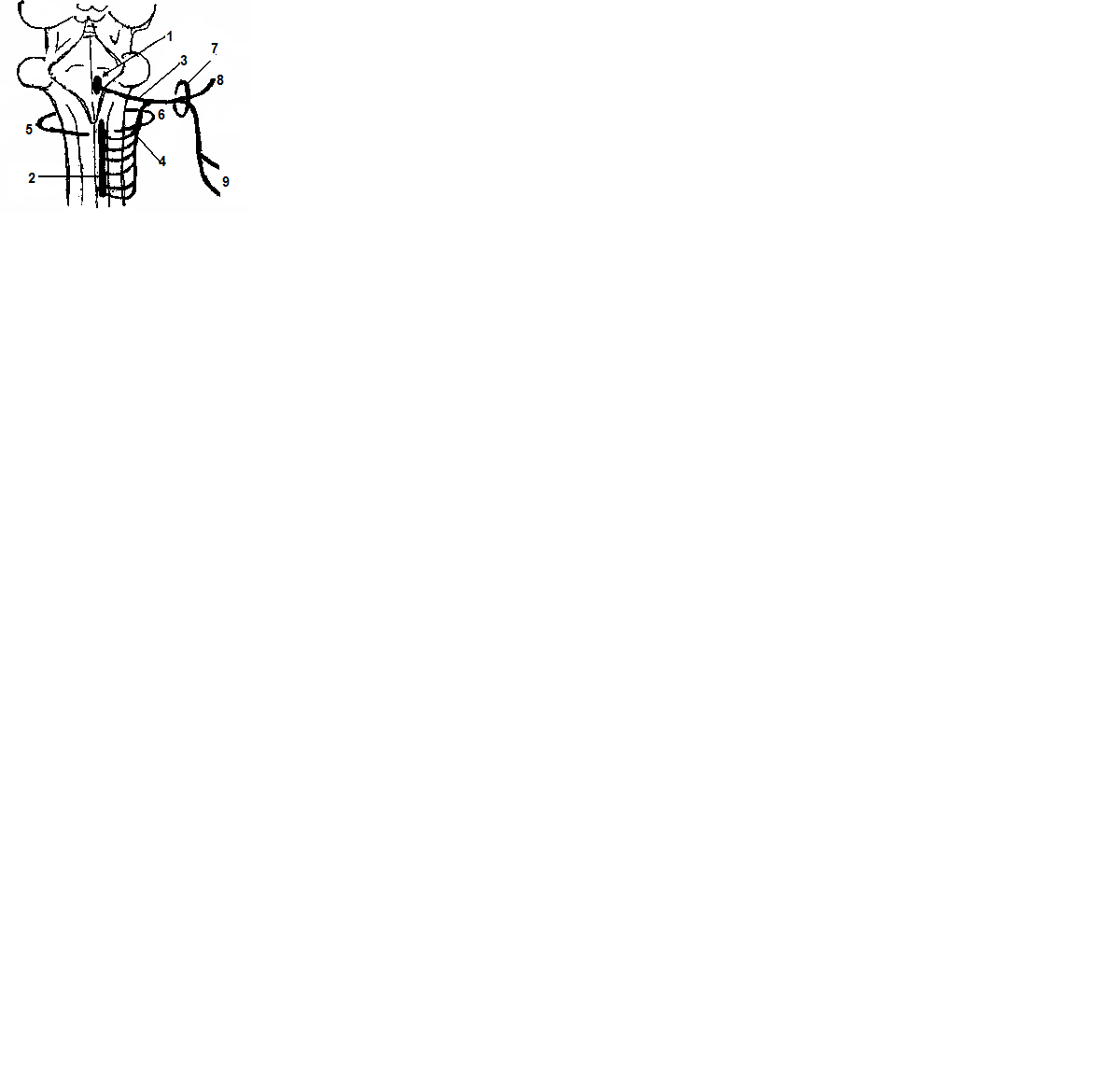
**Ветви брюшного отдела**

Все ветви брюшного отдела нерва представлены чувствительными и вегетативными проводниками. Объектом их иннервации являются органы верхнего и среднего этажей брюшинной полости (желудок, тонкая кишка, слепая кишка с червеобразным отростком, восходящая и поперечная ободочные кишки, печень, поджелудочная железа, селезенка, почки, мочеточники. Чувствительные проводники указанных ветвей иннервируют все структурные элементы органов, а парасимпатические преганглионары после переключения в интрамуральных парасимпатических узлах, иннервируют железы их паренхимы и слизистой оболочки желудка, их гладкую мускулатуру.

**XI пара черепных нервов - добавочный нерв**

**(N. accessorius)**

Нерв двигательный. Иннервирует производные IV и V жаберных дуг.



Нерв имеет два двигательных ядра: двойное ядро (1), расположенное в продолговатом мозге и ядро добавочного нерва (2), расположенное в спинном мозге на протяжении С 1 – С 6. Аксоны двойного ядра формируют краниальный корешок нерва (3), он выходит из мозга позади оливы. Аксоны ядра добавочного нерва формируют спинальный корешок (4), который из позвоночного канала через большое затылочное отверстие (5) входит в полость черепа и соединяется с краниальным корешком. Из полости черепа единым стволом (6) нерв выходит через яремное отверстие (7), в пределах которого делится на внутреннюю и наружную ветви.

