

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ
АКАДЕМИЯ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра анатомии человека
с топографической анатомией и оперативной хирургией

**СБОРНИК
МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИЙ**
к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА –
АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ»**
для студентов 1 курса стоматологического факультета
во 2 семестре

обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего
образования – программе специалитета по специальности 31.05.03 Стоматология,
утвержденной 31.08.2020 г.

ЧАСТЬ 3

ФИО студента

группа и факультет

Владикавказ, 2020

Сборник методических пособий к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе для студентов 1 курса стоматологического факультета во 2 семестре разработаны сотрудниками кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО СОГМА Министерства здравоохранения Российской Федерации

Составители: зав. кафедрой, доцент, к.м.н. **О.Н. Тотоева**,
доцент, к.м.н. **З.С. Туаева**,
доцент, к.м.н. **З.С. Бураева**,
ассистент **С.Б. Салбиев**,
ассистент **А.Э. Цибирова**,
ассистент **Б.Т. Салбиева**

Рецензенты:

1. Зав. каф. биологии и гистологии ФГБОУ ВО СОГМА Министерства здравоохранения Российской Федерации проф., д.м.н. **Бибаева Л.В.**
2. Доцент каф. норм. и патол. анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ГГАУ **Б.Д.Гусова**

Утверждено на заседании ЦКУМС ФГБОУ ВО СОГМА
Министерства здравоохранения Российской Федерации

2-й семестр

№	Наименование темы
1.	Ротовая полость, глотка. Пищевод, желудок. Тонкая, толстая кишка. Развитие, топография, строение, отношение к брюшине. Рентгеноанатомия.
2.	Печень и поджелудочная железа. Строение и топография брюшины.
3.	Органы дыхательной системы. Полость носа. Горгань.
4.	Трахея, бронхи, легкие. Плевра. Средостение.
5.	Мочевые органы. Почки, топография, строение, кровоснабжение, иннервация, лимфоотток. Чудесная сеть почки.
6.	мочеточники, мочевой пузырь. Ход мочи.
7.	Мужские половые органы. Мочеиспускательный канал. Мужская промежность. Оболочки яичка и мошонки. Ход семени.
8.	Женские половые органы. Женская промежность.
9.	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ: «ОРГАНЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ, ДЫХАТЕЛЬНОЙ, МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ И ПОЛОВОЙ СИСТЕМ».
10.	Сердце. Топография, строение и функции.
11.	Сосуды и нервы сердца. Перикард. Круги кровообращения. Особенности кровообращения плода.
12.	Артерии груди и живота. Их ветви. Области кровоснабжения.
13.	Артерии таза. Их ветви. Области кровоснабжения.
14.	Вены груди, живота и таза.
15.	Порто-кавальные и кава-кавальные анастомозы.
16.	Лимфатические сосуды, протоки и узлы груди, живота и таза.
17.	Лимфатические сосуды, протоки и узлы верхней и нижней конечностей.
18.	Артерии верхней конечности
19.	Артерии нижней конечности
20.	Вены верхней конечности.
21.	Вены нижней конечности.
22.	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ: «СОСУДЫ ГРУДИ, ЖИВОТА, ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ».
23.	Общая анатомия и топография спинномозговых нервов.
24.	Анатомия и топография шейного сплетения. Возрастные особенности. Топография хода сосудов и нервов.
25.	Анатомия и топография плечевого сплетения (короткие ветви). Топография хода сосудов и нервов.
26.	Анатомия и топография плечевого сплетения (длинные ветви). Топография хода сосудов и нервов.
27.	Межреберные нервы. Анатомия и топография поясничного сплетения.
28.	Анатомия и топография крестцового сплетения. Анатомия и топография полового и копчикового сплетений. Топография хода сосудов и нервов.
29.	Иннервация верхней конечности.
30.	Иннервация нижней конечности.
31.	Вегетативная иннервация органов. Возрастные особенности.
32.	Автономные и соматические нервы груди, живота и таза.
33.	Симпатический ствол.
34.	Грудная и брюшная части блуждающего нерва.
35.	Сакральный отдел парасимпатической системы.
36.	Автономные сплетения груди, живота и таза.
37.	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ: «НЕРВЫ ГРУДИ, ЖИВОТА, ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ».
38.	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА.

Методические рекомендации к практическому занятию по теме: Общая анатомия и топография спинномозговых нервов. Анатомия и топография шейного сплетения. Топография хода сосудов и нервов.

Основные симптомы повреждения нервов - выпадение или нарушение двигательной или чувствительной функции отдельных сегментов или всей конечности, вазомоторные, секреторные и трофические изменения в зоне нарушенной иннервации. При повреждении шейного сплетения нарушается двигательная и чувствительная иннервация мышц и кожи соответствующей стороны шеи и частично головы. Повреждение верхних V и IV корешков шейного сплетения вызывает так называемый паралич Эрба-Дюшена (ограничение поднимания плеча и сгибания предплечья и нарушение чувствительности лишь в области наружной поверхности предплечья). Полученные знания важны при обследовании неврологических больных и для топической диагностики чувствительных и двигательных расстройств. Знание этой темы необходимо при изучении соответствующих разделов в курсе терапии, хирургии, неврологии, травматологии и других клинических дисциплин.

1. Цели:

Студент должен знать:	<ol style="list-style-type: none">1. Определение спинномозгового нерва.2. Принцип формирования спинномозгового нерва, его общая характеристика.3. Характеристику задних ветвей спинномозговых нервов4. Характеристику передних ветвей спинномозговых нервов.5. Формирование и топографию шейного сплетения.6. Классификацию ветвей шейного сплетения по характеру иннервации.7. Диафрагмальный нерв, топография хода, ветви, область иннервации8. Топографо-анатомические взаимоотношения хода кровеносных сосудов и ветвей шейного сплетения.
Студент должен уметь:	<ol style="list-style-type: none">1. Назвать и показать на трупе кожные ветви шейного сплетения.2. Назвать и показать на трупе мышечные ветви шейного сплетения.3. Назвать и показать на трупе « шейную петлю». Объяснить механизм образования и область иннервации.4. Назвать и показать на трупе и проследить ход диафрагмального нерва.5. Объяснить значение серых соединительных ветвей для функции мышц.
Студент должен владеть:	<ol style="list-style-type: none">1) Медико-анатомическим понятийным аппаратом;2) Анатомическими знаниями для понимания патологии, диагностики и лечения3) Простейшими медицинскими инструментами – скальпелем и пинцетом.4) Техникou препарирования шейного сплетения и его ветвей (под контролем преподавателя).

2. Необходимый исходный уровень знаний:

а) из смежных дисциплин:

1. Филогенез нервной системы
2. Гистологическое строение нервной ткани.
3. Развитие и гистологическое строение нервных волокон.
4. Звенья рефлекторной дуги, их функциональное значение.

б) из предшествующих тем:

1. Строение позвоночного столба.
2. Мышцы шеи, пояса верхней конечности и свободной верхней конечности.
3. Топография хода сосудов в области шеи, в областях пояса верхней конечности и свободной верхней конечности.
4. Строение спинного мозга.

в) из текущего занятия:

1. Определение и принцип формирования спинномозгового нерва, его общая характеристика.
2. Характеристика задних ветвей спинномозговых нервов
3. Характеристика передних ветвей спинномозговых нервов.
4. Принцип формирования сплетений.
5. Формирование и топография шейного сплетения.
6. Классификация ветвей шейного сплетения по характеру иннервации.
7. Формирование шейной петли.
8. Диафрагмальный нерв, топография хода, ветви, область иннервации
9. Топографо-анатомические взаимоотношения хода кровеносных сосудов и ветвей шейного сплетения.

3. Объекты изучения:

Шейное сплетение: мышечные ветви, кожные ветви шейного сплетения (поперечный нерв шеи, большой ушной нерв, малый затылочный нерв, надключичные нервы). Шейная петля. Шейная ветвь лицевого нерва. Диафрагмальный нерв.

4. Информационная часть:

Спинномозговые нервы - парные, расположенные метамерно нервными стволами. У человека 31 пара спинномозговых нервов: 8 пар шейных, 12 пар грудных, 5 пар поясничных, 5 пар крестцовых и 1 пара копчиковых, соответствующих 31 паре сегментов спинного мозга.

Спинномозговой нерв начинается двигательным и чувствительным корешками. Передний (двигательный) корешок образован аксонами двигательных нейронов, тела которых находятся в передних рогах спинного мозга. Задний (чувствительный) корешок формируется центральными отростками псевдоуниполярных клеток, тела которых образуют спинномозговой узел.

У выхода через межпозвоночное отверстие из позвоночного канала передний и задний корешки соединяются, образуя ствол спинномозгового нерва. Каждый спинномозговой нерв содержит как двигательные, так и чувствительные волокна. В составе передних корешков, выходящих из VIII шейного, всех грудных и верхних двух поясничных сегментов, всегда имеются вегетативные (симпатические) преганглионарные волокна, идущие от нейронов боковых рогов спинного мозга.

Спинномозговой нерв после выхода из межпозвоночного отверстия делится на несколько ветвей: переднюю, заднюю, менингеальную, а также белую соединительную ветвь (в груднопоясничном отделе). Белая соединительная ветвь есть только с VIII шейного по II поясничные спинномозговые нервы. Передние и задние ветви спинномозговых нервов являются смешанными. Белые соединительные ветви содержат преганглионарные симпатические волокна, идущие к узлам симпатического ствола.

Ко всем спинномозговым нервам от симпатического ствола проходят серые соединительные ветви. Они представлены симпатическими нервными волокнами, идущими от всех узлов симпатического ствола. В составе всех спинномозговых нервов и их ветвей постганглионарные симпатические волокна направляются к кровеносным и лимфатическим сосудам, коже, скелетным мышцам и другим тканям, что обеспечивает их функции и обменные процессы (трофическая иннервация).

Задние ветви спинномозговых нервов отдают латеральные и медиальные ветви, которые иннервируют глубокие (собственные) мышцы спины, мышцы затылка и кожу задней поверхности головы и туловища. Различают ветви шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчикового нервов.

Задняя ветвь первого спинномозгового нерва называется подзатылочным нервом. Он идет назад между затылочной костью и атлантом, проходит по верхней поверхности задней дуги атланта. Этот нерв почти целиком двигательный, он иннервирует верхнюю и нижнюю косые мышцы головы, задние большую и малую прямые мышцы головы. Небольшое количество чувствительных волокон в его составе иннервирует суставы между атлантом и осевым позвонком, а также капсулу атлантозатылочного сустава. Отмечается постоянная связь подзатылочного нерва с задней ветвью второго шейного спинномозгового нерва.

Задняя ветвь второго шейного спинномозгового нерва - большой затылочный нерв — толстый, отходит от второго шейного спинномозгового нерва у нижнего края нижней косой мышцы (головы). Этот нерв отдает короткие мышечные ветви и длинную кожную ветвь. Мышечные ветви иннервируют полуостистую и длинную мышцы головы, ременные мышцы головы и шеи. Длинная ветвь нерва прободает полуостистую мышцу головы и трапециевидную мышцу, сопровождает затылочную артерию и иннервирует кожу затылочной области. Задние ветви остальных шейных спинномозговых нервов иннервируют кожу задней области шеи. Задние ветви спинномозговых нервов разветвляются в мышцах и коже спины, которые они иннервируют. Задние ветви поясничных спинномозговых нервов иннервируют глубокие мышцы спины и кожу поясничной области. Три верхние латеральные ветви идут вниз и латерально к коже латеральной половины ягодичной области и большого вертела, образуя верхние нервы ягодич.

Задние ветви четырех верхних крестцовых спинномозговых нервов проходят через дорсальные крестцовые отверстия, отдают ветви к крестцово-подвздошному суставу, иннервируют кожу задней поверхности крестца, а также образуют средние нервы ягодич. Эти нервы прободают большую ягодичную мышцу и иннервируют кожу в средней и нижней ягодичных областях..

Передние ветви спинномозговых нервов иннервируют мышцы и кожу передних и боковых отделов шеи, груди, живота и конечностей. Передние ветви шейных, поясничных, крестцовых и копчиковых спинномозговых нервов образуют сплетения. Эти сплетения формируются путем соединения друг с другом соседних спинномозговых нервов. В сплетениях происходит обмен волокнами, принадлежащими соседним сегментам спинного мозга. Благодаря перераспределению чувствительных волокон в сплетениях устанавливается взаимосвязь одного участка кожи с соседними сегментами спинного мозга. Выделяют шейное, плечевое, поясничное, крестцовое и копчиковое сплетения.

Шейное сплетение образовано передними ветвями четырех верхних шейных спинномозговых нервов. Передняя ветвь выходит между передней и латеральной прямыми мышцами головы, остальные передние ветви — между передними и задними межпозвоночными мышцами, позади позвоночной артерии.

Шейное сплетение имеет соединения с подъязычным нервом при помощи передних ветвей первого и второго шейных спинномозговых нервов, с добавочным нервом, с плечевым сплетением (посредством передней ветви четвертого шейного спинномозгового нерва), с верхним шейным узлом симпатического ствола.

