

ГОУ ВПО "Казанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ

## **ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

Учебно-методическое пособие для студентов  
по дисциплине «Анатомия человека»

Казань, 2011

ББК 56.1:54.54:56.12

УДК 611. 831: 616.8

Печатается по решению Центрального координационно-методического совета Казанского государственного медицинского университета

**Автор-составитель:**

доктор биологических наук, доцент кафедры нормальной анатомии

**ЕРЕМЕЕВА Ольга Николаевна**

**Рецензенты:**

кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой оперативной хирургии с топографической анатомией

**Баширов Фарид Вагизович;**

доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой нормальной анатомии ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», заслуженный работник высшей школы РФ,

**Вагапова Василия Шарифьяновна;**

врач-невролог высшей категории МУЗ Городской поликлиники № 10 г. Казани

**Иванов Николай Михайлович**

Периферическая нервная система : учебно-методическое пособие для студентов по дисциплине «Анатомия человека» / О.Н. Еремеева. – Казань: КГМУ, 2011. – 58 с.

Учебное пособие содержит изложение основного теоретического материала по анатомии черепных и спинномозговых нервов, описаны закономерности их формирования, топография и области иннервации. Учебно-методическое пособие предназначено для студентов медицинских вузов.

СОДЕРЖАНИЕ

ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ.....	4
I пара черепных нервов – обонятельный нерв.....	4
II пара черепных нервов – зрительный нерв.....	5
III пара черепных нервов – глазодвигательный нерв.....	8
IV пара черепных нервов – блоковый нерв.....	10
VI пара черепных нервов – отводящий нерв.....	10
V пара черепных нервов – тройничный нерв.....	11
VII пара черепных нервов – лицевой нерв.....	14
VIII пара черепных нервов – преддверно-улитковый нерв.....	16
IX пара черепных нервов – языкоглоточный нерв.....	17
X пара черепных нервов – блуждающий нерв.....	19
XI пара черепных нервов – добавочный нерв.....	21
XII пара черепных нервов – подъязычный нерв.....	21
ФОРМИРОВАНИЕ СПИННОМОЗГОВЫХ НЕРВОВ И НЕРВНЫХ СПЛЕТЕНИЙ.....	22
Шейное сплетение.....	24
Плечевое сплетение.....	25
Передние ветви грудных спинномозговых нервов.....	30
Поясничное сплетение.....	31
Крестцовое сплетение.....	33
ЛИТЕРАТУРА .....	38

## ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ

Двенадцать пар черепных нервов, nn. craniales, по их функции можно группировать следующим образом: I, II, VIII пары – специфические нервы органов чувств: обоняния, зрения, слуха и равновесия; III, IV, VI, XI, XII пары – двигательные; V, VII, IX, X пары – смешанные. В составе III, VII, IX и X пар из стволовой части головного мозга (среднего и ромбовидного) выходят вегетативные (парасимпатические) волокна.

Обонятельные и зрительные нервы развиваются из выпячиваний переднего мозгового пузыря и состоят из аксонов нейронов, которые располагаются в слизистой оболочке полости носа (орган обоняния) или в сетчатке глаза. Остальные чувствительные нервы образуются путём выселения из формирующегося головного мозга молодых нервных клеток, отростки которых образуют чувствительные нервы или чувствительные (афферентные) волокна смешанных нервов. Двигательные черепные нервы сформировались из двигательных (эфферентных) нервных волокон, являющихся отростками клеток двигательных ядер, залегающих в стволе головного мозга. Формирование черепных нервов в филогенезе связано с развитием висцеральных дуг и их производных, органов чувств и редукцией сомитов в области головы.

### I пара черепных нервов – обонятельный нерв, n. olfactorius

*По природе* – нерв специфической чувствительности, представляет собой участок проводящего пути анализатора обоняния.

*Проводящий путь анализатора обоняния – система последовательно расположенных нейронов, образующих сложные рефлекторные цепи, благодаря которым становится возможным проведение импульсов с периферии (от рецепторов обонятельных клеток) к корковым и подкорковым обонятельным центрам.*

В составе проходят:

○ волокна специфической чувствительности – обонятельной.

**Формирование нерва.** Первыми нейронами обонятельных нервов являются обонятельные биполярные клетки. Они располагаются в слизистой оболочке верхнего носового хода (в области верхней носовой раковины и соответствующего участка перегородки носа), в так называемой обонятельной области.

Короткие периферические отростки обонятельных клеток – дендриты – заканчиваются утолщениями – обонятельными булавами, выступающими над

поверхностью обонятельной области. Каждая булава несёт 10–12 обонятельных волосков. Обонятельные волоски, взаимодействуя с молекулами пахучих веществ, трансформируют энергию химического раздражения в нервный импульс.

Аксоны обонятельных клеток собираются в 15–20 стволиков – обонятельные нервы, n. olfactorius.

*Обонятельные нервы развиваются из обонятельного мозга, возникшего в связи с рецептором обоняния. Они содержат висцеральные чувствительные волокна, идущие от органов восприятия химического раздражения.*

*Поскольку нервы являются выростами переднего мозга, они не имеют чувствительного узла.*

### Топография проводящего пути анализатора обоняния

Обонятельные нервы проходят через отверстия решётчатой кости в полость черепа, здесь заканчиваются в обонятельной луковице, где заложены клетки вторых нейронов.

От нейронов обонятельной луковицы начинается проводящий путь анализатора обоняния. От обонятельной луковицы, где заложены клеточные тела вторых нейронов, волокна в составе обонятельного тракта, tractus olfactorius, направляются кзади и заканчиваются в обонятельном треугольнике, trigonum olfactorii и в области переднего продырявленного вещества, т.е. в первичных обонятельных корковых центрах. Отсюда начинаются третьи нейроны, которые проводят раздражение к обонятельным корковым проекционным отделам своей и противоположной стороны, расположенным в области зубчатой извилины гиппокампа и крючка парагиппокампальной извилины.

*Зубчатая извилина находится в глубине борозды гиппокампа и представляет собой тонкую полоску серого цвета, разделенную мелкими поперечными бороздками.*

### II пара черепных нервов – зрительный нерв, n. opticus

*По природе* – нерв специфической чувствительности, представляет собой участок проводящего пути зрительного анализатора.

*Проводящий путь зрительного анализатора обеспечивает проведение нервных импульсов от сетчатки в корковые центры полушарий большого мозга и представляет собой сложную цепь нейронов, связанных друг с другом при помощи синапсов.*

В составе проходят:

○ волокна специфической чувствительности.

*Формирование нерва.* Зрительный нерв представляет собой аксоны ганглиозных клеток (третьих нервных клеток) сетчатки. Отростки этих клеток собираются в диск (или соске) зрительного нерва, находящемся на 3 мм ближе к середине от заднего полюса глаза.

*Зрительный нерв, как и обонятельные нервы, развивается из выпячивания переднего мозгового пузыря. Поскольку нервы являются выростами переднего мозга, они не имеют чувствительного узла.*

Топография проводящего пути зрительного анализатора

Зрительный нерв выходит из глазницы через отверстие зрительного канала. В полости черепа на основании мозга зрительный нерв совершает перекрест, *chiasma opticum*.

*Chiasma opticum располагается в специальной бороздке – sulcus prechiasmaticus. Сверху она граничит с дном III желудочка, снизу – с диафрагмой турецкого седла, представляющей собой участок твердой мозговой оболочки, покрывающей сверху турецкое седло.*

*По бокам chiasma opticum окружена крупными артериями, входящими в состав виллизиева круга. Сзади к ней прилегает воронка серого бугра. Верхней частью chiasma opticum сращена с дном третьего желудочка. На остальном протяжении она покрыта мягкой мозговой оболочкой.*

➤ Участок зрительного пути от сетчатки до зрительного перекреста называется *зрительным нервом*, *n. opticus* после перекреста – *зрительным трактом*, *tractus opticus*.

➤ Перекрещиваются не все волокна зрительного нерва. Перекрест образуют только волокна, начинающиеся от внутренней (носовой) части сетчатки. Эти волокна располагаются в зрительном нерве в его внутренней части, совершая перекрест, они переходят в противоположный зрительный тракт, сохраняя в нём своё внутреннее положение. Волокна, берущие начало от наружной (височной) части сетчатки и располагающиеся в наружной части зрительного нерва, не перекрещиваются, остаются в составе зрительного тракта своей стороны, находясь также в наружной его части. Этот факт имеет большое клиническое значение.

Каждый зрительный тракт получает волокна от наружной (височной) части сетчатки своей стороны и от внутренней (носовой) части сетчатки противоположного глаза.

Следовательно,

○ *правый зрительный тракт* будет иметь в своем составе волокна от наружной (правой) части сетчатки правого глаза и волокна от внутренней (правой) части сетчатки левого глаза, т.е. *волокна от правых половин сетчатки обоих глаз*.

○ *левый зрительный тракт* состоит из волокон от наружной (левой) части левого глаза и от внутренней (левой) части правого глаза, т.е. *от левых частей сетчатки обоих глаз*.

У наружного края ножки мозга зрительный тракт делится на три пучка, направляющиеся к подкорковым центрам зрения (IV нейронам):

- 1) большая часть волокон заканчивается на клетках латерального коленчатого тела,
- 2) меньшая – на клетках подушки таламуса,
- 3) и небольшая часть, относящаяся к зрачковому рефлексу, – в верхних холмиках крыши среднего мозга.

Аксоны четвёртых нейронов, тела которых расположены в латеральном коленчатом теле и подушке таламуса, в виде компактного пучка проходят через заднюю часть нижней ножки внутренней капсулы, затем веерообразно рассыпаясь, образуют зрительную лучистость (пучок Грациоле). В конечном итоге они достигают коркового ядра зрительного анализатора, лежащего на медиальной поверхности затылочной доли по сторонам от шпорной борозды.

От серого вещества верхних холмиков крыши среднего мозга нервные волокна устремляются к двигательным соматическим ядрам III, IV, VI пар черепных нервов и к парасимпатическому добавочному ядру глазодвигательного нерва (ядро Якубовича). Функция верхних холмиков крыши среднего мозга выражается в осуществлении рефлекторных реакций в ответ на световое раздражение.