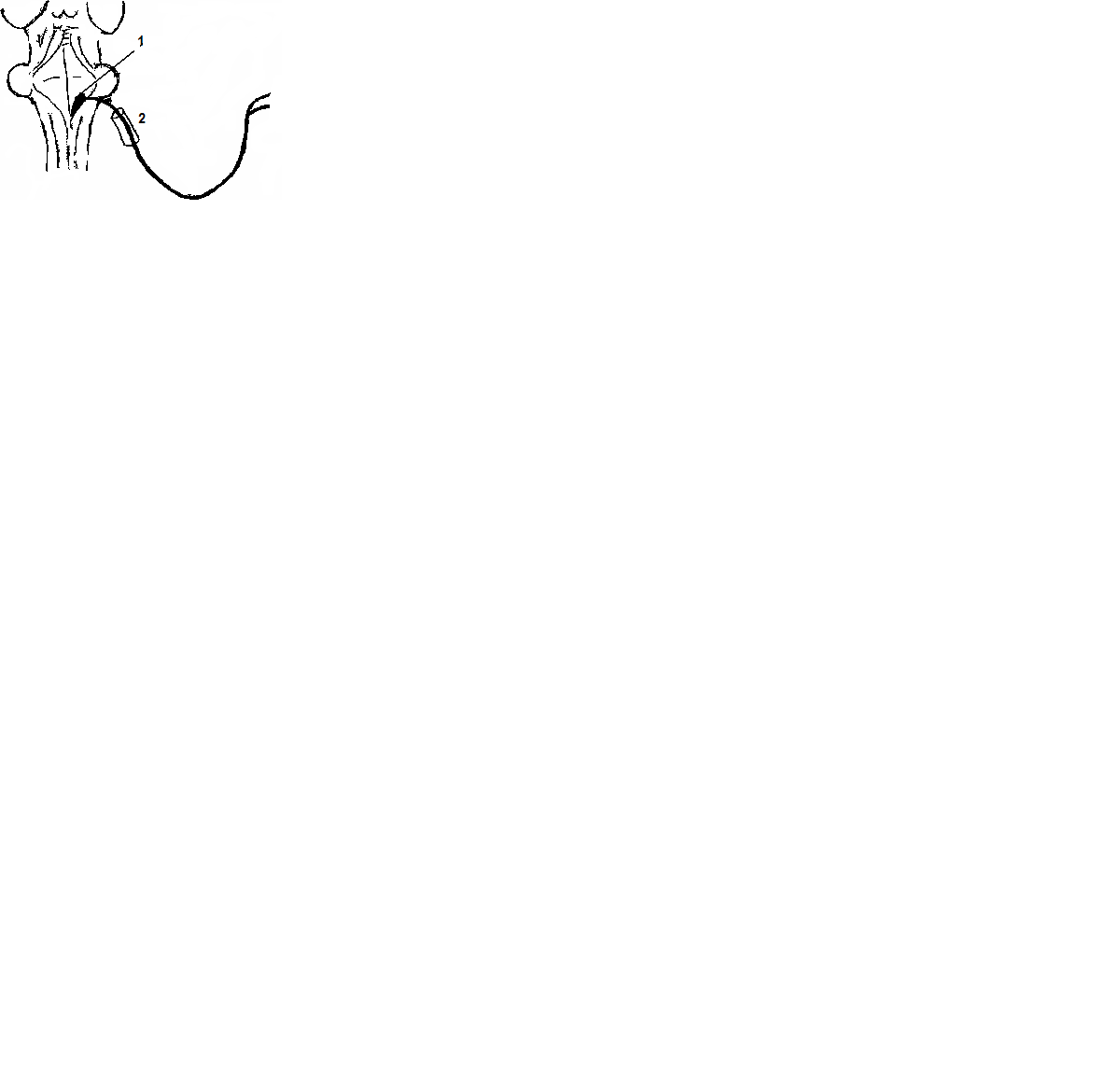
Внутренняя ветвь (8) включается в состав блуждающего нерва и участвует в иннервации мышц глотки.

Наружная ветвь (9) иннервирует грудиноключичнососцевидную и трапециевидную мышцы.

**XII пара черепных нервов - подъязычный нерв**

**(N. hypoglossus)**

Нерв двигательный. Иннервирует производные затылочных миотомов.



Двигательное ядро нерва располагается в продолговатом мозге, из которого он выходит между пирамидой и оливой. Полость черепа нерв покидает через подъязычный канал и нервирует мышцы языка (собственные и скелетные).

Практическое занятие № 4

2. Тема: Формирование спинномозговых нервов. Шейное сплетение. Грудные спиномозговые нервы.

3. Цель: Усвоить принцип формирования спинномозговых нервов на протяжении всех сегментов спинного мозга. Знать их ветви и области их иннерва­ции. Уметь схематически изобразить формирова­ние спинномозговых нервов и их ветвей. Знать: из чего слагаются межреберные нервы, шейное и плечевое сплетения; их основные ветви, то­пографию и области иннервации этих ветвей, групповую иннервацию мышц верхней конечности. Уметь показывать элементы сплетений, их ветви, межреберные нервы и иннервируемые ими образования на трупе. Овладеть навыками препарирования меж­реберных нервов, шейного и плечевого сплетений и их ветвей.

4. Вопросы для самоподготовки:

1. Спинномозговые нервы, их образование, ветви: задняя, передняя, соединительная, оболочечная, области их иннервации.
2. Формирование анимальных сплетений.
3. Межрёберные нервы.
4. Шейное сплетение. Ветви, их области иннервации.

6. Основные понятия темы:

Приступая к изучению спинномозговых нервов необходимо вспомнить о сегментарном строении спинного мозга, после чего на доске нарисовать сегмент спинного мозга и схему формирования спинномозговых нервов. Указать, что каждый спинномозговой нерв складывается из двух корешков: дорсального (чувствитель­ного) и вентрального (двигательного); часть спинномозгового нерва, находящегося в межпозвоночном отверстии носит в клинике название канатика. Благодаря соединению обоих корешков, спинномозговые нервы являются смешанными нервами, содержащими чувствительные, двигательные, а также вегетативные волокна, отходящие от клеток боковых рогов грудных и поясничных (С1, Т1 – T12) сегментов спинного мозга и выходящие в составе переднего корешка.

Объяснить схему ветвления спинномозговых нервов по выходе из межпозвоночного отверстия - деление каждого из них на 4 кореш­ковые ветви: переднюю, заднюю, оболочечную, соединительную.

Отметить общий принцип распределения ветвей каждой из них. Задние ветви распределяются сегментарно и иннервируют аутохтонную мускулатуру спины и покрывающую ее кожу, пото­вые железы, сосуды. Исключение составляют: задняя ветвь 1-го шейного нерва, не дающая кожных ветвей, и снабжающая глубокие мышцы затылочной области; задняя ветвь II шейного нерва, иннервирующая только кожу затылочной области головы; задние ветви нижних трех поясничных и крестцовых нервов иннервируют кожу ягодичной области.

Обратить внимание на то, что передние ветви наиболее круп­ные и образуют нервные сплетения, ветви которых иннервируют кожу и мускулатуру туловища и конечностей. Исключение составляют передние ветви 10 пар грудных (межреберные) нервов, сохраняющих первоначальное метамерное распределение; они располагаются в соответствующих межребер­ных бороздах, иннервируют кожу и мышцы груди, этим фактом объяс­няются опоясывающие боли при невралгиях межреберных нервов.

Обратить внимание на топографию межреберных нервов, а соответственно и всего сосудисто-нервного пучка межреберий, в межреберных пространствах, а именно: залегание его в области задней и боковых стенок грудной клетки в реберной борозд­ке, проходящей по нижнему краю и внутренней поверхности вышележа­щего ребра. Этот факт учитывается, в клинике при пункциях плев­ральной полости (упор иглы; делается на верхний край нижележащего ребра), и это позволяет избежать повреждения межреберных сосудов и нервов. Дать понятие о болевых точках при межреберных неврал­гиях: около позвоночника, на уровне средней подмышечной линии и в области соединения хрящей ребер с грудиной, что соответствует уровню отхождения кожных ветвей.

На рисунках и схемах объяснить состав, ход и назначение, оболочечной и соединительной ветвей спинномозговых нервов.