Из шейного сплетения выходят мышечные ветви, которые иннервируют длинные мышцы головы и шеи, лестничные мышцы, латеральную и переднюю прямые мышцы головы, мышцу, поднимающую лопатку, а также трапециевидную и грудино-ключично-сосцевидную мышцы. Шейное сплетение отдает волокна, образующие нижний корешок шейной петли. Верхний корешок этой петли образован нисходящей ветвью подъязычного нерва. Волокна, отходящие от шейной петли, иннервируют поверхностные мышцы шеи, расположенные ниже подъязычной кости.

Чувствительными ветвями шейного сплетения являются малый затылочный нерв, большой ушной нерв, поперечный нерв шеи и надключичные нервы. Эти нервы отходят от сплетения, огибают задний край грудино-ключично-сосцевидной мышцы и выходят из-под нее в подкожную клетчатку. Наиболее длинным нервом шейного сплетения является диафрагмальный нерв.

Малый затылочный нерв образуется преимущественно ветвями второго и третьего шейных спинномозговых нервов. Выходит под кожу у заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, направляется вверх и кзади и иннервирует кожу позади ушной раковины и над ней.

Большой ушной нерв состоит преимущественно из волокон третьего и в меньшей степени четвертого шейных спинномозговых нервов. Проекция выхода этого нерва на шею приходится на границе между верхней и средней третями заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Большой ушной нерв делится на переднюю и заднюю ветви, которые направляются вверх. Задняя ветвь идет вертикально вверх и иннервирует кожу задней и латеральной поверхностей ушной раковины, кожу мочки уха. Часть волокон прободает хрящ ушной раковины и иннервирует кожу наружного слухового прохода. Передняя ветвь большого ушного нерва идет косо вперед и иннервирует кожу лица в области околоушной слюнной железы.

Поперечный нерв шеи состоит из волокон передней ветви третьего шейного спинномозгового нерва. Нерв выходит из-под заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, направляется вперед, отдает верхние и нижние ветви, которые проникают через подкожную мышцу шеи и идут к коже передних отделов шеи. Поперечный нерв шеи анастомозирует с шейной ветвью лицевого нерва, волокна которой приходят в область шеи для иннервации подкожной мышцы шеи.

Надключичные нервы образованы преимущественно ветвями четвертого и частично пятого шейных спинномозговых нервов. Надключичные нервы появляются на поверхности подкожной мышцы шеи на уровне середины заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, идут вниз, веерообразно расходятся и иннервируют кожу над ключицей и в верхнепередней области груди (до уровня III ребра). Соответственно расположению различают медиальные, промежуточные и латеральные надключичные нервы.

Диафрагмальный нерв образуется преимущественно передними ветвями третьего и четвертого шейных спинномозговых нервов, спускается отвесно вниз по передней поверхности передней лестничной мышцы, проходит в грудную полость между подключичными артерией и веной, медиальнее внутренней грудной артерии. Далее нерв идет рядом с куполом плевры, кпереди от корня легкого, под средостенной плеврой. Правый диафрагмальный нерв проходит по латеральной поверхности верхней полой вены, примыкает к перикарду, располагается кпереди по сравнению с левым диафрагмальным нервом. Левый диафрагмальный нерв пересекает спереди дугу аорты и проникает в диафрагму на границе сухожильного центра и реберной ее части. Двигательные волокна диафрагмальных нервов иннервируют диафрагму, чувствительные волокна идут к плевре и перикарду (перикардиальная ветвь). Часть ветвей диафрагмального нерва — диафрагмально-брюшные ветви проходит в брюшную полость и иннервирует брюшину, выстилающую диафрагму. Правый диафрагмальный нерв проходит транзитом (не прерываясь) через чревное сплетение к брюшине, покрывающей печень и желчный пузырь.

5. Практическая работа:

Задание № 1. Прежде чем приступить к изучению поверхностных и глубоких нервов шеи, следует на мышечном трупe повторить сосуды мышцы и фасции шеи, а также топографию этой области. Затем приступите к изучению темы.

Задание № 2. На отпрепарированном трупe под подкожной мышцей шеи найдите поперечный нерв шеи и обратите внимание на его соединение с шейной ветвью лицевого нерва. Вслед за этим найдите большой ушной нерв, который поднимается вверх в сторону ушной раковины и наружного слухового прохода. Оба указанных нерва выходят из под латерального края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, а чуть выше и кзади от большого ушного нерва найдите малый затылочный нерв. После этого найдите надключичные нервы, которые направляются вниз и иннервируют кожу над большой грудной и дельтовидной мышцами. Затем отыщите нижний корешок шейной петли, который идет вниз спереди внутренней яремной вены под грудино-ключично-сосцевидной мышцей и в этом месте соединяется с верхним корешком, направляющимся к подъязычному нерву, образуя шейную петлю, ветви которой идут к мышцам, расположенным ниже подъязычной кости.

Задание № 3. Найдите диафрагмальный нерв, который лежит на передней поверхности передней лестничной мышцы и проследите его путь до входа в грудную полость. В грудную полость он проходит между подключичными артерией и веной, медиальнее внутренней грудной артерии, а далее идет рядом с куполом плевры, кпереди от корня легкого, под средостенной плеврой. Найдите правый диафрагмальный нерв он проходит по латеральной поверхности верхней полой вены и примыкает к перикарду. Выделите левый диафрагмальный нерв, он пересекает спереди дугу аорты и проникает в диафрагму на границе сухожильного центра и реберной ее части.

6. Контрольные вопросы:

1. Из каких корешков формируются спинномозговые нервы?
2. На какие ветви делится спинномозговой нерв?
3. Как называются задние ветви спинномозговых нервов в разных отделах тела? Какие органы они иннервируют?
4. Что называют сплетением нервов? Как формируется сплетение?
5. Как формируется шейное сплетение?
6. Назовите нервы шейного сплетения и области, где они разветвляются.

7. Учебные задачи:

Задача № 1

У больного в результате травмы повреждены кожные ветви шейного сплетения.

1. Какие ветви шейного сплетения относятся к кожным?
2. Что является областью иннервации этих ветвей?

Ответ:

1. К кожным ветвям шейного сплетения относятся малый затылочный, большой ушной, надключичные нервы, поперечный нерв шеи.

2. Малый затылочный нерв иннервирует кожу латеральной части затылочной области; большой ушной нерв иннервирует ушную раковину и наружный слуховой проход; поперечный нерв шеи – кожу передней поверхности шеи; надключичные нервы – кожу над большой грудной и дельтовидными мышцами.

Задача № 2

У больного, после перенесенной травмы, нарушена иннервация мышц шеи, расположенных ниже подъязычной кости.

1. Чем иннервируется эта группа мышц?

2. Что лежит в основе формирования этого анатомического образования?

Ответы:

1. Группа подподъязычных мышц иннервируется шейной петлей.

2. Шейная петля формируется передними ветвями шейных спинномозговых нервов СII– СIII и нисходящей ветвью подъязычного нерва.

8.Контрольные тесты:

1. Какие анатомические образования относятся к периферической нервной системе:

1. латеральное промежуточное вещество в боковых столбах спинного мозга
2. спинномозговые нервы
3. нервы симпатической части вегетативной нервной системы
4. узлы спинномозговых нервов

2. Укажите, чем образованы спинномозговые нервы:

1. отростками нейронов передних рогов спинного мозга
2. отростками нейронов коры больших полушарий мозга
3. отростками клеток спинальных ганглиев
4. отростками нейронов ядер ствола головного мозга

3. Укажите нервные волокна, имеющиеся в составе спинномозговых нервов:

1. парасимпатические
2. чувствительные
3. симпатические
4. двигательные

4. Укажите анатомические образования, к которым подходят задние ветви спинномозговых нервов:

1. глубокие мышцы спины
2. кожа дорсальной поверхности туловища
3. кожа ягодичной области
4. задние мышцы бедра

5. Укажите ветви шейного сплетения:

1. большой ушной нерв (n. auricularis magnus)
2. поперечный нерв шеи (n. transversus colli)
3. малый затылочный нерв шеи (n. occipitalis minor)
4. надключичные нервы (nn. supraclaviculares)

6. Укажите нервы, ветви которых участвуют в образовании шейной петли:

1. лицевой нерв (n. facialis)
2. добавочный нерв (n. accessorius)
3. шейное сплетение (plexus cervicalis)
4. подъязычный нерв (n. hypoglossus)

7. Укажите анатомические образования, которые иннервирует диафрагмальный нерв:

1. перикард
2. брюшина
3. печень
4. плевра

8. Укажите анатомические образования, которые иннервирует поперечный нерв шеи:

1. трапецевидная мышца
2. грудино-ключично-сосцевидная мышца
3. кожа передней области шеи
4. кожа латеральной области шеи

9. Укажите область иннервации надключичных нервов:

1. кожа над дельтовидной мышцей
2. кожа над большой грудной мышцей
3. кожа задней области шеи
4. кожа передней области шеи

16. Самой большой кожной ветвью шейного сплетения является:

- 1) поперечный нерв шеи
- 2) малый затылочный нерв шеи
- 3) надключичные нервы
- 4) большой ушной нерв

Ответы:

- 1 2,3,4
- 2 1,3,4
- 3 2,3,4
- 4 1,2,4
- 5 1,2,3,4
- 6 3,4
- 7 1,2,3,4
- 8 3
- 9 1,2
- 10 4

9. Анатомическая терминология:

Русское наименование	Латинское наименование
1. Шейное сплетение	1. plexus cervicalis
2. шейная петля	2. ansa cervicalis
3. верхний корешок	3. radix superior
4. нижний корешок	4. radix inferior
5. большой ушной нерв	5. n. auricularis magnus
6. малый затылочный нерв	6. n. occipitalis minor
7. поперечный нерв шеи	7. n. transversus colli
8. надключичные нервы	8. nn. supraclaviculares
9. медиальные, промежуточные и латеральные надключичные нервы	9. nn. supraclaviculares mediales, intermedii et laterals
10. диафрагмальный нерв	10. n. phrenicus
11. перикардиальная ветвь	11. r. pericardiacus
12. диафрагмально-брюшинные ветви	12. rr. phrenicoabdominales

10. Препараты и учебные пособия:

- 1. Отпрепарированный труп.
- 2. Учебник анатомии человека.
- 3. Атлас. Графы.
- 4. Тесты II уровня и эталоны ответов к ним.

ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Методические рекомендации к внеаудиторной самостоятельной работе по теме:
Анатомия спинномозговых нервов. Анатомия и топография шейного сплетения.
Нервы стенок и органов грудной полости.

I. Вопросы исходного уровня знаний.

- 1. Общее строение спинномозговых нервов. Рефлекторная дуга. Формирование шейного сплетения, его скелетотопия.
- 2. Топография передних и задних корешков спинномозговых нервов.
- 3. Формирование сплетений спинномозговых нервов.
- 4. Шейный отдел симпатического ствола. Серые соединительные ветви, их топография и значение.

II. Целевые задачи.

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:	
1.	Образование и скелетотопию ветвей шейного сплетения (кожные, мышечные, смешанные).
2.	Диафрагмальный нерв, его зона иннервации.
3.	Связи ветвей шейного сплетения с черепно-мозговыми нервами.
4.	Функциональное значение нервов шейного сплетения. Серые соединительные ветви.
5.	Место выхода кожных ветвей шейного сплетения.
СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:	
1.	Назвать и показать на трупе кожные ветви шейного сплетения.
2.	Назвать и показать на трупе мышечные ветви шейного сплетения
3.	Назвать и показать на трупе «шейную петлю». Объяснить механизм ее образования и область иннервации.
4.	Назвать и показать на трупе и проследить ход диафрагмального нерва.
5.	Объяснить значение серых соединительных ветвей для функции мышц.

III. Задания для самостоятельной работы.

1. Составьте схему формирования «шейной петли». Определите зону иннервации.

Продолжите фразы:

2. Шейное сплетение образовано _____ сегментов.

3. К кожным ветвям шейного сплетения относится _____

4. Что иннервирует диафрагмальный нерв _____

IV. Вопросы самоконтроля.

5. Как из корешков спинного мозга образуется спинно-мозговой нерв?

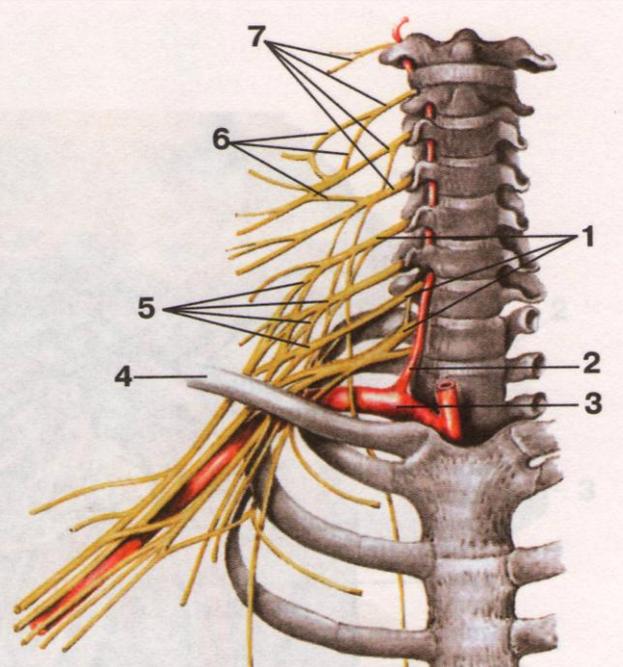
6. Ветвями каких сегментов образуется шейное сплетение? Его топография.