Аксоны клеток двигательных анимальных ядер III, IV, VI пар черепных нервов направляются к произвольным мышцам глазного яблока (прямым и косым мышцам) и осуществляют двигательную реакцию в ответ на определённые световые раздражения.

За счёт этого пути стало возможным бинокулярное зрение (получение одновременного изображения в обоих глазах). При рассматривании предметов, удалённых на различное расстояние, произвольные исчерченные мышцы глаза обеспечивают сочетанное рефлекторное вращение глазного яблока с целью сведения зрительных осей правого и левого глаза на рассматриваемом предмете (конвергенция глаз).

Волокна нейронов парного добавочного ядра иннервируют непроизвольные мышцы глаза – ресничную мышцу и сфинктер зрачка (парасимпатическая иннервация). При этом аксоны клеток, тела которых располагаются в верхних холмиках крыши среднего мозга, направляются к добавочному ядру (парасимпатическому) глазодвигательного нерва своей и противоположной стороны и прерываются на его клетках. От клеток добавочного ядра в составе глазодвигательного нерва аксоны проходят к ресничному узлу, где переключаются на следующий нейрон. Аксоны клеток ресничного узла достигают ресничной мышцы и сфинктера зрачка, осуществляя аккомодацию глаз.

*Аккомодация глаза – это способность ясно видеть предметы, расположенные на разном расстоянии от глаза.*

*Аккомодация осуществляется за счёт регуляции кривизны хрусталика, что обеспечивает на сетчатке проекцию изображения рассматриваемых предметов независимо от их удалённости.*

В норме при освещении одного глаза наблюдается сужение обоих зрачков, так как зрительные волокна связаны с добавочным ядром своей и противоположной стороны (двухсторонняя иннервация).

*Зная особенности строения и топографии того или иного участка зрительного пути, можно заранее предсказать особенности нарушения зрения при его поражении.*

### III пара черепных нервов – глазодвигательный нерв, n. oculomotorius

*По природе – смешанный нерв.*

*В составе проходят:*

- двигательные анимальные волокна,

- двигательные вегетативные парасимпатические волокна.

*Формирование нерва.*

Глазодвигательный нерв имеет следующие ядра:

- 1) двигательное анимальное ядро – nucleus n. oculomotorii;
- 2) двигательное анимальное (непарное) – nucleus centralis impar;
- 3) двигательное парасимпатическое – nucleus accessorii nervi oculomotorii.

Ядра располагаются в покрывке ножек мозга под дном сильвиева водопровода, на уровне верхних холмиков четверохолмия.

*Такая топографическая особенность объясняет появление первых симптомов начинающегося менингита – расходящееся косоглазие.*

Топография глазодвигательного нерва и его ветвей, область иннервации.

Глазодвигательный нерв выходит из вещества среднего мозга в области межножковой ямки (из одноимённой борозды), проходя, таким образом, через межножковую цистерну (сложный прибор, регулирующий ток венозной крови).

Затем он направляется вперёд, ложится в щель между задней мозговой и верхней мозжечковой артериями.

*В данном месте возможна локализация аневризм и, как следствие этого, симптоматика со стороны глазодвигательного нерва.*

Далее нерв проходит в боковой стенке пещеристого синуса и через верхнюю глазничную щель направляется в глазницу.

Перед входом в глазницу глазодвигательный нерв делится на *верхнюю и нижнюю ветви*.

1) Верхняя ветвь, *ramus superior* – содержит только двигательные анимальные (соматические) волокна. Иннервирует:

- верхнюю прямую мышцу глазного яблока (поворачивает глазное яблоко вверх и немного кнаружи),
- мышцу, поднимающую верхнее веко.

2) Нижняя ветвь, *ramus inferior* – содержит двигательные анимальные (соматические) и двигательные парасимпатические (вегетативные) волокна.

Двигательные анимальные волокна иннервируют:

- нижнюю прямую мышцу глазного яблока (поворачивает глазное яблоко вниз и кнутри),
- медиальную прямую мышцу глазного яблока (поворачивает глазное яблоко кнутри),

○ нижнюю косую мышцу глазного яблока (поворачивает глазное яблоко вверх и латерально).

Двигательные вегетативные парасимпатические волокна отделяются от нижней ветви и направляются к ресничному узлу, где совершают перерыв на клетках этого узла. Постганглионарные волокна от клеток ресничного узла проходят в составе коротких ресничных нервов и иннервируют:

- мышцу, суживающую зрачок,
- ресничную мышцу (осуществляет аккомодацию глаза – приспособление к чёткому видению предметов, находящихся на различном расстоянии).

#### IV пара черепных нервов – блоковый нерв, *n. trochlearis*

*По природе* – двигательный анимальный нерв.

*В составе проходят:*

- двигательные анимальные волокна.

*Формирование нерва.*

Блоковый нерв имеет:

- 1) двигательное анимальное ядро – *nucleus n. trochlearis*.

Ядро лежит в центральном сером веществе среднего мозга на уровне нижних холмиков крыши среднего мозга.

Топография блокового нерва и его ветвей, область иннервации

Нерв выходит из вещества среднего мозга латеральнее уздечки верхнего мозгового паруса, огибая с латеральной стороны ножку мозга. Затем блоковый нерв проходит по боковой стенке пещеристого синуса и через верхнюю глазничную щель проходит в глазницу.

Иннервирует верхнюю косую мышцу глазного яблока (поворачивает глазное яблоко вниз и вращает его кнутри).

#### VI пара черепных нервов – отводящий нерв, *n. abducens*

*По природе* – двигательный анимальный нерв.

*В составе проходят:*

- двигательные анимальные волокна.

*Формирование нерва.*

Отводящий нерв имеет:

- 1) двигательное анимальное ядро – *nucleus n. abducentis*.

Ядро располагается в мосту и проецируется в верхнюю половину ромбовидной ямки (дно IV желудочка).

Топография отводящего нерва и его ветвей, область иннервации

Нерв выходит из поперечной борозды между мостом и пирамидой

продолговатого мозга, располагаясь в полости пещеристого синуса рядом с внутренней сонной артерией. Далее нерв проходит в глазницу через верхнюю глазничную щель.

Иннервирует латеральную прямую мышцу глазного яблока (поворачивает глазное яблоко кнаружи).

#### V пара черепных нервов – тройничный нерв, *n. trigeminus*

*По природе* – смешанный нерв.

*В составе проходят:*

- двигательные анимальные волокна,
- чувствительные волокна.

*Формирование нерва.*

Тройничный нерв имеет:

- 1) двигательное анимальное ядро – *nucleus n. motorius nervi trigeminalis*;

- 2) чувствительные ядра:

- ✓
- ✓ мостовое ядро тройничного нерва, *n. pontinus nervi trigeminalis*,
- ✓ спинномозговое ядро тройничного нерва, *n. spinalis (inferior) nervi trigeminalis*,
- ✓ ядро среднемозгового пути тройничного нерва, *n. mesencephalici nervi trigeminalis*.

*Первые чувствительные (псевдоуниполярные) нейроны тройничного нерва залегают в чувствительном узле – тройничном узле (Гассеровом узле), который располагается между листками твёрдой мозговой оболочки в тройничном вдавлении на верхушке пирамиды височной кости.*

*Центральные отростки псевдоуниполярных нейронов узла колена заканчиваются на нейронах чувствительных ядер тройничного нерва (задний мозг).*

Двигательное анимальное ядро располагается в мосту и проецируется в верхнюю половину ромбовидной ямки (дно IV желудочка).

Чувствительное мостовое ядро тройничного нерва располагается в мосту и проецируется в нижнюю половину ромбовидной ямки. На этом ядре заканчиваются первые нейроны глубокой тактильной чувствительности.

Чувствительное спинномозговое ядро тройничного нерва является продолжением мостового ядра, имеет вытянутую форму и залегает на всём протяжении продолговатого мозга, заходит в верхние сегменты спинного

мозга. На нём заканчиваются нейроны, проводящие болевую и температурную чувствительность.

Чувствительное ядро среднего мозга пути тройничного нерва залегает в среднем мозге, рядом с сильвиевым водопроводом. Это ядро проприоцептивной чувствительности.

#### Топография тройничного нерва и его ветвей, область иннервации

Тройничный нерв выходит из вещества моста на границе со средней мозжечковой ножкой двумя корешками – чувствительным и двигательным. Чувствительный корешок представлен совокупностью всех центральных отростков тройничного узла. Двигательный корешок представлен аксонами двигательного ядра тройничного нерва, он тоньше.

Тройничный нерв образует три главные ветви:

I – глазной нерв, *n. ophthalmicus*,

II – верхнечелюстной нерв, *n. maxillaries*,

III – нижнечелюстной нерв, *n. mandibullaris*.

*Особенностью ветвей тройничного нерва является наличие по их ходу головных парасимпатических узлов. На клетках этих узлов заканчиваются преганглионарные парасимпатические волокна от других черепных нервов (III, VII, IX пар).*

*Постганглионарные волокна, начинающиеся от клеток этих узлов, присоединяются к ветвям тройничного нерва и достигают в их составе рабочего органа (железы).*

➤ 1-я ветвь – глазной нерв, *n. ophthalmicus* – чувствительный нерв. Отходит от тройничного нерва в области Гассерова узла, проходит в латеральной стенке пещеристой пазухи вместе с глазодвигательным и блоковым нервами. До выхода из полости черепа отдаёт менингеальную ветвь к намёту мозжечка. Затем через верхнюю глазничную щель проникает в глазницу и делится на три ветви:

1) носоресничный нерв, *n. nasocilliaris*,

2) лобный нерв, *n. frontalis*, самый крупный из ветвей глазного нерва, выходит из глазницы через надглазничное отверстие (или вырезку) и продолжается в надглазничный нерв, *n. supraorbitalis*.

3) слёзный нерв, *n. lacrimalis* (В составе слёзного нерва проходят парасимпатические слёзоотделительные волокна от крылонёбного узла).

*Зона иннервации I ветви тройничного нерва – глазного нерва: кожа лба и волосистой части головы до венечного шва, внутренний угол глаза, спинка носа,*

надпереносье, глазное яблоко, слизистая оболочка решётчатого лабиринта, лобной и клиновидной пазух, кожа и конъюнктива верхнего века, намёт мозжечка. Следовательно, глазной нерв имеет иннервацию выше глазной щели.