Перечислить нервные сплетения, которые формируют передние ветви спинномозговых нервов: шейное, плечевое, поясничное, крест­цовое и копчиковое. Показать зоны их иннервации.

На схемах и трупах показать топографию шейного сплетения его сложение (передними ветвями С1–С4) и три группы его ветвей: чувствительное (кожные), двигательные (мышечные) и смешанный - диафрагмальный нерв.

Отметить, что наиболее сложным и важным нервом шейного сплетения является диафрагмальный нерв. Продемонстриро­вать на трупе его ход и топографию в области шеи, при переходе в грудную полость, в переднем средостении грудной полости, распре­деление в диафрагме и проникновение его абдоминальной ветви (по ходу нижней диафрагмальной артерии) в солнечное сплетение.

Рассмотреть сложный состав диафрагмального нерва. Он яв­ляется смешанным нервом и наряду с двигательными волокнами для диафрагмы имеет в своем составе чувствительные волокна к серозным оболочкам (плевре, перикарду, брюшине) и вегетативные - к сосу­дам и внутренним органам: вилочковой железе, легким, сердцу, желчному пузырю, печени и др. Это имеет свое определенное клини­ческое значение особенно при оперативных вмешательствах на ор­ганах, грудной полости и самих диафрагмальных нервах.

7. Рекомендуемая литература:

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : учебник / М.Г.Привес,Н.К.Лысенков,В.И.Бушкович, 12-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : СПбМАПО, 2005, 2006,2008, 2009. - 720 с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 1** : [Опорно-двигательный аппарат : остеология. синдесмология. миология]. - 784 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1241-1 (Т.1)

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 2** : [Внутренние органы : пищеварительная система. дыхательная система.мочеполовой аппарат. лимфоидная система. эндокринные железы. сердечно-сосудистая система]. - 824 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1242-8 (Т.2)

**Атлас анатоми**и **человек**а [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Ф. Неттер; под ред. Н. О. Бартоша. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 600 с. : ил. - **ISBN** 5-9231-0290-0 (рус.). - **ISBN** 914168-81-9(а нг.) : 2190.00 р.

**Анатоми**я **человек**а [Text] : в 2 кн. / М.Р.Сапин,Г.Л.Билич. - 5-е изд.,перераб.и доп. - М. : Оникс:Мир и Образование, 2006. - **ISBN** 5-488-00378-9. - **ISBN** 5-488-00380-0 (Кн.1). - **ISBN** 5-488-00381-9 (Кн.2) : 440-00, 190.00, р.  
Кн.1., Кн.2.- 512с. Кн.2.- 480с.

Дополнительная литература см. в рабочей программе дисциплины.

7.Самостоятельная работа студентов к занятию:

Студенты с помощью учебника, атласа таблиц под контролем преподавателя изучают на трупе и препаратах строение спин­номозговых нервов, шейного сплетения и межреберных нервов. Зарисовывают и аннотируют схему сложения спинномоз­говых нервов.

Практическое занятие № 5

2. Тема: Плечевое сплетения (ветви, топография и зона иннервации).

3. Цель: Повторить принцип формирования спинномозговых нервов на протяжении всех сегментов спинного мозга. Знать их ветви и области их иннерва­ции. Уметь схематически изобразить формирова­ние спинномозговых нервов и их ветвей. Знать: из чего слагается плечевое сплетение; его основные ветви, то­пографию и области иннервации этих ветвей, групповую иннервацию мышц верхней конечности. Уметь показывать элементы сплетений, их ветви и иннервируемые ими образования на трупе. Овладеть навыками препарирования шейного и плечевого сплетений и их ветвей.

4. Вопросы для рассмотрения:

1. Формирование плечевого сплетения, его части, короткие ветви, области их иннервации.

2.3-и пучка плечевого сплетения: медиальный, латеральный и задний, длинные нервы, отходящие от каждого пучка.

3.Мышечно-кожный, срединный, локтевой и лучевой нервы - ветви, участие в иннервации кожи и мышц верхних конечностей.

4.Кожные ветви плечевого сплетения.

5. Основные понятия темы:

С помощью схем и таблиц объяснить формирование плечевого сплетения. Подчеркнуть, что оно образовано перед ними ветвями 3 шейных (С5-С8) и первого грудного (T1) спинномозговых нервов. Показать подключичную часть плечевого сплетения на трупе, его взаимоотношение с лестничными мышцами и подключичной артерией. Разобрать короткие ветви плечевого сплетения и зоны их иннервации. Отметить подкрыльцовый нерв, показать его ход через четырехсторон­нее отверстие, указать, что он огибает хирургическую шейку плеча и здесь может травмироваться при переломах.

Продемонстрировать студентам подключичную часть плечевого сплетения, его деление на 3 пучка вокруг подкрыльцовой артерии. Разобрать ветви медиального пучка, медиальные кожные нервы плеча и предплечья, лок­тевой и срединный.

Отметить, что срединный нерв формируется из медиального и латерального пучков, ложится в медиальную борозду плеча вместе с плечевой артерией и одноименными венами, а локтевой нерв распо­лагается в борозде локтевого нерва на задней поверхности медиаль­ного надмыщелка плеча, залегая под кожей, где он легко может травмироваться. Далее необходимо показать, что срединный нерв залегает на предплечье в срединной борозде и проходит далее на кисть через канал запястья вместе с сухожилиями, сгибателей, а локтевой идет вместе, с односменными артерией и венами в локтевой борозде предплечья и проходи на кисть через локте-запястный канал.

Показать на трупе основные ветви срединного и локтевого нерва и их зоны иннервации. Срединный нерв: мышцы ладонной сто­роны, кроме локтевой и медиальной части глубокого сгибателя паль­цев; мышцы возвышения большого пальца: кроме глубокой головки короткого сгибателя большого пальца и приводящей мышцы; две чер­веобразные; кожу на ладони трех с половиной пальцев. Лок­тевой нерв: локтевой сгибатель кисти и глубокий сгибатель пальцев мышцы возвышения малого пальца, две червеобразные, приводящую большой палец, глубокую головку короткого сгибателя большого пальца, все межкостные (четыре тыльных, три ладонных); кожу полутора пальцев на ладонной стороне кисти, и двух с половиной пальцев - на тыле.

Разобрать мышечно-кожный нерв, отходящий от латерального пучка. Демонстрируя на трупе его прохождение через клюво-плечевую мышцу и переход на латеральную сторону плеча между плечевой и двуглавой мышцами. Отметить, что он иннервирует указанные мышцы (передняя группа мышц плеча). Показать его кож­ную ветвь - латеральный кожный нерв предплечья.

Найти на трупе лучевой нерв, отходящий от заднего пучка. Рассмотреть ход лучевого нерва в спиральном канале, место деления его на поверхностную и глубокую ветви - ход этих ветвей, перечислить зоны иннервации, отметив, что лучевой нерв иннервирует кожу и мышцы задней поверхности плеча и предплечья, и частично кожу тыла кисти (вместе с локтевым нервом).