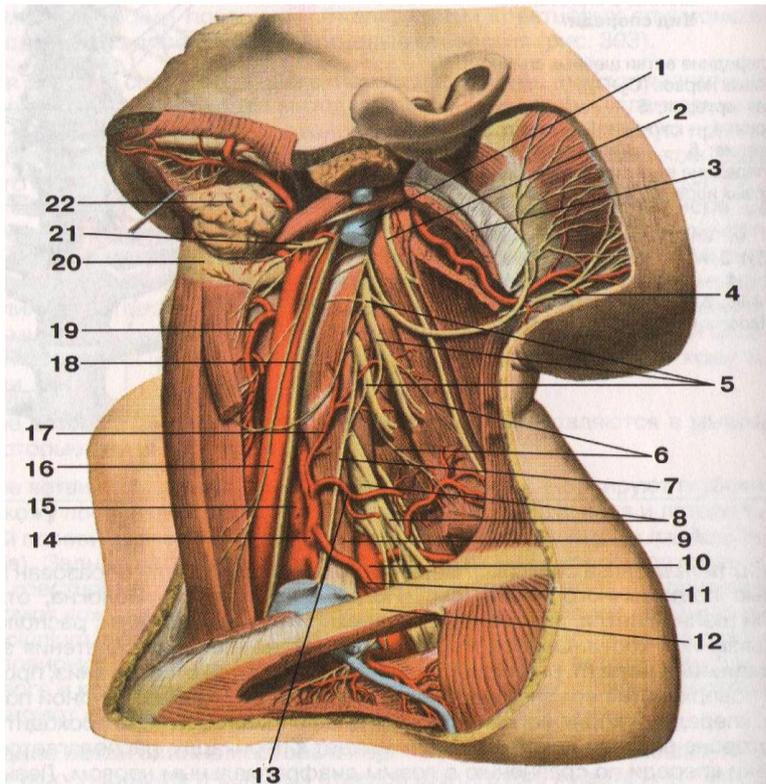
7. Какой нерв шейного сплетения является смешанным? Его ход и топография.

8. Какие мышцы иннервируются двигательными ветвями шейного сплетения?

9. Каким шейным сегментом образуется малый затылочный нерв?

V. Сделайте обозначения на следующих рисунках.

№12	ШЕЙНОЕ СПЛЕТЕНИЕ
	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.

№13	ШЕЙНОЕ СПЛЕТЕНИЕ, ДИАФРАГМАЛЬНЫЙ НЕРВ
	
1.	12.
2.	13.
3.	14.
4.	15.
5.	16.
6.	17.
7.	18.

8.	19.
9.	20.
10.	21.
11.	22.

**Методические рекомендации к практическому занятию по теме:
Анатомия и топография плечевого сплетения (короткие и длинные ветви).
Топография хода сосудов и нервов.**

Нервы конечностей обладают смешанной двигательной и чувствительной функцией, их полное или частичное повреждение сопровождается как двигательными, так и чувствительными расстройствами. Повреждение плечевого сплетения обуславливает вялый паралич всей верхней конечности и утрату кожной чувствительности в ней, кроме внутренней поверхности плеча, цианоз и похолодание конечности, нарушение потоотделения, в некоторых случаях - синдром Горнера. При повреждении верхней или нижней пар корешков плечевого сплетения (первичных стволов) выпадают отдельные движения верхней конечности и возникают локальные нарушения чувствительности, а повреждение нижнего первичного ствола вызывает нарушение сгибания кисти и пальцев, отведения и приведения пальцев, расстройство чувствительности в зоне иннервации локтевого нерва и по внутренней поверхности конечности. Знание этой темы необходимо при обследовании неврологических больных и для топической диагностики чувствительных и двигательных расстройств, а также при изучении соответствующих разделов в курсе терапии, хирургии, неврологии, травматологии и других клинических дисциплин.

1. Цели:

<u>Студент должен знать:</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Формирование и топографию плечевого сплетения. 2) Короткие ветви плечевого сплетения, топографию хода и область иннервации. 3) Длинные ветви плечевого сплетения 4) Мышечно-кожный нерв, топографию хода и область иннервации. 5) Срединный нерв, топографию хода и область иннервации. 6) Лучевой нерв, топографию хода и область иннервации. 7) Медиальный кожный нерв плеча и медиальный кожный нерв предплечья, топографию хода и область иннервации. 8) Локтевой нерв, топографию хода и область иннервации. 9) Иннервация кожи кисти.
<u>Студент должен уметь:</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Показать на нативном препарате и назвать по-латыни плечевое сплетение. 2) Показать на нативном препарате и назвать по-латыни короткие ветви плечевого сплетения. 3) Показать на нативном препарате и назвать по-латыни длинные ветви плечевого сплетения.
<u>Студент должен владеть:</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Медико-анатомическим понятийным аппаратом; 2) Анатомическими знаниями для понимания патологии, диагностики и лечения 3) Простейшими медицинскими инструментами – скальпелем и пинцетом. 4) Техникou препарирования плечевого сплетения и его ветвей (под контролем преподавателя).

2. Необходимый исходный уровень знаний:

а) из смежных дисциплин:

1. Филогенез нервной системы
2. Гистологическое строение нервной ткани.
3. Развитие и гистологическое строение нервных волокон.
4. Звенья рефлекторной дуги, их функциональное значение.

б) из предшествующих тем:

1. Кости и суставы верхней конечности.
2. Мышцы пояса верхней конечности и свободной верхней конечности.
3. Топография хода сосудов в областях пояса верхней конечности и свободной верхней конечности.
4. Строение спинного мозга.
5. Формирование спинномозговых нервов и сплетений.
6. Топография шейного сплетения.

в) из текущего занятия:

- 1) Формирование и топография плечевого сплетения.
- 2) Короткие ветви плечевого сплетения, топография хода и область иннервации.
- 3) Длинные ветви плечевого сплетения
- 4) Мышечно-кожный нерв, топография хода и область иннервации.
- 5) Срединный нерв, топография хода и область иннервации.
- 6) Лучевой нерв, топография хода и область иннервации.

- 7) Медиальный кожный нерв плеча и медиальный кожный нерв предплечья, топография хода и область иннервации.
- 8) Локтевой нерв, топографию хода и область иннервации.
- 9) Иннервация кожи кисти.

3. Объект изучения:

Плечевое сплетение образовано передними ветвями четырех нижних шейных спинномозговых нервов. В составе сплетения по топографическому признаку различают надключичную и подключичную. В межлестничном промежутке (надключичная часть), плечевое сплетение представлено верхним, средним и нижним стволами плечевого сплетения. На уровне ключицы и ниже стволы плечевого сплетения формируют три пучка (подключичная часть), окружающие в подмышечной полости подмышечную артерию - это медиальный, латеральный и задний пучки. От плечевого сплетения отходят короткие и длинные ветви. *Короткие ветви* идут преимущественно от надключичной части плечевого сплетения. Они иннервируют кости и мягкие ткани плечевого пояса. *Длинные ветви* плечевого сплетения отходят от подключичной части плечевого сплетения и иннервируют свободную часть верхней конечности.

Короткие ветви плечевого сплетения. - это :

1. Дорсальный нерв лопатки
2. Длинный грудной нерв
3. Подключичный нерв
4. Надлопаточный нерв
5. Подлопаточный нерв
6. Грудоспинной нерв
7. Латеральный и медиальный грудные нервы.
8. **Подмышечный нерв**

Длинные ветви плечевого сплетения. Длинные ветви плечевого сплетения отходят от латерального, медиального и заднего пучков подключичной части плечевого сплетения. К ним относятся:

Мышечно-кожный нерв - образован передними ветвями пятого—восьмого шейных спинномозговых нервов. На уровне локтевого сустава, латеральнее конечного отдела сухожилия двуглавой мышцы плеча, мышечно-кожный нерв прободает фасцию плеча и продолжается в **латеральный кожный нерв предплечья**. Латеральный кожный нерв предплечья иннервирует кожу этой области вплоть до возвышения большого пальца.

1. Срединный нерв ОТХОДИТ ОТ места слияния латерального и медиального пучков плечевого сплетения, образованных волокнами передних ветвей шестого - восьмого шейных и первого грудного спинномозговых нервов. На плече срединный нерв проходит вначале в одном фасциальном футляре с плечевой артерией, располагаясь латеральнее ее. Срединный нерв часто имеет соединительную ветвь с мышечно-кожным нервом. В нижней части предплечья срединный нерв располагается между сухожилием лучевого сгибателя запястья медиально и длинной ладонной мышцей латерально. На ладонь нерв проходит через канал запястья. На плече и в локтевой ямке срединный нерв ветвей не дает. На предплечье от него отходят мышечные ветви к круглому и квадратному пронаторам, поверхностному сгибателю **пальцев**, длинному сгибателю большого пальца кисти, длинной ладонной мышце, лучевому сгибателю запястья, глубокому сгибателю пальцев (к латеральной части). Срединный нерв иннервирует все мышцы передней группы предплечья, кроме медиальной части глубокого сгибателя пальцев и локтевого сгибателя запястья. Наиболее крупной ветвью срединного нерва на предплечье является **передний межкостный нерв**. На уровне лучезапястного сустава от срединного нерва отходит **ладонная ветвь**. Она проникает сквозь фасцию предплечья и направляется далее между сухожилиями лучевого сгибателя запястья и длинной ладонной мышцей. **Ладонная ветвь срединного нерва** иннервирует кожу латеральной половины запястья и часть кожи возвышения большого пальца.

На кисти срединный нерв иннервирует короткую мышцу, отводящую большой палец; мышцу, противопоставляющую большой палец кисти, поверхностную головку короткого сгибателя большого пальца, 1-ю и 2-ю червеобразные мышцы. Под ладонным апоневрозом срединный нерв разделяется на три общих ладонных пальцевых нерва. Эти нервы проходят вдоль первого, второго и третьего межпальцевых промежутков и иннервируют кожу трех с половиной пальцев на ладонной стороне кисти. Первый общий ладонный нерв иннервирует 1-ю червеобразную мышцу и отдает три кожные ветви - **с о б с т в е н н ы е л а д о н н ы е п а л ь ц е в ы е н е р в ы**. Две из них проходят вдоль лучевой и локтевой сторон большого пальца, третья - вдоль лучевой стороны указательного пальца. Второй и третий общие ладонные нервы отдают по два собственных ладонных пальцевых нерва. Эти нервы идут к коже обращенных друг к другу сторон I, II и III пальцев и к коже тыльных сторон дистальных и средних фаланг II и III пальцев. Второй общий ладонный пальцевой нерв иннервирует также 2-ю червеобразную мышцу. Срединный нерв иннервирует суставы запястья и первых четырех пальцев.

Локтевой нерв отходит от медиального пучка плечевого сплетения. Он состоит из волокон передних ветвей восьмого шейного — первого грудного спинномозговых нервов. Вначале локтевой нерв располагается рядом со срединным нервом и чуть медиальнее плечевой артерии. В средней трети плеча нерв отклоняется в медиальную сторону, затем прободает медиальную межмышечную перегородку плеча и идет вниз до задней поверхности медиального надмыщелка плечевой кости. На плече локтевой нерв ветвей не дает. Ближе к головке локтевой кости от локтевого нерва отходит его **т ы л ь н а я в е т ь**. На предплечье мышечные ветви нерва иннервируют локтевой сгибатель запястья и медиальную часть глубокого сгибателя пальцев.

Тыльная ветвь локтевого нерва иннервирует кожу тыла кисти с локтевой стороны, кожу проксимальных фаланг IV, V и локтевой стороны III пальца.

Л а д о н н а я в е т ь локтевого нерва вместе с локтевой артерией проходит на ладонь через щель в медиальной части удерживателя сгибателей, на латеральной стороне гороховидной кости. Возле крючковидного отростка крючковидной кости ладонная ветвь делится на поверхностную и глубокую ветви.

Г л у б о к а я в е т в ь локтевого нерва сопровождает глубокую ветвь локтевой артерии. Затем глубокая ветвь отклоняется в сторону, идет косо между пучками мышцы, отводящей мизинец, под дистальные отделы сухожилий сгибателей пальцев, располагаясь на межкостных ладонных мышцах. Глубокая ветвь локтевого нерва иннервирует все мышцы возвышения мизинца (короткий сгибатель мизинца, отводящую и противопоставляющую мизинец мышцы), тыльные и ладонные межкостные мышцы, а также приводящую мышцу большого пальца кисти и глубокую головку короткого сгибателя большого пальца кисти, 3-ю и 4-ю червеобразные мышцы, кости, суставы и связки кисти.