➤ 2-я ветвь – верхнечелюстной нерв, *n. maxillaries* – чувствительный нерв. Отходит от тройничного нерва в области Гассерова узла, и сразу отдаёт менингеальную ветвь, которая иннервирует твёрдую оболочку головного мозга в области средней черепной ямки. Из полости черепа нерв проходит через круглое отверстие в крыловидно-нёбную ямку.

От верхнечелюстного нерва отходят его основные ветви.

1) Подглазничный нерв, *n. infraorbitalis*, проникает через нижнюю глазничную щель в глазницу, в которой проходит в подглазничной борозде, а затем в подглазничном канале. Здесь от него отходят ветви к передним верхним зубам и дёснам.

Выходит нерв из подглазничного канала через подглазничное отверстие на переднюю поверхность верхней челюсти в область собачьей ямки, где рассыпается на ветви, образуя малую гусиную лапку.

2) Скуловой нерв, *n. zygomaticus*, отходит от верхнечелюстного нерва в крыловидно-нёбной ямке и затем через нижнюю глазничную щель проникает в глазницу. Здесь он отдаёт соединительную ветвь к слёзному нерву. Эта ветвь содержит постганглионарные парасимпатические волокна, идущие от нейронов крылонёбного узла к слёзной железе. Выходит скуловой нерв из глазницы в виде скулолицевой и скуловисочной ветвей.

3) Узловые ветви, *rami ganglionares*, направляются от верхнечелюстного нерва к крыловидному узлу. Эти ветви содержат чувствительные волокна, которые транзитом проходят через узел и продолжают в составе ветвей, отходящих от крылонёбного узла.

*Зона иннервации II ветви тройничного нерва – верхнечелюстного нерва: дёсны и зубы верхней челюсти, кожа носа, нижнего века, верхней губы, щеки и височной области, слизистая оболочка нёба, верхней губы, верхнечелюстной пазухи, щеки. Следовательно, верхнечелюстной нерв иннервирует среднюю часть лица между глазной щелью и углом рта.*

➤ 3-я ветвь тройничного нерва – нижнечелюстной нерв, *n. mandibullaris* – смешанный нерв, его образуют чувствительные и двигательные анимальные (соматические) волокна. Нижнечелюстной нерв выходит из полости черепа через овальное отверстие и делится на две основные ветви – переднюю, преимущественно двигательную, и заднюю, преимущественно чувствительную. Ещё до этого деления от нижнечелюстного нерва отходит менингеальная ветвь, чувствительная, которая через остистое отверстие возвращается в полость черепа и иннервирует твёрдую оболочку головного мозга в области средней черепной ямки.

Основные ветви нижнечелюстного нерва.

1) Двигательные ветви к жевательной мускулатуре, к мышце, напрягающей барабанную перепонку, к мышце, напрягающей нёбную занавеску.

2) Щёчный нерв, *n. buccalis*, чувствительный. Иннервирует слизистую оболочку щеки, кожу угла рта.

3) Нижний альвеолярный нерв, *n. alveolaris inferior*, смешанный. Нерв входит в канал нижней челюсти через нижнечелюстное отверстие, выходит из канала через подбородочное отверстие и получает название подбородочный нерв, *n. mentalis*. Иннервирует переднее брюшко двубрюшной мышцы, челюстно-подъязычную мышцу, дёсны и зубы нижней челюсти, кожу подбородка, нижней губы, слизистую оболочку нижней губы.

4) Язычный нерв, *n. lingualis* – содержит волокна, проводящие импульсы общей чувствительности. В области основания черепа к язычному нерву присоединяется барабанная струна (от VII пары), которая содержит чувствительные вкусовые и преганглионарные парасимпатические волокна от верхнего слюноотделительного ядра лицевого нерва. Осуществляет общую и вкусовую чувствительность передних 2/3 языка (верхушку, края и спинку языка), слизистую оболочку дна полости рта и передних отделов десны нижней челюсти, слизистую оболочку нёбно-язычной дужки, нёбные миндалины.

5) Ушно-височный нерв, *n. auriculotemporalis* – охватывает двумя корешками среднюю менингеальную артерию, проходит сквозь околушную слюнную железу и впереди козелка ушной раковины перегибается через скуловую дугу и проходит в височную область. Иннервирует кожу и хрящ наружного слухового прохода, капсулу височно-нижнечелюстного сустава, кожу и хрящ ушной раковины, барабанную перепонку, кожу височной области.

*Зона иннервации III ветви тройничного нерва – нижнечелюстного нерва:* дёсны и зубы нижней челюсти, слизистая оболочка языка, щеки, нижней губы, кожа подбородка, нижней губы, поднижнечелюстная и подъязычная слюнные железы, височно-нижнечелюстной сустав, жевательные мышцы, некоторые мышцы шеи, нёба и среднего уха. Следовательно, чувствительные волокна нижнечелюстного нерва иннервируют нижнюю часть лица (ниже угла рта).

## VII пара черепных нервов – лицевой нерв, *n. facialis*

*По природе* – смешанный нерв.

*В составе проходят:*

- двигательные анимальные волокна,
- двигательные вегетативные парасимпатические волокна,
- чувствительные волокна (специфической вкусовой чувствительности).

*Лицевой нерв в основном двигательный, проходящие в его составе двигательные вегетативные и чувствительные волокна являются корешками промежуточного нерва, тесно прилегающими к стволу лицевого нерва.*

*Формирование нерва.*

Лицевой нерв имеет три ядра:

- 1) двигательное анимальное ядро – *nucleus motorius nervi facialis*;
- 2) двигательное парасимпатическое – *nucleus salivatorius superior*;
- 3) чувствительное – *nucleus solitarius*.

Все три ядра залегают в мосту и проецируются в верхнюю половину ромбовидной ямки (дно IV желудочка).

*Первые чувствительные нейроны лицевого нерва залегают в чувствительном узле – узле коленца.  
Центральные отростки псевдоуниполярных нейронов узла коленца заканчиваются на нейронах чувствительного ядра лицевого нерва*

Топография лицевого нерва и его основных ветвей, область иннервации

*Лицевой нерв* выходит на основании мозга у заднего края моста латерально и спереди от оливы. Вместе с преддверно-улитковым нервом вступает во внутреннее слуховое отверстие височной кости, из него в канал лицевого нерва, где проходит вместе с промежуточным нервом. Канал лицевого нерва вначале имеет горизонтальное, затем вертикальное направление. На месте перехода канала из вертикальной части в горизонтальную образуется колено лицевого нерва, где располагается узел коленца. Выходит лицевой нерв из пирамиды височной кости через шилососцевидное отверстие, откуда направляется к околушной слюнной железе.

*Промежуточный нерв* выходит из мозга тонким стволиком между лицевым и преддверно-улитковым нервом. Пройдя некоторое расстояние между обоими

этими нервами, промежуточный нерв присоединяется к лицевому нерву, становится его составной частью, отчего его называют *partio intermedia n. facialis*.

На пути в одноимённом канале височной кости *n. facialis* даёт ветви.

➤ До выхода из лицевого канала.

1) Большой каменистый нерв, *n. petrosus major* по природе – секреторный. Его образуют только двигательные парасимпатические волокна. Нерв берёт начало в области узла коленца. Выходит через расщелину каменистого нерва, ложится в одноимённую борозду на передней поверхности пирамиды височной кости. Покидает полость черепа через рваное отверстие и входит в крыловидный канал и проникает в крыловидно-нёбную ямку, где совершает перерыв на крылонёбном узле. Постганглионарные волокна иннервируют слёзную железу, железы полости носа, рта, увеличивая их секрецию.



2) Стременной нерв, *n. stapedius* – содержит только двигательные соматические волокна. Берёт начало ещё в канале лицевого нерва (в вертикальной его части). Иннервирует одноимённую мышцу среднего уха. (Функция мышцы – оттягивает стремечко от окна преддверия).

3) Барабанная струна, *chorda tympani* – ветвь смешанная содержит двигательные парасимпатические (секреторные) и специфические чувствительные нервные волокна. Отделяется от лицевого нерва в самой нижней части лицевого канала, проникает в барабанную полость, выходит из неё через барабанно-каменистую щель и, пройдя между медиальной и латеральной крыловидными мышцами, присоединяется к язычному нерву, *n. lingualis* (ветвь тройничного нерва).

Преганглионарные парасимпатические волокна заканчиваются в поднижнечелюстном и подъязычном парасимпатических головных узлах, откуда начинаются постганглионарные волокна, направляющиеся к подчелюстной и подъязычной железам.

Чувствительная часть барабанной струны (периферические отростки клеток, лежащих в узле коленца) идёт в составе язычного нерва к слизистой оболочке языка и иннервируют грибовидные вкусовые сосочки языка (передние 2/3 языка).

➤ После выхода из лицевого канала через шилососцевидное отверстие.

○ до входа в околоушную слюнную железу:

1) Задний ушной нерв, *n. auricularis posterior* – иннервирует ушные мышцы, затылочное брюшко надчерепной мышцы;

2) Двубрюшная ветвь, *ramus digastricus* – иннервирует заднее брюшко двубрюшной мышцы и шилоподъязычную мышцу.

○ После выхода из околоушной слюнной железы или в её толще:

Даёт многочисленные конечные ветви к мимической мускулатуре.

### **VIII пара черепных нервов – преддверно-улитковый нерв, *n. vestibulocochlearis***

*По природе* – специфической чувствительности.

*В составе проходят:*

○ чувствительные волокна

*Формирование нерва.* Нерв формируется из двух фактически самостоятельных чувствительных корешков:

○ нижнего слухового, или улиткового (*pars cochlearis*) и

○ верхнего вестибулярного или преддверного (*pars vestibularis*).

Ядра залегают в мосту и проецируются в верхнюю половину ромбовидной ямки (дно IV желудочка).

Топография улитковой части преддверно-улиткового нерва

Улитковая часть (улитковый нерв) преддверно-улиткового нерва образована

центральными отростками нейронов улиткового узла (спиральный узел улитки), *ganglion cochleare* (*ganglion spirale cochleae*). Указанный узел залегает в спиральном канале улитки. Периферические отростки клеток этого узла заканчиваются на наружных волосковых сенсорных клетках спирального (кортиева органа). (См. раздел «Органы чувств. Орган слуха и равновесия»).