В заключение остановиться на иннервации кожи плеча, пред­плечья и кисти. Разобрать групповую иннервацию мышц плечевого пояса и свободной верхней конечности нервами плечевого сплетения попутно повторяя сами мышцы и их функцию и топографические образования всех областей верхней конечности.

6. Рекомендуемая литература:

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : учебник / М.Г.Привес,Н.К.Лысенков,В.И.Бушкович, 12-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : СПбМАПО, 2005, 2006,2008, 2009. - 720 с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 1** : [Опорно-двигательный аппарат : остеология. синдесмология. миология]. - 784 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1241-1 (Т.1)

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 2** : [Внутренние органы : пищеварительная система. дыхательная система.мочеполовой аппарат. лимфоидная система. эндокринные железы. сердечно-сосудистая система]. - 824 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1242-8 (Т.2)

**Атлас анатоми**и **человек**а [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Ф. Неттер; под ред. Н. О. Бартоша. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 600 с. : ил. - **ISBN** 5-9231-0290-0 (рус.). - **ISBN** 914168-81-9(а нг.) : 2190.00 р.

**Анатоми**я **человек**а [Text] : в 2 кн. / М.Р.Сапин,Г.Л.Билич. - 5-е изд.,перераб.и доп. - М. : Оникс:Мир и Образование, 2006. - **ISBN** 5-488-00378-9. - **ISBN** 5-488-00380-0 (Кн.1). - **ISBN** 5-488-00381-9 (Кн.2) : 440-00, 190.00, р.  
Кн.1., Кн.2.- 512с. Кн.2.- 480с.

Дополнительная литература см. в рабочей программе дисциплины.

7.Самостоятельная работа студентов к занятию: А.Студенты с помощью учебника, атласа таблиц под контролем преподавателя изучают на трупе и препаратах строение спин­номозговых нервов, плечевого сплетения. Зарисовывают и аннотируют схему сложения спинномоз­говых нервов.

Б. Препарирование нервов заданной области

Практическое занятие № 6

2. Тема: Поясничное, крестцовое и копчиковое сплетение (сложение, топография, ветви, зона иннервации).

3. Цель: Студенты должны усвоить принцип формирования поясничного и крестцово-копчикового сплетения. Знать их топографию. Уметь показывать на трупе основные ветви и области их иннервации (участие в иннервации кожи, групп мышц). Овладеть навыками, препарирования нервов поясничного и крестцово-копчикового сплетения.

4. Вопросы для рассмотрения:

1. Формирование и топография поясничного нервного сплетения.
2. Перечислить и показать на трупе ветви поясничного нервного сплетения.
3. Показать на трупе бедренный и запирательный нервы и области их иннервации.
4. Формирование и топография крестцового нервного сплетения.
5. Перечислить и показать на трупе короткие ветви крестцового сплетения.
6. Перечислить и показать на трупе длинные ветви крестцового сплетение
7. Назвать и показать на трупе ветви большеберцового нерва.

8.Назвать и показать на трупе ветви общего малоберцового нерва.

9.Показать на трупе нервы, обеспечивающие иннервацию широких мышц живота.

10.Показать на трупе бедренный нерв и перечислить области его иннервации.

11.Объяснить, с показом на трупе, особенности топографии запирательного нерва и области его иннервации.

12.Показать на трупе область залегания крестцового сплетения и места выхода основных его ветвей.

13.Перечислить и показать на трупе короткие ветви крестцового нервного сплетения.

14. Перечислить и показать на трупе нервы, обеспечивающие групповую иннервацию:

а) передних мышц бедра,

б) задних мышц бедра,

в) медиальных мышц бедра.

15.Перечислить и показать на трупе области-иннервации седалищного  
нерва.

16.Разобрать на трупе иннервацию кожи бедра и голени.

17.Перечислить и показать на трупе нервы, обеспечивающие иннервацию кожи и мышц стопы.

5. Основные понятия темы:

На трупе с отпрепарированными нервами показать формирование поясничного и крестцового нервных сплетений. От­метить принцип сложения поясничного и крестцового сплетений, их топографию и места выхода ветвей. Продемонстрировать каждую ветвь поясничного и крестцового нервного сплетения, обращая внимание на особенности их топографии и обмена иннервации.

**I**. **Поясничное нервное сплетение** - образуется передними ветвями верх­них 3 поясничных нервов и частично двенадцатого грудного и четвертого поясничного.

а) Мышечные ветви.

б) Подвздошно-подчревный нерв. Обратить внимание на осо­бенности хода этого нерва между внутренней косой и поперечной мышцами и области его иннервации.

в) Подвздошно-паховый нерв и области его иннервации.

г) Бедренно-половой нерв, продемонстрировать выход его из толщи поясничной мышцы, показать бедренную ветвь и половую, отметить их участие в иннервации кожи бедра и семенного канатика.

д) Латеральный кожный нерв бедра.

е) Бедренный нерв, подчеркнуть, что этот нерв является наиболее крупным нервом поясничного сплетения, отдающим мы­шечные и кожные ветви, за счет которых, иннервируются передняя поверхность кожи бедра, медиальная поверхность коли голени и передняя группа мышц бедра.

ж) Запирательный нерв, показать место выхода его из-под медиального края поясничной мышцы, ход в запирательном канале, области иннервации - медиальная группа мышц бедра.

**II. Крестцово-копчиковое сплетение** - образуется передними ветвями четвертого и пятого поясничных, всех крестцовых и копчиковых нервов. При демонстрации крестцово-копчикового сплетения обратить внимание на то, что вое ветви крестцового сплетения делятся на две большие группы: копоткие и длинные ветви. При этом копоткие ветви разветвляются в области тазового пояса, а длинные иннервируют всю нижнюю конечность, за исключением той части, которая снабжается ветвями поясничного сплетения.

**Короткие ветви:**

а) Мышечные ветви.

б) Верхний ягодичный нерв, показать выход этого нерва через верхнее грушевидное отверстие, области иннер­вации.

в) Нижний ягодичный нерв, проходит через нижнее грушевидное отверстие, области его иннервации.

г) Срамной нерв, при рассмотрении данного нерва обратить внимание на участие этого нерва в иннервации на­ружного анального сфинктера и половых органов.