Медиальный кожный нерв плеча образован волокнами передних ветвей восьмого шейного и первого грудного спинномозговых нервов, отходит от медиального пучка плечевого сплетения и сопровождает плечевую артерию. У основания подмышечной полости медиальный кожный нерв плеча соединяется с латеральными кожными ветвями второго и третьего межреберных нервов и называется межреберно-плечевым нервом.

Медиальный кожный нерв предплечья состоит из волокон передних ветвей восьмого шейного — первого грудного спинномозговых нервов. Выходит из медиального пучка плечевого сплетения и прилежит к плечевой артерии. Вначале нерв располагается глубоко на плече, затем прободает фасцию плеча в месте впадения медиальной под-кожной вены руки в одну из плечевых вен. Ветви медиального кожного нерва предплечья иннервируют кожу медиальной стороны нижнего отдела плеча и заднемедиальной стороны предплечья.

Лучевой нерв является продолжением заднего пучка плечевого сплетения. Он состоит из волокон передних ветвей пятого шейного — первого грудного спинномозговых нервов. Он начинается на уровне нижнего края малой грудной мышцы. Вначале нерв идет позади подмышечной артерии, затем между латеральной и медиальной головками трехглавой мышцы плеча проходит в плечемышечный (спиральный) канал. До входа в этот канал от лучевого нерва отходит задний кожный нерв плеча, который идет назад, прободает длинную головку трехглавой мышцы плеча и фасцию плеча рядом с сухожилием дельтовидной мышцы. Нerve иннервирует кожу заднелатеральной поверхности плеча.

В плечемышечном канале от лучевого нерва отходит задний кожный нерв предплечья, выходит на тыльную сторону предплечья и иннервирует кожу задней его стороны до уровня лучезапястного сустава. На плече лучевой нерв иннервирует трехглавую мышцу плеча и локтевую мышцу.

Выйдя из плечемышечного канала, лучевой нерв прободает латеральную межмышечную перегородку плеча и спускается между плечевой и началом плечелучевой мышц. На уровне локтевого сустава лучевой нерв делится на поверхностную и глубокую ветви. Он проходит между поверхностным и глубоким слоями мышц на тыле предплечья, иннервирует межкостную мембрану и расположенные рядом мышцы.

5 Практическая работа:

1. Изучите короткие ветви плечевого сплетения. По наружной поверхности перед-ней зубчатой мышцы проходит длинный грудной нерв. Надлопаточный нерв идет в сопровождении надлопаточной артерии в нижней части шеи. Медиальный и латеральный грудные нервы входят в большую и малую грудную мышцы с их внутренней поверхности. Подлопаточный нерв в виде нескольких коротких ветвей входит в подлопаточную мышцу и дает грудно-спинной нерв, который вместе с одноименной артерией входит в широчайшую мышцу спины. Подключичный нерв и дорзальный нерв лопатки на учебном препарате не всегда бывают видны. Подмышечный нерв вместе с задней артерией, огибающей плечевую кость, проходит через четырехстороннее отверстие.

2. Изучите длинные ветви плечевого сплетения. От медиального пучка плечевого сплетения отходят: локтевой нерв, находится в медиальной борозде двуглавой мышцы, затем направляется к задней поверхности медиального надмыщелка в канал локтевого нерва (ветвей на плече не дает). Медиальный кожный нерв плеча и медиальный кожный нерв предплечья также расположены в медиальной борозде двуглавой мышцы. От латерального пучка плечевого сплетения отходит мышечно-кожный нерв. Он прободает клювоплечевую мышцу, а затем залегает между двуглавой мышцей плеча и плечевой мышцей. От медиального и латерального пучков плечевого сплетения двумя порциями отходит срединный нерв. Он расположен в медиальной борозде двуглавой мышцы. Продолжением заднего пучка является лучевой нерв, который вместе с глубокой артерией плеча уходит в плечемышечный канал.

3. На локтевой стороне передней поверхности предплечья найдите ветви медиального кожного нерва предплечья. Вдоль лучевого края предплечья по передней его поверхности находим латеральный кожный нерв предплечья (продолжение мышечно-кожного нерва), на задней поверхности предплечья обнаруживаем задний кожный нерв предплечья (от лучевого нерва). Раздвиньте плечевую и плечелучевую мышцы и в области передней латеральной локтевой борозды найдите лучевой нерв. Покажите две его ветви: глубокую, прободющую супинатор и поверхностную, которая следует рядом с лучевой артерией в лучевой борозде предплечья. На уровне нижней трети предплечья поверхностная ветвь переходит под сухожилием плечелучевой мышцы на заднюю поверхность и спускается на тыл кисти, отдавая тыльные пальцевые нервы. В нижней трети предплечья между поверхностными и глубокими разгибателями пальцев находим задний межкостный нерв, который сопровождает заднюю межкостную артерию. Локтевой нерв на предплечье проходит вместе с одноименными артерией и венами в локтевой борозде, а затем через локтевой канал запястья проходит на кисть и отдает две ветви: поверхностную, которая делится на общий ладонный пальцевый нерв (расположен под ладонным апоневрозом) и собственный ладонный нерв, а также глубокую ветвь, которая проходит между сгибателем и отводящей мизинец мышцами и сопровождает глубокую ладонную дугу. Срединный нерв на предплечье проходит между поверхностным сгибателем пальцев и лучевым сгибателем запястья в срединной борозде. Его ветвь — передний межкостный нерв следует вместе с передней межкостной артерией на передней поверхности межкостной перепонки к квадратному пронатору. Над лучезапястным суставом срединный нерв дает тонкую ладонную ветвь. Вместе с сухожилиями длинных сгибателей срединный нерв через канал запястья проникает на кисть, где дает общие ладонные пальцевые нервы, которые делятся на собственные ладонные пальцевые нервы.

4. Разберите иннервацию мышц плечевого пояса. Мышцы плечевого пояса получают иннервацию от коротких ветвей плечевого сплетения. Дорзальный нерв лопатки иннервирует мышцу, поднимающую лопатку и ромбовидные мышцы. Длинный грудной нерв – переднюю зубчатую мышцу, а надлопаточный – надостную и подостную мышцы, а также капсулу плечевого сустава. Медиальные и латеральные грудные нервы иннервируют большую и малую грудные мышцы, подключичный нерв – подключичную мышцу, подлопаточный нерв – подлопаточную мышцу, а грудоспинной нерв – широчайшую мышцу спины. Подмышечный нерв иннервирует дельтовидную и малую круглую мышцу и кожу над ними.

5. Кожа плеча иннервируется следующими нервами: медиальным кожным нервом плеча, латеральными кожными нервами плеча (от подмышечного и лучевого нерва), задним кожным нервом плеча (от лучевого нерва). Задняя группа мышц плеча получает иннервацию от лучевого нерва, а передняя – от мышечно-кожного нерва.

6. Кожа предплечья иннервируется следующими нервами: медиальным кожным нервом предплечья, латеральным кожным нервом предплечья (от мышечно-кожного), задним кожным нервом предплечья (от лучевого нерва). Задняя группа мышц предплечья иннервируется глубокой ветвью лучевого нерва, передняя группа мышц предплечья иннервируется глубокой ветвью лучевого нерва, передняя группа (кроме локтевого сгибателя запястья и половины глубокого сгибателя пальцев) – срединным нервом, локтевой сгибатель запястья и половина глубокого сгибателя пальцев – локтевым нервом.

7. Кожа кисти получает иннервацию следующим образом. Кожу ладонной поверхности I, II, III и лучевой половины IV пальцев иннервирует срединный нерв, локтевую половину IV и V пальцев – локтевой нерв (собственные ладонные нервы). Кожу тыльной поверхности кисти, I, II и лучевой половины III пальца иннервирует лучевой нерв. Локтевой половины III, IV и V пальца – локтевой нерв. Короткую мышцу, отводящую большой палец, мышцу, противопоставляющую большой палец, поверхностную головку короткого сгибателя большого пальца кисти I и II червеобразные мышцы иннервирует срединный нерв. Все остальные мышцы ладонной поверхности кисти иннервирует локтевой нерв. Тыльные межкостные мышцы также иннервирует локтевой нерв.

6. Контрольные вопросы

- 1) Сегменты, формирующие плечевое сплетение.
- 2) Перечислите стволы и пучки плечевого сплетения. Где каждый из этих пучков располагается?
- 3) Перечислите короткие ветви плечевого сплетения. Что каждый из них иннервирует?
- 4) Назовите ветви, разветвляющиеся в коже плеча и в коже предплечья. Какие нервы участвуют в иннервации кожи кисти? Какие пальцы иннервирует каждый из этих нервов?
- 5) Перечислите длинные ветви плечевого сплетения.
- 6) Какие мышцы на предплечье и на кисти иннервирует срединный нерв?
- 7) Какие мышцы на предплечье и на кисти иннервирует локтевой нерв?
- 8) Какие мышцы на предплечье и на кисти иннервирует лучевой нерв?

7. Учебные задачи:

1. У больного после вывиха головки плечевой кости отмечается невозможность отведения верхней конечности. Укажите вероятный механизм симптома с анатомической точки зрения.
2. У больного выявлены паралич двуглавой мышцы плеча, клювовидно-плечевой и плечевой мышц и отсутствие чувствительной иннервации кожи переднебоковой поверхности предплечья. Повреждение какого нерва дает эту симптоматику? Дайте анатомическое обоснование.

Ответы:

№1. Отведение плеча осуществляется преимущественно дельтовидной мышцей, ее иннервирует подмышечный нерв, короткая ветвь плечевого сплетения. Нерв прилегает к капсуле плечевого сустава и при смещении головки плеча может ущемляться, что будет сопровождаться дисфункцией дельтовидной мышцы.

№2.

Перечисленные мышцы составляют переднюю группу мышц плеча, иннервируемую одной из длинных ветвей плечевого сплетения мышечно-кожным нервом. Он же посредством своей конечной ветви, латерального кожного нерва предплечья, осуществляет чувствительную иннервацию кожи в указанной области предплечья.

8. Контрольные тесты:

1. Укажите нервы, которые относятся к коротким ветвям плечевого сплетения:

1. длинный грудной нерв (n. thoracicus longus)
2. подмышечный нерв (n. axillaris)
3. латеральный и медиальный грудные нервы (nn. pectorales medialis et lateralis)
4. медиальный кожный нерв плеча (n. cutaneus brachii medialis)

2. Укажите мышцы, которые иннервирует подлопаточный нерв:

1. дельтовидная мышца (m. deltoideus)
2. большая круглая мышца (m. teres major)
3. малая круглая мышца (m. teres minor)
4. подлопаточная мышца плеча (m. subscapularis)

3. Укажите мышцы, которые иннервирует дорзальный нерв лопатки:

1. задняя лестничная мышца (m. scalenus posterior)
2. мышца, поднимающая лопатку (m. levator scapulae)
3. ромбовидная мышца (m. rhomboideus)

4. дельтовидная мышца (*m. deltoideus*)
4. Какие анатомические образования иннервирует подмышечный нерв:
1. большая круглая мышца
 2. малая круглая мышца
 3. дельтовидная мышца
 4. капсула плечевого сустава
5. Укажите нервы, которые берут начало из медиального пучка плечевого сплетения:
1. локтевой нерв (*n. ulnaris*)
 2. лучевой нерв (*n. radialis*)
 3. мышечнокожный нерв (*n. musculocutaneus*)
 4. медиальный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii medialis*)
6. Укажите анатомические образования, которые иннервирует мышечно-кожный нерв:
1. капсула плечевого сустава
 2. подлопаточная мышца
 3. капсула локтевого сустава
 4. клювовидно-плечевая мышца
7. Укажите области предплечья, которые иннервирует латеральный кожный нерв предплечья:
1. область передне-медиальной поверхности предплечья
 2. область передне-латеральной поверхности предплечья
 3. область задней поверхности предплечья
 4. область задней поверхности кисти
8. Укажите анатомические структуры, которые иннервирует локтевой нерв:
1. поверхностный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*)
 2. локтевой сгибатель кисти (*m. flexor carpi ulnaris*)
 3. медиальная часть глубокого сгибателя пальцев (*pars medialis m. flexor digitorum profundus*)
 4. локтевой сустав (*art. cubiti*)
9. Укажите анатомические образования, которые иннервирует срединный нерв:
1. локтевой сустав (*art. cubiti*)
 2. короткая мышца, отводящая большой палец кисти (*m. abductor pollicis brevis*)
 3. короткий сгибатель мизинца (*m. flexor digiti minimi brevis*)
 4. капсула локтевого сустава (*capsula art. cubiti*)
10. Какие анатомические образования иннервирует лучевой нерв:
1. клювовидно-плечевая мышца
 2. плечевая мышца
 3. локтевая мышца
 4. капсула локтевого сустава

Ответы:

1	123
2	24
3	23
4	234
5	14
6	4
7	2
8	234
9	12
10	34

9. Анатомическая терминология:

Плечевое сплетение.	
Русск.	Лат.
1. Плечевое сплетение	1. plexus brachialis
2. верхний ствол	2. truncus superior
3. средний ствол	3. truncus medius
4. нижний ствол	4. truncus inferior
5. надключичная часть	5. pars supraclavicularis
6. подключичная часть	6. pars infraclavicularis
7. медиальный пучок	7. fasciculus medialis
8. латеральный пучок	8. fasciculus lateralis
9. задний пучок	9. fasciculus posterior
10. дорсальный нерв лопатки	10. n. dorsalis scapulae
11. длинный грудной нерв	11. n. thoracicus longus
12. подключичный нерв	12. n. subclavius
13. надлопаточный нерв	13. n. suprascapularis

14. подлопаточный нерв	14. n. subscapularis
15. грудоспинной нерв	15. n. thoracodorsalis
16. латеральный и медиальный грудные нервы	16. nn. pectorales lateralis et medialis
17. подмышечный нерв	17. n. axillaris
18. верхний латеральный кожный нерв плеча	18. n. cutaneus brachii lateralis superior
19. мышечно-кожный нерв	19. n. musculocutaneus
20. мышечные ветви	20. rr. musculdres
21. латеральный кожный нерв предплечья	21. n. cutdneus antebrachii lateralis
22. срединный нерв	22. n. medianus
23. общие ладонные пальцевые нервы	23. nn. digitdles palmdres communes
24. собственные ладонные пальцевые нервы	24. nn. digitdles palmdres proprii
25. локтевой нерв	25. n. ulnaris
26. тыльная ветвь	26. r. dorsalis n. ulnaris
27. ладонная ветвь локтевого нерва	27. r. palmaris n. ulnaris
28. поверхностная ветвь	28. r. superficialis
29. глубокая ветвь	29. r. profundus
30. тыльные пальцевые нервы	30. nn. digitales dorsales
31. собственный ладонный пальцевый нерв	31. n. digitalis palmaris proprius
32. медиальный кожный нерв плеча	32. n. cutaneus brachii medialis
33. межреберно-плечевые нервы	33. nn. Intercostobrachiales
34. медиальный кожный нерв предплечья	34. n. cutaneus antebrdchii medialis
35. лучевой нерв	35. n. radialis

10. Препараты и учебные пособия:

1. Отпрепарированный труп с выведенными стволами и их ветвями.
2. Таблицы с изображением плечевого сплетения.
3. Учебник анатомии человека. Атлас. Графы.
4. Тесты 2 уровня.

Методические рекомендации к внеаудиторной самостоятельной работе по теме:
Анатомия и топография плечевого сплетения. Нервы подмышечной области, плеча,
предплечья и кисти. Обзор иннервации кожи и мышц верхней конечности.

I. Вопросы исходного уровня знаний.

1. Общее строение спинномозговых нервов. Рефлекторная дуга. Формирование плечевого сплетения, его скелетотопия.
2. Функциональные мышечные группы и топографические образования верхней конечности (ямки, каналы, борозды).
3. Общая анатомия вегетативной нервной системы. Шейный отдел симпатического ствола, серые (постганглионарные соединительные ветви – значение и функция).

II. Целевые задачи.

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество и строение спинномозговых сегментов. Составные части рефлекторной дуги. 2. Формирование плечевого сплетения, его скелетотопия (C₅-C₈ T₁-T₂) (надключичная и подключичная части, их топография). 3. Взаимоотношение пучков плечевого сплетения с кровеносными сосудами. 4. Топографию ветвей плечевого сплетения в промежутках, бороздах, каналах, ямках. 5. Проекционные линии длинных ветвей плечевого сплетения. 6. Функциональное значение нервов плечевого сплетения. 7. Иннервацию кожи и мышц верхней конечности соответствующих областей.
СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Назвать и показать на трупе части плечевого сплетения и их ветви. 2. Назвать и показать на трупе медиальный, латеральный и задний пучки плечевого сплетения. Показать их связи с подкрыльцовой артерией. 3. Назвать и показать нервы, входящие из латерального пучка. Зона иннервации. 4. Назвать и показать на трупе медиальный пучок и его нервы. Отметить их иннервацию. 5. Назвать и показать нервы, выходящие из заднего пучка, зона их иннервации. 6. Показать срединный нерв и объяснить его образование. Зона иннервации.

7. Назвать и показать нервы кисти. Объяснить применительно к кисти слово «UMRU».

III. Задания для самостоятельной работы.

1. Составьте схему формирования спинномозговых нервов.



Продолжите фразы:

2. Плечевое сплетение образуется _____ сегментов.

3. Лучевой нерв при выходе из канала делится на _____
_____ ветви.

4. В области кисти срединный нерв иннервирует следующие нервы _____

5. Нарисуйте проекционные линии длинных ветвей плечевого сплетения.



IV. Вопросы самоконтроля.

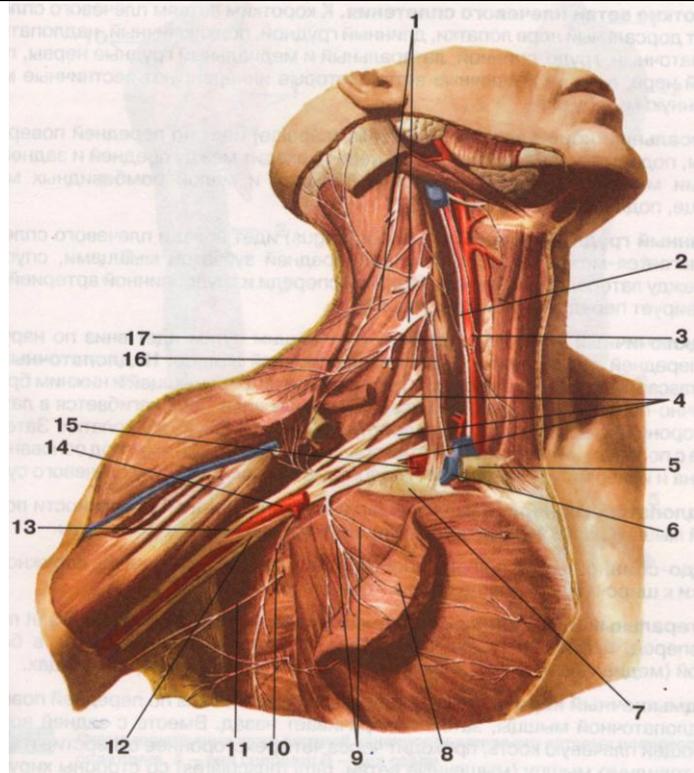
6. Какие части различают в плечевом сплетении?

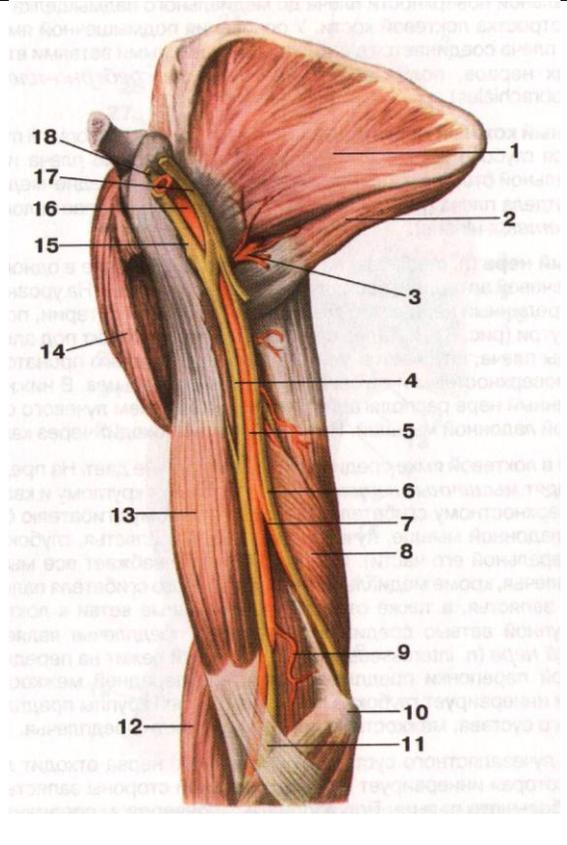
7. Каким нервам дает начало задний пучок?

8. Какие короткие ветви отходят от плечевого сплетения?

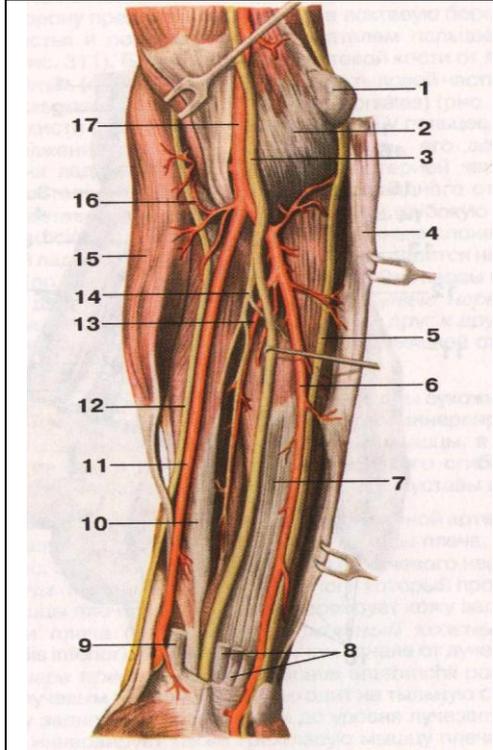
9. Что иннервирует срединный нерв.

V. Сделайте обозначения на следующих рисунках.

№12	ПЛЕЧЕВОЕ СПЛЕТЕНИЕ
	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.
	9.
	10.
	11.
	12.
	13.
	14.
	15.
	16.
	17.

№13	СРЕДИННЫЙ И ЛОКТЕВОЙ НЕРВЫ В ОБЛАСТИ ПЛЕЧА
	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.
	9.
	10.
	11.
	12.
	13.
	14.
	15.
	16.
	17.
	18.

№14 СРЕДИННЫЙ, ЛОКТЕВОЙ И ЛУЧЕВОЙ НЕРВЫ В ОБЛАСТИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.

№15 ИННЕРВАЦИЯ КОЖИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

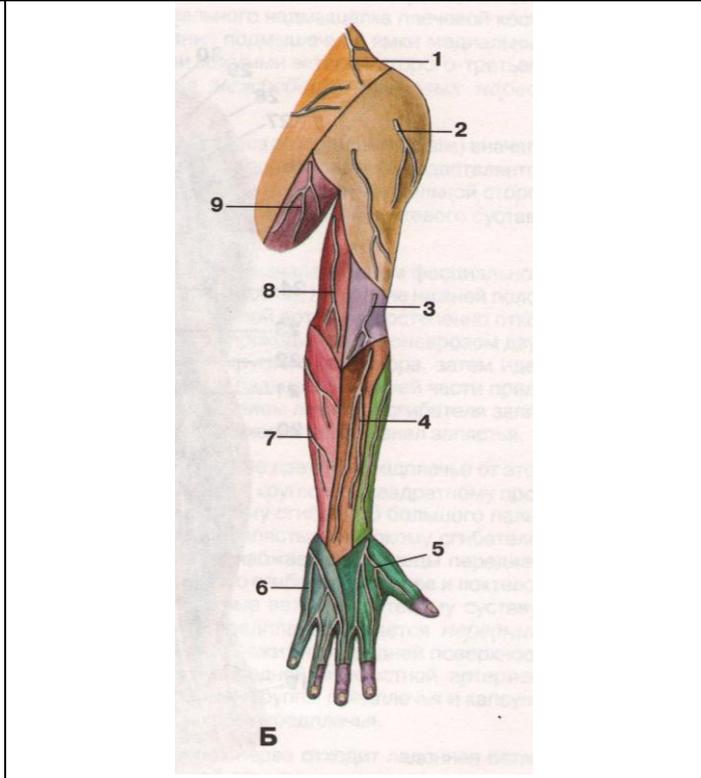
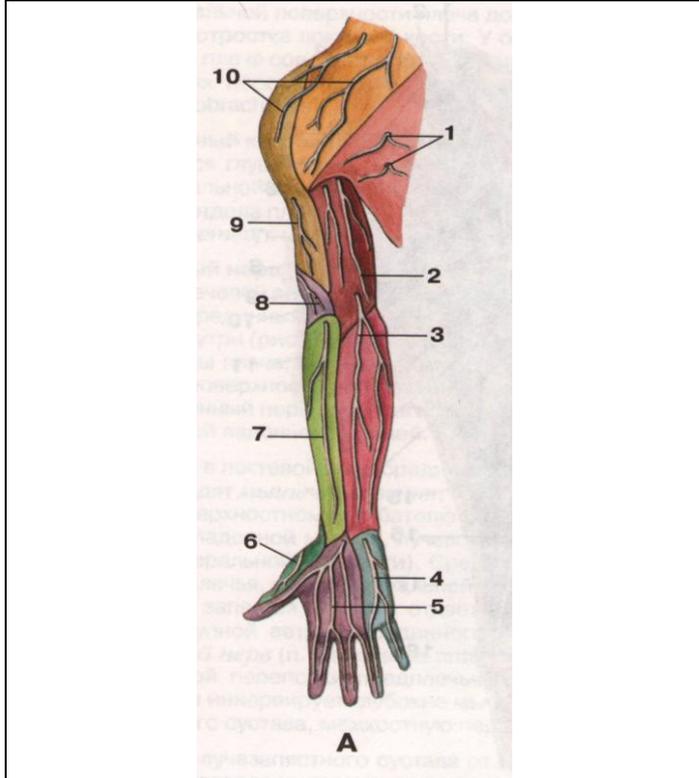