Улитковый нерв является частью общего проводящего слухового пути. Улитковый нерв вступает в вещество мозгового ствола в области мосто-мозжечкового угла, его волокна заканчиваются на клетках переднего (вентрального) и заднего (дорсального) улитковых ядер заднего мозга, где находятся тела вторых нейронов. Отростки вторых нейронов, частично переходя на противоположную сторону, частично по своей стороне, подходят к ядру трапециевидного тела, где залегают третьи нейроны.

Совокупность аксонов третьих нейронов, тела которых лежат в области ядра трапециевидного тела, составляют латеральную петлю. Волокна латеральной петли заканчиваются в подкорковых слуховых центрах (медиальные коленчатые тела, нижние холмики пластинки крыши среднего мозга), где располагаются четвёртые нейроны.

Аксоны клеток медиальных коленчатых тел (IV нейроны) проходят в виде компактного пучка через заднюю часть задней ножки внутренней капсулы, а затем, веерообразно рассыпаясь, формируют слуховую лучистость и достигают коркового ядра слухового анализатора, в частности, верхней височной извилины (извилины Гешля).

Аксоны клеток нижних холмиков четверохолмия участвуют в формировании покрывающе-спинномозгового пути, волокна которого, проходя в передних канатиках спинного мозга, заканчиваются по сегментно на двигательных анимальных ядрах его передних рогов. Через описанную часть покрывающе-спинномозгового пути осуществляются защитные двигательные реакции на внезапные слуховые раздражения.

### **IX пара черепных нервов – языкоглоточный нерв, *n. glossopharyngeus***

*По природе* – смешанный.

*В составе проходят:*

○ двигательные анимальные волокна,

○ двигательные вегетативные парасимпатические волокна,

○ чувствительные волокна.

*Формирование нерва.*

Языкоглоточный нерв имеет три ядра:

1) двигательное анимальное – *nucleus ambiguus*;

2) двигательное парасимпатическое – *nucleus salivatorius inferior*;

3) чувствительное ядро – *nucleus solitarius*.

Ядра залегают в продолговатом мозге и проецируются в нижнюю половину ромбовидной ямки (дно IV желудочка).

*Первые чувствительные псевдоуниполярные нейроны языкоглоточного нерва залегают в верхнем и нижнем чувствительных узлах, расположенных в ярёмном отверстии и под ним.*

*Центральные отростки псевдоуниполярных нейронов указанных узлов заканчиваются на чувствительном ядре.*

Топография языкоглоточного нерва и его основных ветвей, область иннервации

*Языкоглоточный нерв* выходит из продолговатого мозга позади оливы. Полость черепа он покидает через ярёмное отверстие, в пределах которого находится верхний узел (чувствительный). Нижний узел располагается ниже ярёмного отверстия (в каменной ямочке).

Основные ветви языкоглоточного нерва.

1) Барабанный нерв, n. tympanicus — нерв смешанный. Его составляют чувствительные и двигательные парасимпатические волокна. Начинается на уровне нижнего чувствительного узла. Проникает в барабанную полость через барабанный каналец височной кости.

*Барабанный каналец имеет входное отверстие — нижняя апертура барабанного каналца — находящееся на дне каменной ямочки (нижняя поверхность пирамиды височной кости) и выходное отверстие — расщелина малого каменного нерва — находящееся на передней поверхности пирамиды височной кости.*

Чувствительные волокна барабанного нерва отделяются от него и формируют барабанное сплетение. От барабанного сплетения отходят чувствительные ветви к слизистой оболочке барабанной полости и слуховой трубы. Оставшиеся преганглионарные парасимпатические волокна формируют малый каменный нерв.

2) Малый каменный нерв, n. petrosus minor — двигательный парасимпатический. Выходит из барабанной полости через расщелину малого каменного нерва (на передней поверхности пирамиды височной кости). Далее проходит в одноимённой борозде, выходит из черепа через каменно-чешуйчатую щель и заканчивается на нейронах ушного узла, ganglion oticum.

Постганглионарные волокна от нейронов этого узла иннервируют околушную слюнную железу, подходя к ней в составе ушно-височного нерва (из нижнечелюстного нерва).

3) Глоточные ветви, rami pharyngei — чувствительные. Принимают участие вместе с блуждающим нервом в формировании глоточного сплетения, иннервируют глотку.

4) Ветвь шилоглоточной мышцы, ramus m. stylopharyngei — содержит двигательные анимальные волокна. Иннервирует только шилоглоточную мышцу, поднимающую глотку при глотании.

5) Миндаликовые ветви, rami tonsillares, чувствительные, отходят от языкоглоточного нерва перед вхождением его в корень языка, иннервируют слизистую оболочку нёбных дужек и нёбных миндалин.

6) Язычные ветви, rami linguales — чувствительные, конечные ветви языкоглоточного нерва. Иннервируют слизистую оболочку корня и спинки языка (задняя 1/3) обеспечивая общую чувствительность и специфическую вкусовую чувствительность желобовидным сосочкам.

7) Синусная ветвь, ramus sinus carotici — чувствительный нерв к сонному синусу и сонному клубочку (синокаротидная рефлексогенная зона).

### **X пара черепных нервов – блуждающий нерв, n. vagus**

*По природе* – смешанный.

*В составе проходят:*

- двигательные соматические волокна,
- двигательные вегетативные парасимпатические волокна,
- чувствительные волокна.

*Формирование нерва.*

Блуждающий нерв имеет три ядра:

- 1) двигательное анимальное – nucleus ambiguus;
- 2) двигательное парасимпатическое – nucleus dorsalis nervi vagi;
- 3) чувствительное ядро – nucleus solitarius.

Ядра залегают в продолговатом мозге и проецируются в нижнюю половину ромбовидной ямки (дно IV желудочка).

*Первые чувствительные псевдоуниполярные нейроны блуждающего нерва залегают в верхнем и нижнем чувствительных узлах, расположенных в ярёмном отверстии и под ним.*

*Центральные отростки указанных нейронов заканчиваются на чувствительном ядре.*

Топография блуждающего нерва и его основных ветвей, область иннервации

*Блуждающий нерв* выходит из продолговатого мозга позади оливы. Полость черепа он покидает через яремное отверстие, в пределах которого находится верхний узел (чувствительный). Нижний узел располагается ниже яремного отверстия (в каменной ямочке).

Топографически у блуждающего нерва выделяют 4 отдела:

- 1) головной,
- 2) шейный,
- 3) грудной,
- 4) брюшной.

Чувствительные волокна блуждающего нерва проводят импульсы с твердой оболочки головного мозга, от наружного слухового прохода, со слизистой оболочки глотки, гортани, трахеи, бронхов, легких, пищевода, желудка, тонкой кишки, толстой кишки (за исключением сигмовидной и прямой), печени, поджелудочной железы и др. Центральные отростки псевдоуниполярных нейронов верхнего и нижнего чувствительных узлов заканчиваются в ядре одиночного пути, *nucleus solitarius*. Отсюда импульсы по медиальной петле противоположной стороны (спинно-таламический путь) через зрительный бугор и заднее бедро внутренней капсулы поступают в постцентральную извилину (здесь залегают нервные клетки, образующие ядро коркового анализатора общей чувствительности (болевой, температурной, осязательной) и проприоцептивной).

Двигательные соматические волокна блуждающего нерва начинаются от нижних отделов ядра, общего с IX парой – двойного ядра и идут к скелетной (исчерченной) мускулатуре глотки, мягкого нёба, гортани и верхней части пищевода.

*Корковый двигательный анализатор блуждающего нерва для поперечно-полосатых (скелетных) мышц расположен в нижних отделах передней центральной извилины. Отсюда волокна идут в составе пирамидного пути и заканчиваются на двойном ядре блуждающего нерва и противоположной стороны.*

Двигательные вегетативные (парасимпатические) волокна к гладкой мускулатуре трахеи и бронхов, пищевода, желудка, тонкой кишки, части толстой кишки, а также секреторные волокна к желудку и поджелудочной железе, печени, к сосудам начинаются от вегетативного дорсального ядра блуждающего нерва.

*Дорсальное ядро блуждающего нерва располагается непосредственно под дном IV желудочка. Район этого ядра и является тем жизненно важным центром, при поражении которого может наступить смерть от паралича дыхания и паралича сердца.*

### **XI пара черепных нервов – добавочный нерв, *n. accessorius***

*По природе* – двигательный.

*В составе проходят:*

- двигательные соматические волокна.

*Формирование нерва.*

Добавочный нерв имеет ядра:

- 1) Двигательное анимальное ядро – ядро добавочного нерва, *nucleus nervi accessorii*. Оно залегают в пределах продолговатого мозга и продолжается в сером веществе спинного мозга на протяжении верхних 5-6 сегментов (между задним и передним рогами, ближе к переднему).

Ядро залегают в продолговатом мозге и проецируются в нижнюю половину ромбовидной ямки (дно IV желудочка).

Топография добавочного нерва и его основных ветвей, область иннервации

Нерв начинается несколькими черепными и спинномозговыми корешками. Черепные корешки, *radices craniales*, выходят из задней латеральной борозды продолговатого мозга, спинномозговые корешки, *radices spinales* – из такой же борозды шейной части спинного мозга.

Тонкие спинальные корешки сливаются в один общий ствол нерва, который проникает в полость черепа через большое затылочное отверстие, где присоединяются к черепному корешку. Сформировавшийся ствол добавочного нерва выходит из черепа через яремное отверстие и делится на две ветви: *внутреннюю* и *наружную*.

- 1) Внутренняя ветвь, *ramus internus* – присоединяется к стволу блуждающего нерва.

- 2) Наружная ветвь, *ramus externus* – направляется к грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышцам и иннервирует их.

### **XII пара черепных нервов – подъязычный нерв, *n. hypoglossus***

*По природе* – двигательный.

*В составе проходят:*

- двигательные соматические волокна.

### Формирование нерва.

Подъязычный нерв имеет ядро:

1) Двигательное анимальное (соматическое) – ядро подъязычного нерва, *nucleus nervi hypoglossi*.

Ядро залегает в продолговатом мозге, и проецируется в нижнюю половину ромбовидной ямки (дно IV желудочка).

### Топография подъязычного нерва и область иннервации

Из продолговатого мозга нерв выходит многочисленными корешками в борозде между пирамидой и оливой. Соединившись в общий ствол, покидает череп через канал подъязычного нерва затылочной кости.