**Длинные ветви:**

1. Седалищный нерв. По­казать место выхода нерва в ягодичную область через гру­шевидное отверстие, топографию в ягодичной области и на задней поверхности бедра. Отметить, что за счет седалищного нерва иннервируется задняя группа мышц бедра. Показать место деления седалищного нерва на большеберцовый и общий малоберцовый нервы. Проследить ход большеберцового нерва в подколенной ямке, на голени, показав его в канале Груббера. От­метить, что за счет этого нерва иннервируется задняя группа мышц голени. Показать на стопе ветви большеберцового нерва: медиальную и латеральную подошвенные, рассмотреть области иннервации. Найти место деления общего малоберцового нерва на поверхностную и глубокую ветви, проде­монстрировать их различный ход и области иннервации: глубокая ветвь проходит через межкостную мембрану на переднюю по­верхность голени и иннервирует переднюю группу мышц голени, тыла стопы и кожу 1-го межпальцевого промежутка. Поверх­ностная ветвь латеральную группу мышц голени и большую часть кожи тыла стопы. Проследить образование кожного голенного нерва, его ход и участие в иннервации кожи голени и стопы.

2. Задний кожный нерв бедра участвует в иннервации кожи задней поверхности бедра.

6. Рекомендуемая литература:

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : учебник / М.Г.Привес,Н.К.Лысенков,В.И.Бушкович, 12-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : СПбМАПО, 2005, 2006,2008, 2009. - 720 с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 1** : [Опорно-двигательный аппарат : остеология. синдесмология. миология]. - 784 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1241-1 (Т.1)

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 2** : [Внутренние органы : пищеварительная система. дыхательная система.мочеполовой аппарат. лимфоидная система. эндокринные железы. сердечно-сосудистая система]. - 824 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1242-8 (Т.2)

**Атлас анатоми**и **человек**а [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Ф. Неттер; под ред. Н. О. Бартоша. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 600 с. : ил. - **ISBN** 5-9231-0290-0 (рус.). - **ISBN** 914168-81-9(а нг.) : 2190.00 р.

**Анатоми**я **человек**а [Text] : в 2 кн. / М.Р.Сапин,Г.Л.Билич. - 5-е изд.,перераб.и доп. - М. : Оникс:Мир и Образование, 2006. - **ISBN** 5-488-00378-9. - **ISBN** 5-488-00380-0 (Кн.1). - **ISBN** 5-488-00381-9 (Кн.2) : 440-00, 190.00, р.  
Кн.1., Кн.2.- 512с. Кн.2.- 480с.

Дополнительная литература см. в рабочей программе дисциплины.

7.Самостоятельная работа студентов к занятию:

Студенты с помощью учебника, атласа, таблиц и натуральных  
препаратов под контролем преподавателя изучают строение, топографию поясничного и крестцово-копчикового сплетений, их ветви,  
попутно повторяя мышцы ягодичной области, бедра, голени, стопы,  
их топографию. Заучивают групповую иннервацию указанных мышц

Практическое занятие № 7

2. Тема: Анатомия органа слуха и равновесия. Слуховой проводящий путь.

3. Цель: Студенты должны знать строение органа слуха, равновесия, обоняния, уметь показывать на препаратах и муляжах их отделы, знать особенности строения каждого отдела, понимать их функции. Уметь объяснять и показывать по таблицам все звенья проводящих путей слухового, статокинетического и обонятельного аппаратов.

4. Вопросы для рассмотрения:

1. Отделы органа слуха и равновесия.

2. Наружное ухо (ушная раковина, наружный слуховой проход, барабанная перепонка).

3. Среднее ухо (барабанная полость, слуховая труба, слуховые косточки и мышцы).

4. Внутреннее ухо (костный и перепончатый лабиринты).

5. Пути проведения звука.

6. Слуховой проводящий путь (сознательная и бессознательная порции).

7. Вестибулярный проводящий путь (сознательная и бессознательная порции).

8. Филогенез органа слуха и равновесия.

9. Онтогенез органа слуха и равновесия, его основные аномалии развития.

5. Основные понятия темы:

Студентам на препаратах, муляжах, таблицах рассмотреть 3 части органа слуха и равновесия: наружное ухо, состоящее из ушной раковины и наружного слухового прохода; среднее ухо, имеющее в своем составе барабанную полость и слуховую трубу.

Обратить внимание на то, что границей наружного и среднего уха является барабанная перепонка. Внутренне ухо состоит из костного и перепончатого лабиринтов.

Затем охарактеризовать каждую составную часть изучаемого органа.

На натуральном препарате и муляже показать ушную раковину, отметить, что она образована эластическим хрящом, покрытым кожей. Хрящ определяет форму ушной раковины и ее выступы – козелок, противокозелок.

Объяснить, что наружный слуховой проход состоит из 2 частей: костно-хрящевой, имеет S-образную форму как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях, что необходимо учитывать при исследовании барабанной перепонки.

Обратить внимание на строение барабанной перепонки, указать на наклонное положение и воронкообразную форму, втянутую внутрь. Заострить внимание на том, что барабанная перепонка состоит из 3 слоев: наружный – продолжение кожного покрова слухового прохода; внутренний образован слизистой оболочкой барабанной полости; сама толща перепонки выполнена фиброзной соединительной тканью, которой нет вверху барабанной перепонки. Эта часть более мягкая и слабо натянута (здесь чаще всего проходит ее перфорация).

СРЕДНЕЕ УХО. Его барабанную полость продемонстрировать на муляже, при этом указать, что она заложена в пирамиде височной кости между наружным слуховым проходом и лабиринтом и имеет 6 стенок.

Показать латеральную – барабанную стенку, образованную барабанной перепонкой и костной пластинкой наружного слухового прохода.

Медиальная – лабиринтная прилежит к лабиринту. В ней имеются 2 окна – круглое окно улитки, ведущее в улитку и затянутое вторичной барабанной перепонкой, и овальное окно преддверия, открывающееся в преддверие лабиринта. В последнее вставлено основание стремени.

Задняя - сосцевидная стенка имеет пирамидное возвышение, подбарабанные углубления продолжаются в пещеру сосцевидного отростка, которая вдается в сторону сосцевидного отростка, от наружной поверхности которого она отделяется слоем, граничащим с заднее стенкой слухового прохода тотчас позади под проходной ости. Здесь производится вскрытие пещеры при воспалительных процессах в сосцевидном отростке.

Передняя - сонная стенка (т.к. находится вблизи канала внутренней сонной артерии). В верхней части той стенки находится внутреннее отверстие слуховой трубы, которое у новорожденных и детей раннего возраста широко зияет, чем объясняется частое проникновение инфекции в полость среднего уха из носоглотки.

Верхняя – покрышечная стенка соответствует барабанной крышке пирамиды височной кости и отделяет барабанную полость от полости черепа.

Нижняя - яремная стенка обращена к основанию черепа, по соседству с яремной ямкой, где формируются яремная фена.

Обратить внимание студентов на содержимое барабанной полости.

Слуховые косточки: молоточек связан с барабанной перепонкой и наковальней посредством суставов; наковальня имеет короткий отросток, направленный назад и упирающийся в ямку, а другой – длинный отросток сочленяется со стременем. Стремя своим основанием вставлено в окно преддверия.