рисунок А:

рисунок Б:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

**Методические рекомендации к практическому занятию по теме:
Межреберные нервы. Анатомия и топография поясничного сплетения. Анатомия и топография крестцового сплетения. Анатомия и топография полового и копчикового сплетений. Топография хода сосудов и нервов.**

Нервы конечностей обладают смешанной двигательной и чувствительной функцией, их полное или частичное повреждение сопровождается как двигательными, так и чувствительными расстройствами. При поражении поясничного и крестцового сплетений клиническая картина варьирует в зависимости от локализации патологического процесса, например, при поражении нижних стволов поясничного сплетения наблюдается парез четырехглавой мышцы бедра, ягодичной, близнецовых мышц, что нарушает ходьбу, затрудняет разгибание голени; снижается или исчезает коленный рефлекс. Нарушается чувствительность на передней поверхности бедра, внутренней поверхности голени и стопы. При поражении отдельных ветвей поясничного сплетения возникает гипестезия в нижних отделах передней брюшной стенки, анестезия на наружной поверхности бедра или болезненные парестезии, гипестезия в области мошонки и верхней части бедра и т.д. Поражение крестцового сплетения проявляется нарушением функции седалищного нерва атрофическим, параличом мышц задней группы бедра, голени и стопы, снижением или исчезновением ахиллова рефлекса, анестезией задней поверхности бедра, голени и стопы, вегетативно-трофическими расстройствами на голени и стопе. Поражение полового и копчикового сплетений сопровождается нарушением функций сфинктеров мочевого пузыря и прямой кишки (недержание мочи и кала), гипестезией на внутренней половине ягодицы, области промежности и заднего прохода, задней поверхности половых органов. Знание этой темы необходимо при обследовании неврологических больных и для топической диагностики чувствительных и двигательных расстройств, а также при изучении соответствующих разделов в курсе терапии, хирургии, неврологии, травматологии и других клинических дисциплин.

1. Цели:

<p><u>Студент должен знать:</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип формирования межреберного нерва. 2. Топография хода межреберного нерва и область иннервации. 3. Формирование поясничного сплетения. 4. Топография и ветви поясничного сплетения. 5. Топография хода и область иннервации подвздошно-подчревного нерва. 6. Топография хода и область иннервации подвздошно-пахового нерва. 7. Топография хода и область иннервации бедренно-полового нерва. 8. Топография хода и область иннервации латерального кожного нерва бедра. 9. Топография хода и область иннервации запирающего нерва. 10. Топография хода и область иннервации бедренного нерва. 11. Формирование крестцового сплетения. 12. Топография и ветви крестцового сплетения. 13. Топография хода и область иннервации коротких ветвей крестцового сплетения 14. Топография хода и область иннервации заднего кожного нерва бедра. 15. Топография хода и область иннервации седалищного нерва. 16. Топография хода, ветви и область иннервации большеберцового нерва. 17. Формирование, топография, ветви полового и копчикового сплетений.
<p><u>Студент должен уметь:</u></p>	<p>Объяснить и показать на препарате скелетопию сегментов спинного мозга, участвующих в формировании межреберных нервов, поясничного и крестцового сплетений; Назвать по-латыни и показать на препарате межреберные нервы; Назвать по-латыни и показать на препарате ветви поясничного сплетения; Назвать по-латыни и показать на препарате ветви крестцового сплетения (короткие и длинные); Объяснить формирование поясничного, крестцового, полового и копчикового сплетений; Показать на препарате и объяснить зоны кожной иннервации ветвями поясничного, крестцового, полового и копчикового сплетений;</p>
<p><u>Студент должен владеть:</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Медико-анатомическим понятийным аппаратом; 2. Анатомическими знаниями для понимания патологии, диагностики и лечения 3. Простейшими медицинскими инструментами – скальпелем и пинцетом. 4. Техникou препарирования поясничного, крестцового, полового и копчикового сплетений и их ветвей (под контролем преподавателя).

2. Необходимый исходный уровень знаний:

а) из смежных дисциплин:

1. Филогенез нервной системы
2. Филогенез нижних конечностей
3. Гистологическое строение нервной ткани.
4. Развитие и гистологическое строение нервных волокон.
5. Звенья рефлекторной дуги, их функциональное значение.

б) из предшествующих тем:

1. Кости и суставы таза и нижней конечности.
2. Мышцы пояса нижней конечности и свободной нижней конечности.
3. Топография хода сосудов в областях пояса нижней конечности и свободной нижней конечности.
4. Строение спинного мозга.
5. Формирование спинномозговых нервов и сплетений.

в) из текущего занятия:

1. Принцип формирования межреберного нерва.
2. Топография хода межреберного нерва и область иннервации.
3. Формирование поясничного сплетения.
4. Топография и ветви поясничного сплетения.
5. Топография хода и область иннервации подвздошно-подчревного нерва.
6. Топография хода и область иннервации подвздошно-пахового нерва.
7. Топография хода и область иннервации бедренно-полового нерва.
8. Топография хода и область иннервации латерального кожного нерва бедра.
9. Топография хода и область иннервации запирающего нерва.
10. Топография хода и область иннервации бедренного нерва.
11. Формирование крестцового сплетения.
12. Топография и ветви крестцового сплетения.
13. Топография хода и область иннервации коротких ветвей крестцового сплетения
14. Топография хода и область иннервации заднего кожного нерва бедра.
15. Топография хода и область иннервации седалищного нерва.
16. Топография хода, ветви и область иннервации большеберцового нерва.
17. Формирование, топография, ветви полового и копчикового сплетений.
18. Иннервация ягодичной области.
19. Иннервация органов малого таза.
20. Иннервация бедра.
21. Иннервация голени и стопы.

3. Объекты изучения: Межреберные нервы, поясничное сплетение (подвздошно-подчревный нерв, подвздошно-паховый нерв, бедренно-половой нерв, латеральный кожный нерв бедра, запирающий нерв, бедренный нерв), крестцовое сплетение (короткие и длинные ветви), половое и копчиковое сплетения.

4. Информационная часть:

Передние ветви, г. *ventrales (anteriores)*, грудных спинномозговых нервов ($Th_1 - Th_{XII}$) сохраняют метамерное (сегментарное) строение и в количестве 12 пар идут латерально и вперед в межреберных промежутках. Одиннадцать верхних пар передних ветвей называются межреберными нервами, так как находятся в межреберьях, а располагающийся справа и слева под XII ребром получил название подреберного нерва. Передние ветви поясничного и крестцового спинномозговых нервов, соединяясь друг с другом, образуют поясничное и крестцовое сплетения. Связующим звеном между этими сплетениями является пояснично-крестцовый ствол, в результате эти оба сплетения объединяют под названием пояснично-крестцовое сплетение, *plexus lumbosacralis*.

Межреберные нервы, nn. *intercostales*, проходят в межреберных промежутках между наружной и внутренней межреберными мышцами. Идут в борозде у нижнего края ребра вместе с артерией и веной. Верхние 6 межреберных нервов доходят до грудины и под названием передних кожных ветвей, г. *cutanei anteriores*, заканчиваются в коже передней грудной стенки между внутренней косой и поперечной мышцами живота и, прободая стенку влагалища прямой мышцы живота, иннервируют их.

Каждый межреберный нерв отдает:

- а) латеральную кожную ветвь, г. *cutaneus lateralis (pectoralis et abdominalis)*
- б) переднюю кожную ветвь, г. *cutaneus anterior (pectoralis et abdominalis)*, иннервирующие кожу груди и живота.

У женщин латеральные ветви IV, V, VI, а также передние ветви II, III и IV межреберных нервов иннервируют молочную железу: латеральные и медиальные ветви молочной железы, г. *mammarii laterales et mediales*.

Поясничное сплетение: plexus lumbalis, образовано ветвями трех верхних поясничных ($L_1 - L_{III}$), частью передней ветви XII грудного (Th_{XII}), а также передней ветвью IV поясничного (L_{IV}) спинномозговых нервов. Другая часть передней ветви IV поясничного спинномозгового нерва спускается в полость таза, образуя вместе с передней ветвью V поясничного нерва (L_V) пояснично-крестцовый ствол.

Ветви поясничного сплетения:

- а) *мышечные ветви*, г. *musculares*, короткие, начинаются от всех передних ветвей и иннервируют квадратную мышцу поясницы, большую и малую поясничные мышцы и межпоперечные латеральные мышцы поясницы
- б) *подвздошно-подчревный нерв*, n. *iliohypogastricus* ($Th_{XII} - L_1$), иннервирует прямую и поперечную мышцы живота, а также кожу в верхнелатеральной части ягодичной области, верхнелатеральной области бедра, куда направляется его латеральная кожная ветвь, г. *cutaneus lateralis*. Передняя кожная ветвь, г. *cutaneus anterior*, прободает переднюю стенку влагалища прямой мышцы живота в нижней его части и иннервирует кожу передней брюшной стенки над лобковой областью.
- в) *подвздошно-паховый нерв*, n. *ilioinguinalis*, ($Th_{XII} - L_{IV}$), идет почти параллельно подвздошно-подчревному нерву, располагаясь книзу от последнего. Он находится между поперечной и внутренней косой мышцами

живота, затем заходит в паховый канал, где лежит кпереди от семенного канатика или круглой связки матки (у женщин). Выйдя через наружное отверстие пахового канала, нерв заканчивается в коже лобка, мошонки – передние мошоночные нервы, nn. scrotales anteriores, или большой губы – передние губные ветви, nn. labiales anteriores (у женщин). Нерв иннервирует кожу корня полового члена и передних отделов мошонки (кожа больших половых губ).

- г) *бедренно-половой нерв*, n. geniofemoralis ($L_1 - L_{II}$), прорывает большую поясничную мышцу и появляется на передней ее поверхности на уровне III поясничного позвонка. В толще ее делится на 2 ветви:
- а) половую ветвь, располагающуюся вперед наружной подвздошной артерии, затем входит в паховый канал, где проходит позади семенного канатика или круглой связки матки. У мужчин данная ветвь иннервирует мышцу, поднимающую яичко, кожу мошонки и мясистую оболочку, кожу верхнемедиальной поверхности бедра. У женщин ветвь располагается в круглой связке матки, коже большой половой губы и области подкожной щели (наружного кольца) бедренного канала.
 - б) бедренная ветвь проходит на бедро через сосудистую лакуну, располагаясь на переднелатеральной поверхности бедренной артерии, и иннервирует кожу верхней части бедренного треугольника.
 - д) *латеральный кожный нерв бедра*, n. cutaneus femoris lateralis ($L_1 - L_{II}$), выходит из-под латерального края поясничной мышцы, прорывая ее ложится на ее переднюю стенку, следует, располагаясь под fascia iliaca, по передней поверхности m. iliacus к spina iliaca anterior superior и проходит медиальнее последней под паховой связкой на бедро, затем выходит под кожу и делится на конечные ветви. Одна ветвь латерального подкожного нерва бедра иннервирует кожу задненижней поверхности ягодичной области, другая кожу латеральной поверхности бедра до уровня коленного сустава.

6. Запирательный нерв

Является второй по величине ветвью поясничного сплетения. Нерв опускается вниз вдоль медиального края большой поясничной мышцы, пересекает переднюю поверхность крестцово-подвздошного сустава, идет вперед и кнаружи в полость малого таза, присоединяется к запирательной артерии, располагаясь над ней. Вместе с одноименной артерией и веной проходит через запирательный канал на бедро, ложится между приводящими мышцами, отдавая к ним мышечные ветви, rami musculares, и делится на конечные ветви:

- а) переднюю ветвь, r. anterior, иннервирующая короткую и длинную приводящие мышцы, а также гребенчатую и тонкую мышцы, и отдает к коже медиальной поверхности бедра кожную ветвь, r. cutaneus.
- б) Заднюю ветвь, r. posterior, идет позади короткой приводящей мышцы бедра и иннервирует наружную запирательную, большую приводящую мышцу и капсулу тазобедренного сустава.