Пройдя между внутренней сонной артерией и внутренней яремной веной, подъязычный нерв направляется под заднее брюшко двубрюшной мышцы и под шилоподъязычную мышцу и входит в толщу языка. Иннервирует мышцы языка.

## ФОРМИРОВАНИЕ СПИНОМОЗГОВЫХ НЕРВОВ И НЕРВНЫХ СПЛЕТЕНИЙ

Спинальные нервы, *nn. spinales*, формируются в результате соединения передних и задних корешков в единый нервный ствол латеральнее от спинномозгового узла. Поскольку передний корешок содержит двигательные волокна, а задний корешок – чувствительные волокна, то формирующийся спинномозговой нерв является смешанным. Общее число спинномозговых нервов – 31 пара, причём среди них выделяют:

- 8 пар шейных спинномозговых нервов, *nn. cervicales*,
- 12 пар грудных спинномозговых нервов, *nn. thoracici*,
- 5 пар поясничных спинномозговых нервов, *nn. lumbales*,
- 5 пар крестцовых спинномозговых нервов, *nn. sacrales*,
- 1 пара копчиковых спинномозговых нервов, *nn. coccygei*.

Спинальные нервы выходят из позвоночного канала через межпозвоночные отверстия и делятся на переднюю ветвь, *r. anterior*; заднюю ветвь, *r. posterior*; менингеальную ветвь, *r. meningea*; соединительную ветвь, *r. communicans*.

➤ Менингеальные ветви через межпозвоночные отверстия возвращаются в позвоночный канал и иннервируют твердую оболочку спинного мозга.

➤ Соединительные ветви связывают спинномозговой нерв с соответствующим узлом симпатического ствола. Этих ветвей две: 1 – белая соединительная ветвь, *r. communicans albus*, и 2 – серая соединительная ветвь, *r. communicans griseus*.

Белые соединительные ветви содержат преганглионарные миелиновые волокна, идущие от симпатических нейронов боковых рогов спинного мозга в составе передних корешков. Белые соединительные ветви отходят от VIII шейного, всех грудных и двух верхних поясничных спинномозговых нервов

и направляются к узлам симпатического ствола. Серые соединительные ветви содержат постганглионарные безмиелиновые волокна, идущие от всех узлов симпатического ствола в спинномозговой нерв.

➤ Задние ветви спинномозговых нервов сохраняют сегментарное (метамерное) строение и обеспечивают иннервацию кожи затылочной области, задней поверхности шеи, спины и ягодичной области (частично), а также глубоких мышц спины. Задние ветви огибают сбоку суставные отростки позвонков и направляются назад между поперечными отростками, а в области крестца выходят через задние крестцовые отверстия. Каждая из задних ветвей спинномозговых нервов (за исключением I шейного IV и V крестцовых и копчикового) делится на медиальную ветвь, *r. medialis*, и латеральную ветвь, *r. lateralis*.

✓ Задняя ветвь I шейного спинномозгового нерва – подзатылочный нерв, *n. suboccipitalis*, является чисто двигательным. Он проходит между затылочной костью и I шейным позвонком, располагаясь ниже позвоночной артерии. Подзатылочный нерв иннервирует малую и большую задние прямые мышцы головы, верхнюю и нижнюю косые мышцы головы, а также полуостистую мышцу головы.

✓ Задняя ветвь II шейного спинномозгового нерва – большой затылочный нерв, *n. occipitalis major*, является самой крупной из всех задних ветвей. Он направляется назад и проходит между I и II шейными позвонками. Двигательные волокна большого подзатылочного нерва обеспечивают иннервацию ременных мышц головы и шеи, полуостистой мышцы головы и длинной мышцы головы. Длинная чувствительная ветвь этого нерва в сопровождении затылочной артерии поднимается вверх и иннервирует кожу затылочной области.

✓ Задние ветви нижележащих шейных спинномозговых нервов иннервируют мышцы и кожу задней области шеи.

✓ Задние ветви грудных, поясничных и крестцовых спинномозговых нервов обеспечивают иннервацию глубоких мышц спины и кожи спины.

✓ Латеральные ветви задних ветвей трех верхних поясничных нервов образуют верхние нервы ягодич, *nn. clunium superiores*, а латеральные ветви задних ветвей трёх верхних крестцовых нервов формируют средние нервы ягодич, *nn. clunium medii*. Они являются чувствительными и иннервируют кожу ягодичной области.

➤ Передние ветви спинномозговых нервов обеспечивают иннервацию кожи и мышц шеи, верхних и нижних конечностей, груди, живота и наружных половых органов. Передние ветви значительно толще и длиннее задних, сохраняют метамерное строение только в грудном отделе. Передние ветви шейных, поясничных, крестцовых и копчиковых спинномозговых нервов соединяются между собой и образуют сплетения, *plexus*. Топографически принято выделять следующие сплетения: шейное, плечевое, поясничное, крестцовое и копчиковое.

### Шейное сплетение, *plexus cervicalis*

**Формирование.** Шейное сплетение, *plexus cervicalis*, формируется передними ветвями 4 верхних спинномозговых нервов, которые соединяются между собой дугообразными петлями.

**Топография.** Сплетение расположено под грудино-ключично-сосцевидной мышцей на переднебоковой поверхности глубоких мышц шеи.

#### Ветви шейного сплетения и области иннервации

От шейного сплетения отходят три группы ветвей: двигательные, чувствительные, смешанные.

##### ➤ Двигательные ветви.

1) Мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервируют глубокие мышцы шеи: переднюю, среднюю и заднюю лестничные мышцы, длинные мышцы головы и шеи, переднюю и латеральную прямые мышцы головы.

2) Нижний корешок, *radix inferior*, соединяется с верхним корешком, отходящим от подъязычного нерва, в результате чего формируется глубокая шейная петля, *ansa cervicalis profunda*, которая расположена на передней поверхности общей сонной артерии. Ветви шейной петли иннервируют подподъязычную группу мышц шеи: лопаточно-подъязычную, грудино-подъязычную, грудино-щитовидную и щитоподъязычную.

##### ➤ Чувствительные (кожные) ветви.

1) Малый затылочный нерв, *n. occipitalis minor*, иннервирует кожу латеральной части затылочной области и задней поверхности ушной раковины.

2) Большой ушной нерв, *n. auricularis magnus*, иннервирует кожу мочки уха, задней поверхности ушной раковины и наружного слухового прохода.

3) Поперечный нерв шеи, *n. transverses colli*, иннервирует кожу передней и боковой областей шеи.

4) Надключичные нервы, *nn. supraclaviculares*, иннервируют кожу надключичной и подключичной областей.

Следует помнить, что вместе с двигательными и чувствительными ветвями шейного сплетения проходят симпатические волокна к сосудам кожи, потовым железам, мышцам волосяных луковиц.

##### ➤ Смешанная ветвь.

1) Диафрагмальный нерв, *n. phrenicus*, двигательные волокна иннервируют диафрагму, чувствительные – перикард, медиастинальную плевру в области корня легкого, брюшину в области диафрагмы.

### Плечевое сплетение, *plexus brachialis*

**Формирование.** Плечевое сплетение, *plexus brachialis*, формируется передними ветвями четырёх нижних шейных спинномозговых нервов, а также частью волокон передних ветвей IV шейного и I грудного спинномозговых нервов.

**Топография.** В межлестничном промежутке образуется три ствола:

- I. верхний ствол, *truncus superior*,
- II. средний ствол, *truncus medius*,
- III. нижний ствол, *truncus inferior*.

Из межлестничного промежутка стволы плечевого сплетения выходят в большую надключичную ямку. В нижней части большой надключичной ямки происходит перераспределение нервных волокон, в результате чего из стволов образуется три пучка:

- I. медиальный пучок, *fasciculus medialis*,
- II. латеральный пучок, *fasciculus lateralis*,
- III. задний пучок, *fasciculus posterior*.

Пучки плечевого сплетения проходят под ключицей вниз и попадают в подмышечную полость, окружая с трёх сторон подмышечную артерию. Топографически в сплетении принято выделять:

- 1) надключичную часть, *pars supraclavicularis*, которая находится выше уровня ключицы,
- 2) и подключичную часть, *pars infraclavicularis*, расположенную ниже уровня ключицы в подмышечной полости.

От надключичной части в основном отходят короткие ветви плечевого сплетения, которые обеспечивают иннервацию мышц плечевого пояса, а также мышц груди и спины, действующих на плечевой сустав.

От подключичной части плечевого сплетения начинаются длинные ветви, иннервирующие мышцы, суставы и кожу свободной части верхней конечности.

#### Ветви плечевого сплетения и области иннервации

##### ➤ Короткие ветви плечевого сплетения.

1) Дорсальный нерв лопатки, *n. dorsalis scapulae*, иннервирует мышцу, поднимающую лопатку, большую и малую ромбовидные мышцы.

2) Надлопаточный нерв, *n. suprascapularis*, иннервирует надостную и подостную мышцы, капсулу плечевого сустава.

3) Подлопаточный нерв, *n. subscapularis*, иннервирует подлопаточную и большую круглую мышцы.

4) Подключичный нерв, *n. subclavius*, иннервирует подключичную мышцу.

5) Грудоспинной нерв, *n. thoracodorsalis*, иннервирует широчайшую мышцу спины.

б) Длинный грудной нерв, *n. thoracicus longus*, иннервирует переднюю зубчатую мышцу.

7) Медиальный и латеральный грудные нервы, *nn. pectoralis medialis et lateralis*, иннервируют большую (медиальный грудной нерв) и малую (латеральный грудной нерв) мышцы.

8) Подмышечный нерв, *n. axillaris*, в отличие от других коротких ветвей начинается от заднего пучка плечевого сплетения. Иннервирует дельтовидную и малую круглую мышцы, а также капсулу плечевого сустава. Конечная ветвь подмышечного нерва – верхний латеральный кожный нерв плеча, *n. cutaneus brachii lateralis superior*, иннервирует кожу дельтовидной области и верхнего отдела заднелатеральной области плеча.