Указать, что цепь косточек выполняет функции: костную проводимость звука и механическую передачу звуковых колебаний овальному окну. Последнее осуществляется 2 мышцами: мышца, напрягающая барабанную перепонку, и мускул стремечка, являющийся антагонистом первой.

При изучении евстахиевой трубы обратить внимание на ее функциональное значение, отметить, что она служит для подачи прохождения воздуха из глотки в барабанную полость, что необходимо для поддержания равновесия между давлением в этой полости и атмосферным давлением. Это способствует проведению колебаний от барабанной перепонки к лабиринту.

Обратить внимание на то, что труба состоит из костной и хрящевой частей, что слизистая оболочка слуховой трубы покрыта мерцательным эпителием и содержит слизистые железы и лимфатические фолликулы, скопления которых у глоточного устья образуют трубную миндалину. От хрящевой части трубы берут начало волокна мышцы, напрягающие занавеску мягкого неба, вследствие чего просвет трубы расширяется, что содействует прохождению воздуха в барабанную полость.

Демонстрируя на муляже внутреннее ухо, показать составные части: костный и перепончатый лабиринт, отметить, что последний лежит внутри первого. Костный лабиринт представляет ряд мелких сообщающихся между собой полостей: преддверие, полукружные каналы и улитка.

Преддверие сообщается с пятью отверстиями с полукружными каналами сзади, спереди – отверстием с каналом улитки. На латеральной стенке имеется окно преддверия (овальное). Отверстие улитки (круглое) закрыто вторичной барабанной перепонкой. В преддверии имеется два углубления: эллипсовидное и сферическое.

Костные полукружные каналы располагаются в трех взаимно перпендикулярных плоскостях – передний стоит вертикально под прямым углом к оси височной кости, задний – вертикальный располагается параллельно задней поверхности пирамиды, а латеральный лежит горизонтально, вдаваясь в сторону барабанной полости. У каждого канала 2 ножки, которые в преддверие открываются лишь 5 отверстиями, т.к. соседние концы переднего и заднего канала соединяются в одну общую ножку.

Улитка – это костная спираль 2,5 круговых хода. В полость канала улики на протяжении всех оборотов отходит от костного стержня спиральная костная пластинка.

Перепончатый лабиринт лежит внутри костного и повторяет более или менее его очертания и имеет преддверный отдел, полукружные ходы и улиточный отдел. Так как перепончатый лабиринт несколько местного костного, то между стенками того и другого остается промежуток, заполненный перелимфой, сам перепончатый лабиринт заполнен эндолимфой.

В преддверной части заложены маточка и мешочек, на внутренней поверхности, выстланной слоем плоского эпителия, находятся места с чувствительными (волосковыми) клетками, являющимися рецепторами (вестибулярного статокинетического) анализатора. По таблице показать рефлекторную дугу статокинетического анализатора, включающего из рецептора, лежащего в мешочке и маточке, первый нейрон лежит в преддверном ганглии, второй в вестибулярных ядрах ромбовидной ямки. Вестибулярные ядра дают волокна к мозжечку, к спинному мозгу, к ядрам нервов глазных мышц. Первые волокна идут к нижним ножам мозжечка. Со спинным мозгом связь осуществляется по преддверно-спиномозговому пути. Волокна, идущие в составе предверно-ядерного пути, устанавливают связь с ядрами нервов глазных мышц. Вестибулярные ядра связаны также через ретикулярную формацию с ядрами X и IX.

Для сознательного определения положения головы от вестибулярных ядер направляется перекрещенный путь к зрительному бугру (III нейрон) и далее – к коре головного мозга. Корковый конец статокинетического анализатора расположен в коре теменной и височной долей.

Рецепторы слухового анализатора лежат в кортиевом органе, расположенном в улиточном ходе (заполненного эндолимфой), посредством которого преддверная и барабанная лестницы отделены друг от друга, за исключением места в куполе улитки. Преддверная лестница сообщается с перилимфатическими посредством преддверия (пространство между костным и перепончатым лабиринтом), а барабанная лестница оканчивается слепо у окна улитки.

Далее рассмотреть слуховой путь по таблице и препаратам мозга.

На препарате сагиттального разреза головы показать верхний отдел носовой полости: верхнюю часть перегородки и верхнюю носовую раковину, где заложены рецепторы обонятельного анализатора. Далее по таблице обонятельного пути и на сагиттальном разрезе мозга рассмотреть все звенья обонятельного пути и его корковый конец в коре крючка и гиппокамповой извилины.

6. Рекомендуемая литература:

1**Анатоми**я **человек**а [Текст] : учебник / М.Г.Привес,Н.К.Лысенков,В.И.Бушкович, 12-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : СПбМАПО, 2005, 2006,2008, 2009. - 720 с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 1** : [Опорно-двигательный аппарат : остеология. синдесмология. миология]. - 784 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1241-1 (Т.1)

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 2** : [Внутренние органы : пищеварительная система. дыхательная система.мочеполовой аппарат. лимфоидная система. эндокринные железы. сердечно-сосудистая система]. - 824 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1242-8 (Т.2)

**Атлас анатоми**и **человек**а [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Ф. Неттер; под ред. Н. О. Бартоша. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 600 с. : ил. - **ISBN** 5-9231-0290-0 (рус.). - **ISBN** 914168-81-9(а нг.) : 2190.00 р.

**Анатоми**я **человек**а [Text] : в 2 кн. / М.Р.Сапин,Г.Л.Билич. - 5-е изд.,перераб.и доп. - М. : Оникс:Мир и Образование, 2006. - **ISBN** 5-488-00378-9. - **ISBN** 5-488-00380-0 (Кн.1). - **ISBN** 5-488-00381-9 (Кн.2) : 440-00, 190.00, р.  
Кн.1., Кн.2.- 512с. Кн.2.- 480с.

Дополнительная литература см. в рабочей программе дисциплины.

7.Самостоятельная работа студентов к занятию.

**Набор препаратов**

1. Череп в целом

2. Височная кость

3. Муляж органа слуха и равновесия (разборный)

3. Ствол головного мозга.

4. Сагиттальный разрез головного мозга.

5. Базальные ядра коры больших полушарий.

6. Таблица схемы слухового проводящего пути

**Показать:**

1. На черепе и височной кости:

• наружный слуховой проход;

• внутренний слуховой проход;

• крышу барабанной полости;

• сосцевидный отросток и треугольник Шипо;

• сонный канал;

• яремное отверстие.

2. На разборном муляже органа слуха и равновесия и таблицах:

- элементы строения наружного уха:

а. ушную раковину с ее завитком, противозавитком, козелком,

противокозелком, долькой;

б. наружный слуховой проход с его хрящевой и костной частями;

в. барабанную перепонку;

- элементы строения среднего уха:

а. стенки барабанной полости:

• латеральную (перепончатую);

• верхнюю (покрышечную);

• переднюю (сонную);

• заднюю (сосцевидную);

• медиальную (лабиринтную) с ее преддверным и улитковым

окнами;

• надбарабанный карман;

б. сообщения барабанной полости:

• на задней стенке с пещерой сосцевидного отростка;

• на передней стенке барабанное отверстие слуховой трубы;

в. содержимое барабанной полости:

• слуховые косточки (молоточек, наковальню и стремечко);

• соединения слуховых косточек: суставы (наковальне-

молоточковый, аковальне- стременной) и синдесмозы ( между

основанием стремечка о краями преддверного окна, между

молоточком и барабанной перепонкой).