7. Бедренный нерв, n. femoralis

Самая крупная ветвь поясничного сплетения. Начинается обычно тремя корешками, которые в начале идут в толще большой поясничной мышцы. На уровне V поясничного позвонка эти корешки сливаются и образуют ствол бедренного нерва. Далее книзу бедренный нерв располагается под подвздошной фасцией в борозде между большой поясничной и подвздошной мышцами. На бедро нерв выходит через мышечные лакуны, затем в бедренном треугольнике располагается латерально от бедренных суставов, будучи покрыт глубоким листком широкой фасцией бедра. Несколько ниже уровня паховой связки нерв делится на конечные ветви:

- а) Мышечные, rr. musculares, иннервируют m. sartorius, m. quadriceps femoris, m. rectineus.
- б) Передние кожные, rr. cutanei anteriores, в количестве от 3 до 5 прорывают широкую фасцию бедра и иннервируют кожу переднемедиальной поверхности бедра.
- в) Подкожный нерв, n. saphenus, является наиболее длинной ветвью бедренного нерва. В бедренном треугольнике нерв располагается латерально от бедренной артерии, а далее переходит на ее переднюю поверхность и вместе с артерией входит в приводящий канал. На своем пути n. saphenus дает следующие ветви:
 - Соединительные ветви в области медиальной поверхности колена с кожными ветвями запирательного нерва
 - Поднадколенниковая ветвь, r. infrapatellaris, отходит от ствола нерва на уровне медиального надмышелка бедра, проникает через фасцию под кожу и разветвляется в области надколенника, медиальной поверхности колена и верхних отделах голени.
 - Медиальные кожные ветви голени, rr. cutanei cruris mediales, ряд тонких ветвей, отходящих на протяжении n. saphenus к медиальной поверхности голени; часть из них переходит в кожу передней и задней области голени. На стопе нерв идет по ее медиальному краю.

Крестцовое сплетение:

Крестцовое сплетение, plexus sacralis, образовано передними ветвями V поясничного, верхних 4 крестцовых и части передней ветви IV поясничного спинномозговых нервов. Передние ветви 4 и 5 поясничных спинномозговых нервов образуют пояснично-крестцовый ствол, truncus lumbosacralis, крестцовое сплетение находится между 2-мя соединительнотканными пластинками. Сзади от сплетения лежит фасция грушевидной мышцы, а спереди – верхняя тазовая фасция. Ветви plexus sacralis делятся на короткие и длинные.

Короткие ветви:

- а) *Внутренний запирательный нерв*, n. obturatorius internus
- б) *Грушевидный нерв*, n. piriformis
- в) *Нерв квадратной мышцы бедра*, n. musculi quadrati femoris, направляется к одноименным мышцам через подгрушевидное отверстие.

- г) *Верхний ягодичный нерв*, n. gluteus superior, выходит из полости таза через надгрушевидное отверстие, вместе с верхней ягодичной артерией и рядом с одноименной веной в ягодичную область, где проходит между малой и средней ягодичными мышцами. Иннервирует среднюю и малую ягодичные мышцы, а также мышцу, напрягающую широкую фасцию бедра.
- д) *Нижний ягодичный нерв*, n. gluteus inferior (LV, SI-SII), является самым длинным нервом среди коротких ветвей крестцового сплетения. Из полости таза этот нерв выходит через подгрушевидное отверстие, вместе с одноименной артерией и рядом с веной, седалищным нервом, задним кожным нервом бедра, половым нервом бедра.
- е) *Половой нерв*, n. pudendus, покидает полость таза через подгрушевидное отверстие и через малое седалищное отверстие входит в седалищно-прямокишечную ямку, где отдает следующие ветви:
 - Нижние прямокишечные нервы, nn. rectales inferiores, направляющиеся к наружному сфинктеру заднего прохода и к коже в области заднего прохода
 - Промежностные нервы, nn. perinealis, иннервируют mm. ischiocavernosus, bulbospongiosus, transversi perinei, кожу промежности, а также кожу задней поверхности мошонки у мужчин – задние мошоночные ветви, nn. scrotales posteriores, или большие половые губы, задние губные нервы, nn. labiales posteriores у женщин. Конечная ветвь полового нерва – дорсальный нерв полового члена (клитора), n. dorsalis penis (clitoridis), вместе с дорсальной артерией полового члена (клитора) проходит через мочеполовую диафрагму и следует к половому члену (клитору).

Длинные ветви:

- а) *Задний кожный нерв бедра*, n. cutanei femoris posterior, является чувствительной ветвью крестцового сплетения. Выйдя из полости таза через подгрушевидное отверстие, нерв направляется вниз и выходит из под нижнего края большой ягодичной мышцы, где отдает следующие ветви:
 - Нижние нервы ягодицы, nn. clunium inferiores, иннервируют кожу ягодичной области
 - Промежностные ветви, гг. perineales, направляются к коже промежности
- б) *седалищный нерв*, n. ischiadicus, является самым крупным нервом тела человека, формируется из передних крестцовых ветвей и двух нижних поясничных нервов. В ягодичную область из полости таза нерв входит через подгрушевидное отверстие, затем направляется вниз в начале под большую ягодичную мышцу, затем между большой приводящей мышцей и длинной головкой двуглавой мышцы бедра. в нижней части бедра нерв делится на 2 ветви:

- Лежащую медиально более крупную ветвь – большеберцовый нерв, n. tibialis, в подколенной ямке большеберцовый нерв располагается посередине, позади подколенной вены, непосредственно под фасцией. У нижнего угла подколенной ямки он идет между медиальной и латеральной головками икроножной мышцы, вместе с задней большеберцовой артерией и веной проходит под сухожильной дугой камбаловидной мышцы и направляется в голено-подколенный канал, спускаясь вниз, располагаясь позади медиальной лодыжки и делится на свои конечные ветви:

Медиальный подошвенный нерв, n. plantaris medialis, больше чем латеральный, проходя в медиальной подошвенной борозде вместе с одноименной артерией. На уровне основания плюсневых костей отдает:

А) *Первый собственный подошвенный пальцевый нерв*, n. digitalis plantaris proprius

Б) *Три общих пальцевых нерва*, n. digitalis plantaris communis.

Латеральный подошвенный нерв, n. lateralis plantaris, проходит в латеральной подошвенной борозде, вместе с одноименной артерией. У проксимального конца четвертого межплюсневое промежутка этот нерв делится на поверхностные и глубокие ветви.

Медиальный кожный нерв икры, n. cutaneus surae medialis, отходит от большеберцового нерва в подколенной ямке, иннервирует кожу латерального отдела пяточной области, латеральный край тыла стопы и кожу боковой стороны мизинца.

Общий малоберцовый нерв, n. peroneus communis, отделившись от седалищного нерва в нижней части бедра спускается вниз, и в подколенной ямке отдает **латеральный кожный нерв икры**, n. cutaneus surae lateralis, иннервирующий кожу латеральной стороны голени. Отдает следующие ветви:

- Поверхностный малоберцовый нерв, n. peroneus superficialis.
- Глубокий малоберцовый нерв, n. peroneus profundus, иннервирует только кожу обращенных друг к другу сторон первого и второго пальцев стопы

Половое сплетение (plexus pudendus) представляет собой отдельную часть крестцового сплетения, лежащего в малом тазу на передней поверхности крестца у нижнего края грушевидной мышцы. Образуется оно главным образом из передних ветвей S2-4 спинномозговых (крестцовых) нервов, соединяется с крестцовым и копчиковым сплетениями, а также с симпатическим стволом.

Его ветви: 1. Мышечные ветви иннервируют мышцы, поднимающие прямую кишку и копчиковую мышцу.

2. Внутренностные ветви (гг. splanchnici) чувствительные, начинаются от рецепторов органов малого таза (матка, влагалище, мочевого пузыря, прямая кишка, предстательная железа и семенные пузырьки).

3. Половой нерв (n. pudendus) — наиболее длинная и разветвленная ветвь полового сплетения, располагается в клетчатке седалищно-прямокишечной ямки. Входит в таз через foramen infrapiriformis. Ветви полового нерва:

а) промежностный нерв (n. perinealis) смешанный, помимо двигательных волокон, содержит волокна, контактирующие с рецепторами задней поверхности кожи мошонки или кожи больших половых губ, заднепроходного отверстия. Двигательные нервы иннервируют поверхностную поперечную мышцу промежности, седалищно-пещеристую и седалищно-луковичную мышцы;

б) тыльный нерв полового члена (n. dorsalis penis), тыльный нерв клитора у женщин (n. dorsalis clitoridis) вместе с a. и v. dorsalis penis (clitoridis) после выхода в промежность дают ветви для иннервации глубокой поперечной мышцы промежности, наружного сфинктера мочеиспускательного канала. Большое число рецепторов тыльного нерва имеется в головке, теле полового члена и мочеиспускательном канале или в клиторе (у женщин). Волокна чувствительного нерва собираются на спинке тела полового члена или клитора, сопровождая a. и v. dorsales penis, затем проникают в корень полового члена и промежность, где объединяются с двигательными ветвями тыльного нерва. У женщин тыльный нерв несколько тоньше. Двигательные волокна иннервируют те же мышцы, что и у мужчин. Рецепторы чувствительного нерва располагаются в головке клитора, слизистой оболочке малых половых губ, входа во влагалище и в пещеристой ткани, которая окружает начальный отдел влагалища, мочеиспускательного канала и клитора. Нервные волокна в клиторе располагаются на его тыле, затем через его корень проникают в промежность, где соединяются с двигательными и чувствительными волокнами влагалища, малых половых губ и пещеристой ткани в тыльный нерв. При компрессии полового нерва возникают упорные ноющие боли в аногенитальной зоне и легкие сфинктерные расстройства.

Копчиковое сплетение:

Копчиковое сплетение, plexus coccygeus, образовано передними ветвями 5 крестцового и копчикового нервов. Сплетение располагается в полости малого таза на копчиковой мышце и крестцово-остистой связке. Отходящий от сплетения заднепроходно-копчиковый нерв, n. apococcygei, иннервирует кожу в области копчика и заднепроходного отверстия.

5. Практическая работа:

Задание № 1. Найдите межреберные нервы, которые расположены в межреберных промежутках ниже межреберных вен и артерий (видны сзади). Обратите внимание на то, что межреберные нервы являются передними (вентральными) ветвями грудных спинномозговых нервов.

Задание № 2. Приступая к изучению поясничного сплетения, найдите место его расположения в толще большой поясничной мышцы, ориентируйтесь, при нахождении ветвей поясничного сплетения, на подреберный нерв и латеральный край большой поясничной мышцы. Параллельно подреберному нерву (прощупайте последнее ребро) найдите подвздошно-подчревный нерв, а ниже и параллельно ему подвздошно-паховый нерв. Несколько ниже подвздошную мышцу пересекает латеральный кожный нерв бедра. На большой поясничной мышце проходит бедренно-половой нерв, состоящий из двух ветвей: медиальной (половой) и латеральной (бедренной).

Задание № 3 В малом тазу найдите запирающий нерв, который сопровождается одноименными артерией и веной. Латерально и снизу от большой поясничной мышцы обнаруживается бедренный нерв. Обратите внимание на то, что сосуды брюшинного пространства оплетены сетью нервных волокон – вегетативными сплетениями.

Задание № 4 Найдите нервы ягодичной области. Это короткие ветви крестцового сплетения. Самые крупные из них это верхний и нижний ягодичные нервы. Первый выходит в ягодичную область через надгрушевидное отверстие, а нижний ягодичный нерв – через подгрушевидное отверстие. Половой нерв выходит через то же отверстие, а затем через малое седалищное проникает в прямокишечно-седалищную ямку. Нервы бедра являются производными двух сплетений – поясничного и крестцового. Нервы поясничного сплетения: бедренный нерв (выходит на бедро через мышечную лакуну вместе с подвздошно-поясничной мышцей) дает мышечные ветви и передние кожные нервы бедра снизу по выходе на бедро. Самая длинная его ветвь – подкожный нерв, следует вдоль бедренной артерии, затем проникает в приводящий канал и покидает его через переднее отверстие вместе с нисходящей коленной артерией. Запирающий нерв выходит на бедро через запирающий канал. Обнаружить нерв можно между приводящими мышцами бедра. Латеральный кожный нерв бедра прободает кнутри фасцию верхней передней подвздошной ости и ветвится в передне-латеральной зоне кожи бедра. Нервы крестцового сплетения: задний кожный нерв бедра появляется на бедре из-под середины нижнего края большой ягодичной мышцы (выходит через подгрушевидное отверстие) и седалищный нерв – самый крупный нерв у человека (выходит через подгрушевидное отверстие), который проходит между мышцами задней группы бедра, отдает по ходу многочисленные мышечные ветви и на уровне подколенной ямки делится на большеберцовый и общий малоберцовый нервы.

Задание № 5 Найдите подкожный нерв (ветвь бедренного нерва), который следует вдоль большой подкожной вены ноги по медиальной поверхности голени. Нервы голени и стопы являются конечными ветвями седалищного нерва. Большеберцовый нерв находится в голенно-подколенном канале с задними большеберцовыми артерией и венами, далее проходит позади медиальной лодыжки и выходя на подошву делится на два нерва: латеральный и медиальный подошвенные нервы. Они проходят вместе с одноименными артериями и венами в латеральной и медиальной подошвенной бороздах. В проксимальном отделе от большеберцового нерва отходит медиальный кожный нерв икры, располагающийся на задней поверхности голени. Общий малоберцовый нерв лежит латерально. Здесь от него отходит латеральный кожный нерв икры, залегающий на задней поверхности голени. На границе между средней и нижней третями голени они соединяются с медиальным кожным нервом икры. При этом образуется икроножный нерв. Далее общий малоберцовый нерв входит в верхний мышечно-малоберцовый канал и там делится на два нерва: поверхностный малоберцовый и глубокий малоберцовый нервы. Поверхностный малоберцовый нерв выходит из канала и прободая фасцию над латеральными мышцами голени примерно на уровне середины голени спускается на тыл стопы двумя ветвями. Глубокий малоберцовый нерв проходит рядом с передней большеберцовой артерией между мышцами передней группы. На стопе он сопровождает тыльную артерию стопы и заканчивается в первом межпальцевом промежутке. Правильность нахождения перечисленных нервов контролируйте, консультируясь с преподавателем, а также обращайтесь к учебнику и атласу.