*Подмышечный нерв выходит из подмышечной полости через четырёхстороннее отверстие, огибая сзади хирургическую шейку плечевой кости. При переломе хирургической шейки плечевой кости или вывихах в плечевом суставе подмышечный нерв может быть повреждён, что ведёт к параличу иннервируемых мышц и потере чувствительности в области распространения кожных ветвей.*

➤ *Длинные ветви плечевого сплетения*

1) Мышечно-кожный нерв, *n. musculocutaneus*, отходит от латерального пучка плечевого сплетения. Отдаёт двигательные ветви, иннервирующие клювовидно-плечевую мышцу, двухглавую мышцу плеча и плечевую мышцу, а также чувствительные ветви к капсуле локтевого сустава.

Конечная ветвь мышечно-кожного нерва – латеральный кожный нерв предплечья, *n. cutaneus antebrachii lateralis* – обеспечивает иннервацию кожи переднебоковой поверхности предплечья до возвышения большого пальца.

2) Срединный нерв, *n. medianus*, отходит двумя корешками от медиального и латерального пучков плечевого сплетения, которые сливаются на передней поверхности подмышечной артерии, охватывая её в виде петли.

Нерв проходит по медиальной плечевой борозде в локтевую ямку, где отдаёт чувствительные ветви к капсуле локтевого сустава. На плече срединный нерв ветвей не даёт.

Между головками круглого пронатора срединный нерв проникает на предплечье и идёт в нисходящем направлении в срединной борозде до области лучезапястного сустава. На предплечье от срединного нерва отходят мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервирующие круглый пронатор, лучевой сгибатель запястья, длинную ладонную мышцу, поверхностный сгибатель пальцев.

Самой крупной ветвью срединного нерва на предплечье является передний межкостный нерв, *n. interosseus anterior*. Он идёт по передней поверхности межкостной мембраны предплечья и обеспечивает иннервацию глубоких мышц

предплечья – длинного сгибателя большого пальца, латеральной части глубокого сгибателя пальцев, квадратного пронатора.

*Следует помнить, что срединный нерв в нижней трети предплечья проходит поверхностно между сухожилием лучевого сгибателя запястья и сухожилием длинной ладонной мышцы. Этот факт имеет определённое клиническое значение, поскольку при резаных поперечных ранах в данной области нерв может быть повреждён.*

Таким образом, срединный нерв иннервирует всю переднюю группу мышц предплечья (сгибатели), за исключением медиальной части глубокого сгибателя пальцев и локтевого сгибателя запястья.

На уровне лучезапястного сустава срединный нерв отдаёт тонкую ладонную ветвь, *ramus palmaris n. mediani*, которая иннервирует кожу тенара и середины ладони.

На кисть срединный нерв проходит в канале запястья и у нижнего края удерживателя сгибателей делится на три конечные ветви – общие ладонные пальцевые нервы, *nn. digitales palmares communes*, которые располагаются под ладонным апоневрозом вдоль первого, второго и третьего межпальцевых промежутков.

✓ От первого общего ладонного пальцевого нерва отходят три собственных ладонных пальцевых нерва, *nn. digitales palmares proprii* и мышечные ветви, *rr. musculares*. Собственные ладонные пальцевые нервы обеспечивают иннервацию кожи лучевого и локтевого краев ладонной поверхности I пальца и лучевого края ладонной поверхности II пальца кисти. Мышечные ветви следуют в поперечном направлении в область тенара, где иннервируют короткую мышцу, отводящую большой палец, мышцу, противопоставляющую большой палец, поверхностную головку короткого сгибателя большого пальца и первую червеобразную мышцу.

*Следует помнить, что область, где проходят мышечные ветви первого общего ладонного пальцевого нерва, в хирургии называется «запретная зона» Канавела вследствие того, что здесь не следует делать разрезы из-за опасности повреждения мышечных ветвей. Топографически «запретная зона» Канавела примерно соответствует проксимальной трети тенара.*

✓ Второй общий ладонный пальцевый нерв иннервирует вторую червеобразную мышцу, а также отдает два собственных ладонных пальцевых нерва – к коже локтевого края ладонной поверхности II пальца и лучевого края ладонной поверхности III пальца кисти.

✓ Третий общий ладонный пальцевый нерв делится на два собственных ладонных пальцевых нерва, которые обеспечивают иннервацию кожи локтевого края передней поверхности III пальца и лучевого края передней поверхности IV пальца кисти.

Кроме того, собственные пальцевые нервы, иннервирующие кожу ладонной поверхности II–IV пальцев, отдают чувствительные ветви к коже тыльной поверхности средней и дистальной фаланг тех же пальцев.

3) Локтевой нерв, *n. ulnaris*, отходит от медиального пучка плечевого сплетения и сначала располагается рядом со срединным нервом и плечевой артерией. На уровне средней трети плеча локтевой нерв отклоняется назад и медиально, прободает межмышечную перегородку и направляется на заднюю поверхность плеча. Затем локтевой нерв огибает медиальный надмыщелок плечевой кости сзади, проходя в борозде локтевого нерва.

Проходя в локтевой борозде плечевой кости, локтевой нерв располагается непосредственно под кожей и может быть поврежден при переломе медиального надмыщелка.

На плече локтевой нерв ветвей не даёт. На предплечье от локтевого нерва отходят ветви:

- ✓ к капсуле локтевого сустава;
- ✓ мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервирующие локтевой сгибатель запястья и медиальную часть глубокого сгибателя пальцев;
- ✓ ладонная кожная ветвь, *r. cutaneus palmaris*, которая направляется к коже области лучезапястного сустава и коже гипотенара;
- ✓ ладонная ветвь локтевого нерва, *r. palmaris n. ulnaris*, направляется между удерживателем сгибателей и короткой ладонной мышцей на ладонь и делится на поверхностную и глубокую ветви:

- поверхностная ветвь обеспечивает иннервацию короткой ладонной мышцы, а также отдаёт собственный ладонный пальцевый нерв, *n. digitalis palmaris proprius*, к коже ладонной поверхности локтевой стороны V пальца кисти и общий ладонный пальцевый нерв, *n. digitalis palmaris communis*.

Последний идёт вдоль четвертого межпальцевидного промежутка и делится на два собственных ладонных пальцевых нерва, иннервирующих кожу ладонной поверхности V лучевого края и локтевого края IV пальцев кисти.

- глубокая ветвь иннервирует мышцы гипотенара (короткий сгибатель мизинца, мышцу, отводящую мизинец, мышцу, противопоставляющую мизинец),

часть мышц тенара (мышцу, приводящую большой палец, глубокую головку короткого сгибателя большого пальца), тыльные и ладонные межкостные мышцы, III и IV червеобразные мышцы, а также суставы кисти.

✓ тыльная ветвь локтевого нерва, *r. dorsalis n. ulnaris*, проходит на тыл кисти, где разделяется на пять тыльных пальцевых нервов, *nn. digitales dorsales*. Они иннервируют кожу тыльной поверхности IV и V пальцев, а также локтевого края III пальца кисти. При этом на мизинце нервы доходят до основания ногтя, а на безымянном и среднем пальцах распространяются лишь в пределах кожи проксимальной фаланги.

4) Лучевой нерв, *n. radialis*, отходит от заднего пучка плечевого сплетения и располагается в подмышечной полости сзади от подмышечной артерии. На уровне нижнего края сухожилия широчайшей мышцы спины лучевой нерв направляется вглубь и вступает в плечемышечный канал. Выйдя из канала, нерв прободает латеральную межмышечную перегородку плеча и направляется вниз.

Проходя в канале, нерв огибает плечевую кость и непосредственно прилежит к ней в борозде лучевого нерва. Данный факт имеет определённое клиническое значение, поскольку при переломе тела плечевой кости в средней трети лучевой нерв может быть поврежден костными отломками.

На плече лучевой нерв отдаёт ряд ветвей.

- ✓ Мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервирующие трёхглавую мышцу плеча и локтевую мышцу.

- ✓ Задний кожный нерв плеча, *n. cutaneus brachii posterior*, который начинается от основного ствола лучевого нерва в подмышечной полости и направляется косо назад, проходит через длинную головку трёхглавой мышцы плеча и разветвляется в коже задней поверхности плеча, а также нижнем отделе заднелатеральной поверхности плеча.

- ✓ Задний кожный нерв предплечья, *n. cutaneus antebrachii posterior*, который отходит от лучевого нерва в плечемышечном канале и на некотором протяжении следует вместе с ним. Затем нерв прободает фасцию плеча и спускается вниз, иннервируя кожу задней поверхности предплечья до уровня лучезапястного сустава.

Между плечевой и плечелучевой мышцами лучевой нерв проникает в локтевую ямку, где делится на две конечные ветви – поверхностную ветвь, *r. superficialis*, и глубокую ветвь, *r. profundus*.

- Поверхностная ветвь, *r. superficialis*, направляется из локтевой ямки на предплечье, где располагается в борозде лучевого нерва. В нижней трети

предплечья поверхностная ветвь отклоняется латерально и проходит на заднюю поверхность лучевого края предплечья. Несколько выше лучезапястного сустава поверхностная ветвь делится на пять тыльных пальцевых нервов, nn. digitales dorsales. Первые два тыльных пальцевых нерва иннервируют кожу лучевого и локтевого краев тыльной поверхности I пальца кисти до основания ногтя. Третий и четвёртый тыльные пальцевые нервы обеспечивают иннервацию кожи тыльной поверхности проксимальной фаланги II кисти со стороны лучевого и локтевого краев. Пятый тыльный пальцевый нерв иннервирует кожу тыльной поверхности лучевого края проксимальной фаланги III пальца кисти.

• Глубокая ветвь, *r. profundus*, лучевого нерва прободает мышцу супинатор и выходит на тыльную поверхность предплечья. Глубокая ветвь иннервирует всю заднюю группу мышц предплечья (длинный лучевой разгибатель запястья, короткий лучевой разгибатель запястья, разгибатель пальцев кисти, разгибатель мизинца, локтевой разгибатель запястья, супинатор, длинную мышцу, отводящую большой палец кисти, короткий и длинный разгибатели большого пальца кисти, разгибатель указательного пальца, а также плечелучевую мышцу).

Продолжением глубокой ветви лучевого нерва является задний межкостный нерв, *n. interosseus posterior*, который иннервирует капсулу лучезапястного сустава и суставов кисти.

5) Медиальный кожный нерв плеча, *n. cutaneus brachii medialis*, отходит от медиального пучка плечевого сплетения. Медиальный кожный нерв плеча иннервирует кожу медиальной поверхности плеча.