• мышцу стремечка и мышцу, напрягающую барабанную перепонку;

г. слуховую трубу с ее костной и хрящевой частями, барабанным и глоточ

ным отверстиями;

- элементы строения внутреннего уха:

а. структуры костного лабиринта:

• преддверие с его элементы:

- преддверный гребешок;

- эллиптический и сферический карманами,

- сообщения с полукружными каналами;

- сообщение с каналом улитки;

- преддверное окно с основанием стремечка;

- улитковое окно с вторичной барабанной перепонкой;

• полукружные каналы (передний, задний, латеральный) с их

простыми, ампулярными и общей ножками;

• улитку с ее основанием, куполом, стержнем, спиральной пластинкой

и спиральным каналом;

б. части перепончатого лабиринта:

• полукружные протоки (передний, задний и латеральный) и их ампу

лярными гребешками;

• маточку и мешочек с их пятнами;

• маточково-мешочковый проток;

• улитковый проток с его:

- наружной стенкой;

- преддверной стенкой;

- барабанной стенкой и кортиевым органом;

• соединяющий проток;

в. перилимфатическое пространство полукружных каналов, преддверия

и улитки (преддверная и барабанная лестницы, геликотрема);

г. эндолимфатическое пространство

3. На препаратах ствола головного мозга, базальных ядер и полушарий:

• мосто-мозжечковы угол;

• мост;

• треугольник петли перешейка ромбовидного мозга;

• нижние холмики среднего мозга с их ручкой;

• медиальные коленчатые тела;

• заднюю ножку внутренней капсулы.

• верхнюю височную извилину.

**Зарисовать и обозначить:**

1. Схему костного и перепончатого лабиринтов

2. Схему слухового проводящего пути

3. Схему вестибулярного пути

**Записать латинские, греческие и авторские названия:**

1. Ухо – auris (лат.), otos (греч.);

2. Преддверная мембрана – membrane vestibularis (лат.), мембрана Рейсснера (авт.);

3. Наружная и внутренняя поверхности верхней височной извилины- извилина Гешля (авт.).

4. Спиральный орган – organum spirale (лат.), кортиев орган (авт.).

Практическое занятие № 8.

2. Тема: Анатомия органа зрения и его вспомогательного аппарата. Зрительный проводящий путь. Орган обоняния, обонятельный проводящий путь.

3. Цель: Добиться от студентов знания строения органа зрения: глазного яблока, его оболочек и ядра глаза, а также вспомогательного аппарата глаза; умения показывать составные элементы глаза на муляже и распрепарированном глазном яблоке, понимания и умения объяснить участие различных частей глаза в аккомодации, продукции и циркуляции водянистой влаги. Уметь показывать на таблицах и препаратах мозга компоненты зрительного анализатора. Знать пути отведения слезной жидкости.

4.Вопросы для рассмотрения:

1. Общая характеристика органа зрения - глазного яблока, вспомогательного аппарата глаза, полюса и оси глазного яблока).

2. Оболочки глазного яблока:

• наружная оболочка - склера и роговица, строение, функция;

• сосудистая оболочка, ее отделы (собственно сосудистая оболочка, ресничное тело с его ресничным кружком, ресничными отростками и ресничный венцом, радужка):

• ресничная мышца ресничного тела с ее радиарными, меридиональными и циркулярными волокнами, функция;

• суживатель и расширитель зрачка, функция;

• радужно-роговичный угол с его пространствами (фонтановыми), венозный синус склеры (шлемов канал).

3. Сетчатая оболочка (сетчатка):

• пигментная и светочувствительная части;

• желтое пятно, центральная ямка, диске зрительного нерва, центральная артерия сетчатки, их функциональное значение.

4. Строение хрусталика (поверхности, полюса, капсула, ресничный поясок – циннова связка);

5. Прозрачные среды глаза (оптическая ось глаза, роговица, передняя и задняя камеры глазного яблока, хрусталик, стекловидное тело);

6. Продукция и циркуляция водянистой влаги;

7. Вспомогательный аппарат глаза:

• наружные мышцы глазного яблока (прямые – верхняя, нижняя, медиаль

ная, латеральная; косые – верхняя, нижняя), их функция;

• тенонова капсула, теноново (эписклеральное) пространство, жировое

тело глазницы;

• веки, строение, функция;

• конъюктива(верхний и нижний своды, конъюктивальный мешок);

• слезный аппарат: слезная железа, слезный мешок, носо–слезный

проток, слезные канальцы.

Зрительный проводящий путь:

• сознательная порция;

• бессознательная порция.

10.Дуга зрачкового рефлекса.

11. Обонятельный мозг, его периферический и центральный отделы.

12. Обонятельный проводящий путь.

5. Основные понятия темы:

На препаратах, муляжах, таблицах показать, что орган зрения состоит из двух основных отделов: глазного яблока и вспомогательного аппарата глаза. Затем уточнить составные элементы глазного яблока – оболочки глаза.

Фиброзная оболочка облегает снаружи глазное яблоко, играет защитную роль. В заднем, большем своем отделе она образует белочную оболочку (склеру), в переднем – прозрачную роговицу. Обратить внимание на то, что в области границы роговицы в толще склеры проходит венозный синус склеры (Шлеммов канал).

Сосудистая оболочка лежит под склерой. В ней различают три отдела: собственно сосудистую оболочку, ресничное тело, радужку. Отметить, что собственно сосудистая оболочка является задним отделом сосудистой оболочки. Ресничное тело – это передняя утолщенная часть сосудистой оболочки. В ней различают ресничные отростки и ресничную мышцу. Вследствие обилия и особого устройства сосудов ресничных отростков. Последние выделяют водянистую влагу камер глаза. Ресничная мышца образована гладкой мышечной тканью и выполняет функции аккомодации глаза. Разобрать механизм аккомодации. Радужка – самая наружная часть сосудистой оболочки, имеет вид вертикальной пластинки с круглым отверстием – зрачком. Радужка играет роль живой диафрагмы глаза, регулирующей поток света, попадающего на сетчатку. Изменение диаметра зрачка обеспечивают две мышцы – сфинктер и Сами движения радужки осуществляются за счет гладких мышц суживающих и расширяющих зрачок, которые залегают в ее толще.