6) Медиальный кожный нерв предплечья, *n. cutaneus antebrachii medialis*, также берёт начало от медиального пучка плечевого сплетения, иннервирует кожу переднемедиальной поверхности предплечья.

### Передние ветви грудных спинномозговых нервов

Передние ветви грудных спинномозговых нервов, *rr. anteriores nn. thoracicum*, сплетений не образуют. Они сохраняют метамерное строение и в количестве 12 пар идут в межрёберных промежутках. В связи с этим передние ветви верхних 11 пар грудных нервов получили название межрёберных нервов, *nn. intercostales*, а передние ветви 12-й пары грудных нервов, проходящие под XII ребром, называются подрёберными нервами, *nn. subcostales*.

*Каждый межрёберный нерв у места своего начала лежит кнутри от наружной межрёберной мышцы, примыкая на небольшом протяжении непосредственно к внутригрудной фасции и париетальной плевре. Это обстоятельство объясняет возможность возникновения межрёберной невралгии при плевритах.*

Межрёберные нервы в сопровождении одноимённых сосудов направляются латерально и вперёд, располагаясь между наружной межрёберной и внутренней межрёберной мышцей в борозде ребра.

Топографо-анатомическое взаимоотношение элементов межрёберного сосудисто-нервного пучка таково: непосредственно под ребром находится вена, под ней артерия, а под артерией расположен нерв.

*Следует помнить, что каждый межрёберный нерв более подвержен различным травматическим воздействиям, по сравнению с сосудами, так как почти не прикрыт ребром. Об этом необходимо помнить при выполнении плевральной пункции, которую следует производить по верхнему краю нижележащего ребра, во избежание повреждения нерва и сосудов.*

От межрёберных нервов отходит ряд ветвей.

✓ Мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервируют мышцы грудной клетки (наружные и внутренние межрёберные мышцы, подрёберные мышцы, мышцы, поднимающие ребра, поперечную мышцу груди), живота (наружную и внутреннюю косые мышцы живота, поперечную мышцу живота, пирамидальную мышцу, квадратную мышцу поясницы) и спины (верхнюю и нижнюю задние зубчатые мышцы).

✓ Передние кожные ветви и латеральные кожные ветви (грудные и брюшные), *rr. cutanei anteriores et rr. cutanei laterals (pectorals et abdominals)*, иннервируют кожу передней и боковых поверхностей грудной клетки и живота.

✓ Плевральные и брюшные ветви, *rr. pleurales et peritoneales*, иннервируют рёберную часть париетальной плевры, брюшину переднебоковых стенок живота, а также брюшину, покрывающую диафрагму.

*У женщин от передних ветвей II–IV межрёберных нервов отходят медиальные ветви молочной железы, а от латеральных ветвей межрёберных нервов – латеральные ветви молочной железы.*

### Поясничное сплетение, plexus lumbalis

**Формирование.** Поясничное сплетение, plexus lumbalis, формируется передними ветвями четырёх верхних поясничных спинномозговых нервов, а также частью подрёберного нерва.

**Топография.** Поясничное сплетение располагается впереди поперечных



отростков поясничных позвонков в толще большой поясничной мышцы и на передней поверхности квадратной мышцы поясницы.

#### Ветви поясничного сплетения и области иннервации

1) Мышечные ветви, *rr. musculares*, идут в латеральном направлении и иннервируют большую поясничную мышцу, малую поясничную мышцу, квадратную мышцу поясницы и латеральные межпоперечные мышцы поясницы.

2) Подвздошно-подчревный нерв, *n. iliohypogastricus*, выходит из-под латерального края большой поясничной мышцы, отдаёт:

✓ мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервирующие наружную и внутреннюю косые мышцы живота, поперечную мышцу живота, прямую мышцу живота и пирамидальную мышцу;

✓ латеральную кожную ветвь, *r. cutaneus lateralis* (чувствительная ветвь), которая иннервирует кожу верхнелатеральной части ягодичной области и верхнелатеральной области бедра;

✓ переднюю кожную ветвь, *r. cutaneus anterior* (чувствительная ветвь), которая иннервирует кожу передней брюшной стенки над лобком.

3) Подвздошно-паховый нерв, *n. ilioinguinalis*, выходит из-под латерального края большой поясничной мышцы ниже подвздошно-подчревного нерва и отдаёт:

✓ мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервирующие наружную и внутреннюю косые мышцы живота, поперечную мышцу живота.

Затем подвздошно-паховый нерв проникает в паховый канал и, выйдя из канала через поверхностное паховое кольцо делится на конечные ветви:

✓ передние мошоночные (губные) нервы, *nn. scrotales (labials) anteriores*, иннервирующие кожу лобка, паховой области, корня полового члена и передних отделов мошонки (больших половых губ – у женщин).

Проходя в паховом канале, подвздошно-паховый нерв располагается впереди семенного канатика у мужчин или круглой связки матки у женщин. Об этом необходимо помнить при выполнении грыжесечения по поводу паховой грыжи, чтобы не повредить нерв во время операции.

4) Бедренно-половой нерв, *n. genitofemoralis*, проходит в толще большой поясничной мышцы и на её передней поверхности делится на две ветви: бедренную ветвь, *r. femoralis* и половую ветвь, *r. genitalis*.

✓ Бедренная ветвь, *r. femoralis*, выходит через сосудистую лакуну на бедро, прободает рёшетчатую фасцию и разветвляется в коже верхней части бедренного треугольника.

✓ Половая ветвь, *r. genitalis*, проникает в паховый канал, где идёт позади семенного канатика у мужчин или круглой связки матки у женщин. Иннервирует мышцу, поднимающую яичко, мясистую оболочку, кожу мошонки (у мужчин), круглую связку матки (у женщин) и верхнемедиальную поверхность бедра.

Расположение половой ветви бедренно-полового нерва в паховом канале необходимо учитывать при грыжесечении, чтобы не повредить нерв во время операции.

5) Латеральный кожный нерв бедра, *n. cutaneus femoris lateralis*, выходит из-под латерального края большой поясничной мышцы и направляется вниз по передней поверхности подвздошной мышцы. Под паховой связкой нерв проникает на бедро и иннервирует кожу латеральной поверхности бедра до уровня коленного сустава.

6) Запирательный нерв, *n. obturatorius*, выходит из-под медиального края большой поясничной мышцы, через запирательный канал проходит на бедро, где делится на переднюю, *r. anterior*, и заднюю ветвь, *r. posterior*.

✓ Передняя ветвь, *r. anterior*, иннервирует тонкую мышцу, гребенчатую мышцу, короткую и длинную приводящие мышцы, а также отдаёт чувствительную ветвь к медиальной поверхности бедра.

✓ Задняя ветвь, *r. posterior*, иннервирует наружную запирательную мышцу, большую приводящую мышцу и капсулу тазобедренного сустава.

7) Бедренный нерв, *n. femoralis*, через мышечную лакуну под паховой связкой нерв проникает на бедро. Почти сразу же под паховой связкой нерв делится на мышечные ветви, *rr. musculares*, передние кожные ветви, *rr. cutanei anteriores*, и подкожный нерв, *n. saphenus*.

✓ Мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервируют портняжную мышцу, четырёхглавую мышцу бедра, гребенчатую мышцу.

✓ Передние кожные ветви, *rr. cutanei anteriores*, иннервируют переднюю поверхность кожи бедра.

✓ Подкожный нерв, *n. saphenus*, иннервирует кожу медиальной поверхности коленного сустава, кожу переднемедиальной поверхности голени и медиального края стопы.

#### Крестцовое сплетение, *plexus sacralis*

**Формирование.** Крестцовое сплетение, *plexus sacralis*, образовано передними ветвями пятого поясничного, четырёх верхних крестцовых спинномозговых нервов, а также частью волокон передней ветви четвёртого поясничного спинномозгового нерва.

При этом передние ветви IV и V поясничных нервов соединяются и формируют пояснично-крестцовый ствол, *truncus lumbosacralis*.

**Топография.** Крестцовое сплетение располагается на передней поверхности грушевидной мышцы и имеет форму треугольной пластинки, основание которой находится у передних крестцовых отверстий, а вершина направлена в сторону грушевидного отверстия.

#### Ветви крестцового сплетения и области иннервации

От крестцового отверстия отходят две группы ветвей – короткие и длинные. Короткие ветви иннервируют мышцы тазового пояса и промежности, а также наружные половые органы. Длинные ветви обеспечивают иннервацию мышц, суставов и кожи свободной нижней конечности.

##### ➤ Короткие ветви крестцового сплетения.

1) Мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервируют грушевидную мышцу, внутреннюю запирательную мышцу, близнецовые мышцы и квадратную мышцу бедра.

2) Верхний ягодичный нерв, *n. gluteus superior*, выходит через надгрушевидное отверстие из полости малого таза в ягодичную область, иннервирует среднюю ягодичную мышцу, малую ягодичную мышцу и мышцу, напрягающую широкую фасцию бедра.

3) Нижний ягодичный нерв, *n. gluteus inferior*, выходит через подгрушевидное отверстие из полости малого таза в ягодичную область, иннервирует большую ягодичную мышцу и капсулу тазобедренного сустава.

4) Половой нерв, *n. pudendus*, выходит из полости малого таза через подгрушевидное отверстие, огибает сзади седалищную ость и через малое седалищное отверстие проникает в седалищно-прямокишечную ямку, где располагается под фасцией внутренней запирательной мышцы. От полового нерва отходят следующие ветви:

✓ нижние прямокишечные нервы, *nn. rectales inferior*, иннервируют наружный сфинктер заднего прохода и кожи заднепроходной области;

✓ промежностные нервы, *nn. perineales*, иннервируют поверхностную и глубокую поперечные мышцы промежности, седалищно-пещеристую мышцу, луковично-губчатую мышцу, а также кожу промежности;

✓ задние мошоночные ветви (задние губные ветви), *nn. scrotales posteriors (nn. labials posteriors)*, иннервируют кожу мошонки у мужчин и больших половых губ у женщин;

✓ дорсальный нерв полового члена (клитора), *n. dorsalis penis (clitoridis)*, является конечной ветвью полового нерва, проходит через мочеполовую диафрагму и направляется к половому члену (клитору). Иннервирует пещеристые тела, головку полового члена (клитора), кожу полового члена у мужчин, большие и малые половые губы у женщин, сфинктер мочеиспускательного канала и глубокую поперечную мышцу промежности.