Сетчатая оболочка самая внутренняя и прилегает к сосудистой оболочке на всем протяжении вплоть до зрачка. Сетчатка состоит из наружного листка, содержащего пигмент, и внутреннего, представленного собственно сетчаткой. Последняя разделяется на два отдела – задний, несущий в себе светочувствительные элементы, палочки и колбочки, и нервные клетки; и передний, который их не содержит.

Внутреннее ядро глаза образовано стекловидным телом, которое заполняет полость глазного яблока внутри от сетчатки, представляет собой прозрачную массу, лежащую позади хрусталика. Последний является одной из преломляющих средств. Хрусталик имеет бесструктурную сумку и удерживается в своем положении Цинковой связкой, идущей от сумки хрусталика к ресничному телу. Между волокнами связки находится заполненный жидкостью петитов канал, сообщающийся с камерами глаза.

Обратить внимание студентов на механизм аккомодации глаза, участие в ней хрусталика и мышц цилиарного тела. Показать на муляже и таблицах камеры глаза: пространство между передней поверхностью радужки и задней стороной роговицы и является передней камерой глазного яблока, которая сообщается со Шлеммовым каналом посредством фонтанных пространств, заложенных в гребенчатой связке радужнороговичного угла. Позади радужки и впереди хрусталика лежит задняя камера глаза, сообщающаяся с передней посредством зрачка. Объяснить пути циркуляции жидкости в глазном яблоке. С помощью таблиц и препаратов мозга разобрать составные элементы зрительного анализатора. Особо остановиться на зрительном пути и дуге зрачкового рефлекса.

Вспомогательный аппарат глаза состоит из мышц, клетчатки и теноновой капсулы; слезного аппарата; коньюктивы и век.

Двигательный отдел вспомогательного аппарата состоит из 7 поперечнополосатых мышц. Объяснить и показать на муляже их прикрепление и функцию. Отметить, что позади глазного яблока залегает жировая клетчатка, отделяющаяся от него теноновой капсулой.

Что касается век, то они представляют вил раздвижных ширм, защищающих спереди глазное яблоко. Между свободными краями век находится глазная щель. Вся задняя поверхность век и передняя часть глазного яблока до роговицы покрыты коньюктивой, по своему происхождению представленной продолжением кожного покрова. Между веками и глазным яблоком находится пространство, называемое коньюктивальным мешком. Продемонстрировать слезный аппарат. Он представлен слезной железой, расположенный в глазнице с латеральной стороны, выводные протоки железы открываются в мешок коньюктивы. Слезная жидкость увлажняет поверхность глаза и попадает в слезное озеро, из озерца в точечные отверстия у медиального кона век. Исходящие из отверстий 2 тонких слезных канальца обходят слезное озерцо, впадают в слезный мешок, из слезного мешка в носослезный канал и затем в нижний носовой ход носовой полости. В заключение продемонстрировать все части глазного яблока и элементы вспомогательного аппарата, препарируя бычий глаз.

6. Рекомендуемая литература:

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : учебник / М.Г.Привес,Н.К.Лысенков,В.И.Бушкович, 12-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : СПбМАПО, 2005, 2006,2008, 2009. - 720 с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 1** : [Опорно-двигательный аппарат : остеология. синдесмология. миология]. - 784 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1241-1 (Т.1)

**Анатоми**я **человек**а [Текст] : атлас: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 - . - ISBN 978-5-9704-1240-4 (общ.).  
**Т. 2** : [Внутренние органы : пищеварительная система. дыхательная система.мочеполовой аппарат. лимфоидная система. эндокринные железы. сердечно-сосудистая система]. - 824 с. : ил. - **ISBN** 978-5-9704-1242-8 (Т.2)

**Атлас анатоми**и **человек**а [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Ф. Неттер; под ред. Н. О. Бартоша. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 600 с. : ил. - **ISBN** 5-9231-0290-0 (рус.). - **ISBN** 914168-81-9(а нг.) : 2190.00 р.

**Анатоми**я **человек**а [Text] : в 2 кн. / М.Р.Сапин,Г.Л.Билич. - 5-е изд.,перераб.и доп. - М. : Оникс:Мир и Образование, 2006. - **ISBN** 5-488-00378-9. - **ISBN** 5-488-00380-0 (Кн.1). - **ISBN** 5-488-00381-9 (Кн.2) : 440-00, 190.00, р.  
Кн.1., Кн.2.- 512с. Кн.2.- 480с.

Дополнительная литература см. в рабочей программе дисциплины.

7.Самостоятельная работа студента к занятию

**Набор препаратов**

1. Череп в целом.

2. Муляж глаза (разборный).

3. Ствол головного мозга.

4. Сагиттальный разрез головного мозга.

5. Базальные ядра коры больших полушарий.

6. Таблица схемы зрительного проводящего пути с дугой зрачкового рефлекса.

7. Глаза животных (для секции глазного яблока).

**Показать:**

1. На черепе и его сагиттальном распиле:

• стенки глазницы;

• сообщения глазницы;

• ямку слезной железы;

• ямку слезного мешка;

• носослезный канал.

2. На разборном муляже глаза и таблицах

• склеру;

• роговицу;

• собственно сосудистую оболочку;

• ресничное тело;

• радужку;

• зрачок;

• радужково-роговичный угол;

• венозный синус склеры;

• сетчатку;

• желтое пятно;

• центральную ямку;

• диск зрительного нерва;

• переднюю камеру глаза;

• заднюю камеру глаза;

• хрусталик;

• стекловидное тело;

• зрительный проводящий путь

3. На сагиттальном распиле головы

• верхнее веко;

• нижнее веко;

• глазную щель;

• проекцию слезной железы;

• конъюнктивальные мешки.

4. На препарате ствола головного мозга

• зрительный нерв;

• перекрест зрительных нервов;

• зрительный тракт;

• верхние холмики среднего мозга с их ручками;

• латеральные коленчатые тела;

• зрительные бугры и их подушку;

• заднюю мозговую спайку

• обонятельные луковицы, тракты, треугольники, переднее продырявленное вещество обонятельного мозга;

5. На препарате базальных ядер и полушарий

• таламус и его подушку;

• заднюю ножку внутренней капсулы.

• затылочную долю коры больших полушарий;

• шпорную борозду.

**Зарисовать и обозначить:**

1. Схему наружным мышц глаза;

2. Схему зрительного проводящего пути и дуги зрачкового рефлекса.

**Записать латинские, греческие и авторские названия:**

1. Глаз – oculus (лат.), ophthalmus (греч.);

2. Гребенчатая связка – lig. pectinatum iris (лат.), циннова связка (авт.);

3. Венозный синус склеры – sinus venosus sclerae (лат.);

4.Радужно-роговичный угол – angulus iridocornealis (лат.); с фонтановыми пространствами (авт.).

5. Зрительная лучистость – radiatio optica, лучистость Грациоле;

6. Железы век – glandulae tarsalea (лат.), железы Цейса (авт.).