Проекцию и направление хода нервов в ягодичной области необходимо учитывать при выполнении внутримышечных инъекций. Чтобы не повредить короткие ветви крестцового сплетения и сопровождающие их сосуды, внутримышечные инъекции делают в верхний квадрант ягодичи.

##### ➤ Длинные ветви крестцового сплетения.

1) Задний кожный нерв бедра, *n. cutaneus femoris posterior*, выходит из полости малого таза через подгрушевидное отверстие на бедро, иннервирует кожу медиальной и задней поверхности бедра до уровня подколенной ямки. На уровне нижнего края большой ягодичной мышцы задний кожный нерв бедра отдает ветви:

✓ нижние нервы ягодиц, *nn. clunium inferiors*, иннервируют кожу ягодичной области;

✓ промежностные ветви, *nn. perineales*, иннервируют кожу промежности.

2) Седалищный нерв, *n. ischiadicus*, выходит из полости малого таза через подгрушевидное отверстие. На уровне нижнего края большой ягодичной мышцы седалищный нерв располагается поверхностно под широкой фасцией, почти на середине линии, проведенной между седалищным бугром и верхушкой большого вертела.

Уровень деления седалищного нерва на вышеуказанные ветви может существенно отличаться. Так, при магистральной форме ветвления разделение седалищного нерва на конечные ветви происходит в нижнем углу подклеенной ямки.

При рассыпной форме ветвления – непосредственно у самого крестцового сплетения. В этом случае ветви седалищного нерва покидают полость малого таза самостоятельными стволами: большеберцовый нерв выходит через подгрушевидное отверстие, а общий малоберцовый нерв прободает грушевидную мышцу.

Сразу же по выходе из подгрушевидного отверстия седалищный нерв отдаёт:

✓ мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервирующие близнецовые мышцы, внутреннюю запирательную мышцу, квадратную мышцу бедра;

✓ суставную ветвь, *r. articularis*, иннервирующую капсулу тазобедренного сустава.

На бедре седалищный нерв отдаёт:

✓ мышечные ветви, *rr. musculares*, которые иннервируют полусухожильную и полуперепончатую мышцы, длинную головку двухглавой мышцы бедра, заднюю часть большой приводящей мышцы.

На уровне верхнего угла подколенной ямки седалищный нерв делится на две конечные ветви:

1) большеберцовый нерв, *n. tibialis*,

2) и общий малоберцовый нерв, *n. fibularis (peroneus) communis*.

➤ Большеберцовый нерв, *n. tibialis*, представляет собой продолжение седалищного нерва на голени.

На своём пути большеберцовый нерв отдаёт ветви.

• В подколенной ямке большеберцовый нерв отдаёт:

а) мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервирующие икроножную мышцу, камбаловидную мышцу и подошвенную мышцу;

б) суставные ветви, иннервирующие капсулу коленного сустава;

в) медиальный кожный нерв икры, *n. cutaneus surae medialis*, который иннервирует кожу заднемедиальной поверхности голени.

• В голено-подколенном канале большеберцовый нерв отдаёт:

а) межкостный нерв голени, *n. interosseus cruris*, иннервирующий заднюю большеберцовую мышцу, длинный сгибатель большого пальца стопы, длинный сгибатель пальцев стопы, капсулу голеностопного сустава.

б) медиальные пяточные ветви, *rr. calcanei mediales*, иннервирующие кожу пяточной области и медиального края стопы.

• После выхода из голеноподколенного канала большеберцовый нерв делится на свои конечные ветви – медиальный подошвенный нерв, *n. plantaris medialis*, и латеральный подошвенный нерв, *n. plantaris lateralis*.

а) Медиальный подошвенный нерв, *n. plantaris medialis*, следует вдоль медиального края сухожилия короткого сгибателя пальцев в медиальной подошвенной борозде, своими ветвями иннервирует кожу медиального края стопы и большого пальца, кожу обращенных друг к другу краев I–IV пальцев стопы на подошвенной поверхности, кроме того, медиальную головку короткого сгибателя большого пальца, короткий сгибатель пальцев, мышцу, отводящую большой палец, I и II червеобразные мышцы.

б) Латеральный подошвенный нерв, *n. plantaris lateralis*, проходит в латеральной подошвенной борозде и отдаёт ветви:

✓ мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервирующие квадратную мышцу подошвы, мышцу, отводящую мизинец, мышцу, противопоставляющую мизинец и короткий сгибатель мизинца;

✓ поверхностную ветвь, *r. superficialis*, своими ветвями иннервирующую кожу подошвенной поверхности латерального края V пальца, кожу обращенных друг к другу краев IV и V пальцев стопы на подошвенной поверхности;

✓ глубокую ветвь, *r. profundus*, иннервирующую межкостные

мышцы, III и IV червеобразные мышцы, мышцу, приводящую большой палец, латеральную головку короткого сгибателя большого пальца.

➤ Общий малоберцовый нерв, *n. fibularis (peroneus) communis*.

На своём пути общий малоберцовый нерв отдаёт ветви.

• В подколенной ямке общий малоберцовый нерв отдаёт:

а) мышечные ветви, *rr. musculares*, иннервирующие короткую головку двухглавой мышцы бедра;

б) суставные ветви иннервируют капсулу коленного сустава;

в) латеральный кожный нерв икры, *n. cutaneus surae lateralis*, иннервирует кожу латеральной поверхности голени. В нижней трети голени он соединяется с медиальным кожным нервом икры и образует икроножный нерв, *n. suralis*, который иннервирует кожу латеральной поверхности пятки, кожу латерального края тыла стопы и боковой поверхности мизинца.

• На уровне головки малоберцовой кости общий малоберцовый нерв делится на конечные ветви – поверхностный малоберцовый нерв, *n. fibularis (peroneus) superficialis*, и глубокий малоберцовый нерв, *n. fibularis (peroneus) profundus*.

а) Поверхностный малоберцовый нерв, *n. fibularis (peroneus) superficialis*, вступает в верхний мышечно-малоберцовый канал. На своём пути поверхностный малоберцовый нерв отдаёт:

✓ мышечные ветви, *rr. musculares*, которые иннервируют длинную и короткую малоберцовые мышцы;

✓ медиальный тыльный кожный нерв, *n. cutaneus dorsalis medialis*, (одна из конечных ветвей поверхностного малоберцового нерва), иннервирует кожу медиального края стопы, медиальной стороны I пальца и кожу обращенных друг к другу поверхностей II и III пальцев на тыльной поверхности стопы;

✓ промежуточный тыльный кожный нерв, *n. cutaneus dorsalis intermedius*, иннервирует кожу обращенных друг к другу краев III–V пальцев на тыльной поверхности стопы.

б) Глубокий малоберцовый нерв, *n. fibularis (peroneus) profundus*, проходит спереди от межкостной перепонки голени.

На своём пути нерв отдаёт:

✓ мышечные ветви, *rr. musculares*, которые иннервируют переднюю большеберцовую мышцу, длинный разгибатель пальцев, длинный разгибатель большого пальца, короткий разгибатель пальцев, короткий разгибатель большого пальца;

✓ тыльные пальцевые нервы, *nn. digitales dorsales*, иннервируют кожу обращенных друг к другу краев I и II пальцев на тыльной поверхности стопы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия человека / М.Р. Сапин, В.Я. Бочаров, Д.Б. Никитюк и др.: Под ред. М.Р. Сапина.– М.: Медицина, 2001.– Т. 2. – 640 с.
2. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека: учебник для мед. вузов в 2 т. / И.В. Гайворонский. – СПб.: СпецЛит, 2007.– Т. 2.– 423 с.
3. Неттер Ф. Атлас анатомии человека : Под ред. Н.О. Бартоша, пер. с англ. А.П. Киясова /Ф.Неттер.– М.: ГЭОТАР-Мед., 2007.– 600 с.
4. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека /М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович.– СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2006.– 720 с.
5. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека /Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников.– М.: Медгиз, 1990.– Т. 3.– 400 с.
6. Валишин Э.С., Еремеева О.Н. Центральная нервная система. Методическое пособие по преподаванию нормальной анатомии человека.– Часть 3 /Э.С. Валишин, О.Н. Еремеева.– Казань: КГМУ, 1999.– 22 с.
7. Валишин Э.С., Еремеева О.Н. Периферическая нервная система. Черепные нервы. Методическое пособие по преподаванию нормальной анатомии человека /Э.С. Валишин, О.Н. Еремеева. – Казань: КГМУ, 2001.– Ч.1.– 31 с.
8. Валишин Э.С., Еремеева О.Н. Периферическая нервная система. Спинномозговые нервы. Методическое пособие по преподаванию нормальной анатомии человека /Э.С. Валишин, О.Н. Еремеева.– Казань: КГМУ, 2002.– Ч. 2.– 22 с.
9. Киясов А.П., Еремеева О.Н., Хабибуллина Н.К., Титова М.А. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине анатомия человека. Нервная система /А.П. Киясов, О.Н. Еремеева, Н.К. Хабибуллина, М.А. Титова. – Казань: КГМУ, 2006.– Ч. 3.– 43 с.
10. Пулатов А.М., Никифоров А.С. Неврология /А.М. Пулатов, А.С. Никифоров.– Душамбе: Маориф, 1990.– 616 с.
11. Островерхов Г.Е., Бомаш Ю.М., Лубоцкий Д.Н. Оперативная хирургия и топографическая анатомия /Г.Е. Островерхов., Ю.М. Бомаш, Д.Н. Лубоцкий.– М.: Литера, 1996.– 720 с.
12. Егоров И.В. Клиническая анатомия человека: учеб. пособие. /И.В. Егоров.– Ростов н/Д.: Феникс, 1997.– 544 с.
13. Матвеева Т.В. Семиотика поражения черепных нервов с методикой их обследования /Т.В. Матвеева.– Казань: Слово, 2006.– 152 с.
14. Иванов Н.М. Анатомия спинномозговых нервов: учеб. пособие /Н.М. Иванов, А.Г. Рыбаков, С.Г. Анаскин.– Саранск: Красный Октябрь, 2004.– 88 с.