Задание № 6. Кожа бедра получает иннервацию от запирающего нерва – медиальные кожные ветви бедра (медиальная поверхность), бедренного нерва – передние (передняя поверхность), латерального кожного нерва бедра (передне-латеральная поверхность), заднего кожного нерва бедра (задняя поверхность). Передняя группа мышц бедра

иннервируется бедренным нервом, медиальная группа – запирательным, а задняя – седалищным нервами. Кожа голени иннервируется следующими нервами: подкожным нервом (ме-диальная и передняя поверхность), латеральным и медиальным кожным нервами икры (задняя и латеральная поверхность, икроножным нервом (снизу задняя поверхность), поверхностным малоберцовым нервом (передне-латеральная поверхность). Передняя группа мышц голени иннервируется глубоким малоберцовым нервом, задняя группа мышц голени иннервируется большеберцовым нервом, а латеральная группа мышц голени иннервируется поверхностным малоберцовым нервом. Кожа тыла стопы иннервируется подкожным нервом у медиального края стопы, поверхностным малоберцовым (средняя часть) кроме первого межпальцевого промежутка и прилежащих сторон I и II пальцев, которые иннервируют глубокий малоберцовый нерв и икроножным нервом (латеральный край). Кожа подошвенной поверхности стопы иннервируется латеральным и медиальным подошвенными нервами. Мышцы стопы иннервируют следующие нервы: короткий разгибатель пальцев – глубокий малоберцовый нерв. Мышцы возвышения малого пальца, все межкостные мышцы, квадратную подошвенную мышцу, III и IV червеобразные мышцы, мышцу, приводящую большой палец и латеральную головку короткого сгибателя большого пальца – латеральный подошвенный нерв. Мышцу, отводящую большой палец, медиальную головку короткого сгибателя большого пальца, короткий сгибатель пальцев, а также I и II червеобразные мышцы иннервирует медиальный подошвенный нерв. Сделайте рисунок-схему перечисленных нервов и обозначьте их русские и латинские названия. Правильность нахождения, изучаемых нервов контролируйте, консультируясь с преподавателем.

6. Контрольные вопросы:

1. Как по отношению к ребрам располагаются межреберные нервы? Перечислите ветви этих нервов и назовите зоны их распределения.
2. Расскажите, как образуется поясничное сплетение. Какие нервы являются ветвями этого сплетения?
3. В каких местах и через какие отверстия запирательный и бедренный нервы выходят из полости таза на бедро?
4. Назовите ветви бедренного нерва и зоны их распределения.
5. Назовите нервы, участвующие в образовании крестцового сплетения. Где это сплетение располагается?
6. Назовите короткие ветви крестцового сплетения. Где разветвляется каждый из этих нервов?
7. Перечислите ветви, которые отходят от седалищного нерва в области бедра. К каким органам эти ветви направляются?
8. Назовите нервы, разветвляющиеся в коже бедра и голени. Какие нервы участвуют в иннервации кожи тыла и подошвы стопы?
9. Какие ветви отдают на голени и на стопе большеберцовый и глубокий малоберцовый нервы?

7. Учебные задачи:

Задача №1.

В результате перенесенного полиомиелита у больного оказались пораженными мотонейроны верхних поясничных сегментов спинного мозга, участвующие в формировании бедренного нерва. Как это будет проявляться клинически? Дайте анатомическое обоснование.

Ответ:

Бедренный нерв обеспечивает двигательную иннервацию передней группы мышц бедра. При поражении этих мотонейронов окажется невозможным прежде всего разгибание нижней конечности в коленном суставе-основное действие этой мышечной группы.

Задача №2.

При обследовании больного выявлено отсутствие чувствительности на подошвенной поверхности стопы. О расстройстве какого нерва должен подумать врач? Чем можно подтвердить предположение? Дайте анатомическое обоснование.

Ответ

Кожа указанной области иннервируется ветвями большеберцового нерва - медиальным и латеральным подошвенными нервами, берущими начало от основного ствола позади медиальной лодыжки. Поскольку не указана какая-либо симптоматика со стороны голени, речь идет именно о повреждении конечного отдела большеберцового нерва или его перечисленных конечных ветвей у места их начала, так как затронуты не обе.

8. Контрольные тесты:

1. Укажите, какие анатомические образования иннервирует верхний ягодичный нерв:

1. большая ягодичная мышца (m. gluteus maximus)
2. тазобедренный сустав (art. coxae)
3. средняя ягодичная мышца (m. gluteus medius)
4. мышца, напрягающая широкую фасцию бедра (m. tensor fasciae latae)

Ответ: 3,4

2. Укажите мышцы голени, которые иннервирует большеберцовый нерв:

1. передняя большеберцовая мышца (m. tibialis anterior)
2. задняя большеберцовая мышца (m. tibialis posterior)
3. длинный сгибатель пальцев стопы (m. flexor digitorum longus)
4. длинный сгибатель большого пальца стопы (m. flexor hallucis longus)

Ответ: 2,3,4

3. Назовите ветви седалищного нерва:

1. к задним мышцам бедра
2. к медиальным мышцам бедра
3. к длинной головке двуглавой мышцы бедра
4. к короткой головке двуглавой мышцы бедра

Ответ: 1,3

4. Поясничное сплетение образуется:

1. передними ветвями 3-х верхних поясничных нервов и верхней частью 4-ого такого же нерва
2. передними ветвями всех поясничных нервов
3. передними ветвями 3-х верхних и задним 2-х нижних поясничных нервов
4. передними ветвями 3-х нижних поясничных и 2-х верхних крестцовых нервов

Ответ: 1,2,3,4

5. Крестцовое сплетение образуется:

1. передними ветвями всех крестцовых нервов
2. задними ветвями всех крестцовых нервов
3. передними ветвями 2-х нижних поясничных и 2-х верхних крестцовых нервов
4. передней ветвью 4-ого поясничного (нижняя часть) и 5-ого поясничного нерва и передними ветвями 4-х верхних крестцовых нервов

Ответ:4

6. Укажите, какие нервы проходят через foramen suprapiriforme:

1. бедренный нерв (n. femoralis)
2. половой нерв (n.pudendus)
3. верхний ягодичный нерв (n. gluteus superior)
4. седалищный нерв (n. ischiadicus)

Ответ:3

7. После травмы бедра у пациента отмечается расстройство кожной чувствительности на передней поверхности бедра и медиальной поверхности голени, невозможно разгибание ноги в коленном суставе, разболтанность надколенника.

Повреждение какого нерв можно предположить?

- A. Бедренного.
- B. Запирательного.
- C. Седалищного.
- D. Верхнего ягодичного.
- E. Нижнего ягодичного.

8. При травме таза (перелом костей таза справа после автонаезда) отсутствует кожная чувствительность нижней части медиальной стороны бедра, невозможность приведения правой нижней конечности к средней линии. Какой нерв травмирован?

- A. N. ischiadicus.
- B. N. emoralis.
- C. N. obturatorius.
- D. N. genitofemoralis.
- E. N. ilioinguinalis.

Ответ: C

9. Больной 30 лет обратился к врачу - невропатологу с жалобой на потерю справа чувствительности кожи заднего участка голени средней и нижней ее трети. Поражение какого нерва установил врач?

- A. Задней кожной ветви крестцового сплетения.
- B. Скрытого нерва.
- C. Ветви запирательного нерва.
- D. Большеберцового нерва.
- E. Икроножного нерва.

Ответ: E

10. У больного с резанной раной голени отмечается отсутствие кожной чувствительности в заднее-латеральной и заднее-медиальной областях голени, тыльной и подошвенной поверхности стопы. Укажите предполагаемое место повреждения нервных стволов.

- A. Подколенная ямка.
- B. Под надколенником.
- C. Над голеностопным суставом.
- D. Средняя треть голени спереди
- E. Нижняя треть голени сзади.

Ответ:A

8. Анатомическая терминология:

Русск.	Лат.
Межреберные нервы	nn. Intercostales
передние кожные ветви	rr. cutanei anteriores
латеральная кожная ветвь	r. cutaneus lateralis
латеральные и медиальные ветви молочной железы	rr. mammarii laterales et mediales

подреберный нерв	n. subcostalis
мышечные ветви	rr. musculares
пояснично-крестцовое сплетение	plexus lumbosacralis
поясничное сплетение	plexus lumbalis
подвздошно-подчревный нерв	n. iliohypogastricus
подвздошно-паховый нерв	n. ilioinguinalis
передние мошоночные нервы	nn. scrotales anteriores
передние губные нервы	nn. labiales anteriores
бедренно-половой нерв	n. genitofemoralis
половая ветвь	r. genitalis
бедренная ветвь	r. Femoralis
латеральный кожный нерв бедра	n. cutaneus femoris lateralis
запирательный нерв	n. obturatorius
передняя ветвь	r. anterior
задняя ветвь	r. posterior
кожная ветвь	r. cutaneus
бедренный нерв	n. femoralis
передние кожные ветви	rr. cutaneus anteriores
подкожный нерв	n. saphenus
поднадколенниковая ветвь	r. infrapatellaris
медиальные кожные ветви голени	rr. cutanei cruris mediales

10. Препараты и учебные пособия:

Отпрепарированный труп. Сагиттальный распил таза. Скелет. Таблицы с изображением нервов грудной стенки и средостения. Таблицы с изображением нервов передней брюшной стенки, верхнего этажа брюшной полости, лимфатических узлов среднего и нижнего отделов брюшной полости. Учебник анатомии. Атлас. Графы. Тесты 2 уровня и эталоны ответов к ним.

Методические рекомендации к внеаудиторной самостоятельной работе по теме: Нервы стенок грудной полости. Анатомия и топография поясничного сплетения.

I. Исходный уровень знаний:

1. Мышцы и фасции спины и стенок грудной, брюшной полостей: их строение, классификация и топография.
2. Мышцы нижней конечности.
3. Строение спинномозговых сегментов и формирование спинномозговых нервов и их сплетений.
4. Межреберные мышцы.

II. Целевые задачи:

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

1. Мышцы груди, живота и спины.
2. Каналы, ямки, лакуны брюшной стенки, их связи. Треугольники бедра.
3. Межреберные нервы их топография, зона иннервации и ветви - кожные, передние, задние и ветви молочной железы.
4. Источники формирования поясничного сплетения и ход его ветвей.
5. Нервы поясничного сплетения, их топографию и область иннервации (подвздошно-подчревный, подвздошно-паховый, латеральный, бедренно-половой, запирательные, бедренные нервы).
6. Иннервации функциональных мышечных групп и отдельных мышц.
7. Знать все нервы в латинской транскрипции.
8. Ход латерального кожного нерва бедра.
9. Мышечные ветви к квадратной мышце поясницы, большой и малой поясничным мышцам, межпоперечным мышцам.

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

1. Назвать и показать на задней грудной стенке межреберные нервы в составе сосудисто-нервного пучка в борозде ребер, объяснить их ход.
2. Назвать и показать в брюшной полости по ходу большой поясничной мышцы порт поясничного сплетения (объяснить зону их иннервации).
3. Назвать и показать на боковой стенке малого таза запирательный нерв, выход его через одноименный канал на область бедра к мышцам медиальной группы.
4. Назвать и показать полости таза, бедренный нерв, выход его через мышечную лакуну в области бедра, область бедренного (скарповского) треугольника.
5. Назвать и показать двигательные ветви и
6. Назвать и показать крупную ветвь бедренного нерва – подкожный нерв – в бедренном треугольнике, в бедренно-подколенном канале, в переднем его отверстии и на передне-медиальных поверхностях голени и стопы.
7. Определить зоны иннервации ветвями поясничного сплетения и показать каждый его нерв.

8. Назвать и показать ход латерального нерва на передней поверхности подвздошно-поясничной мышцы латеральной части паховой связки бедра, выход нерва и его ветвей через широкую фасцию под кожу бедра и его конечные ветви.

III. Задания для самостоятельной работы:

1. Составьте схему строения поясничного сплетения.

Продолжите фразы:

- 2. В паховом канале проходит _____ нерв поясничного сплетения.
- 3. Кожу передней брюшной стенки иннервируют _____ нервы.
- 4. Прямую мышцу живота и её влагалище иннервируют _____ нервы.
- 5. В мышечной лакуне проходит _____ нерв.

6. Перечислите, какие нервы поясничного сплетения залегают в области бедра?

IV. Вопросы для самоконтроля:

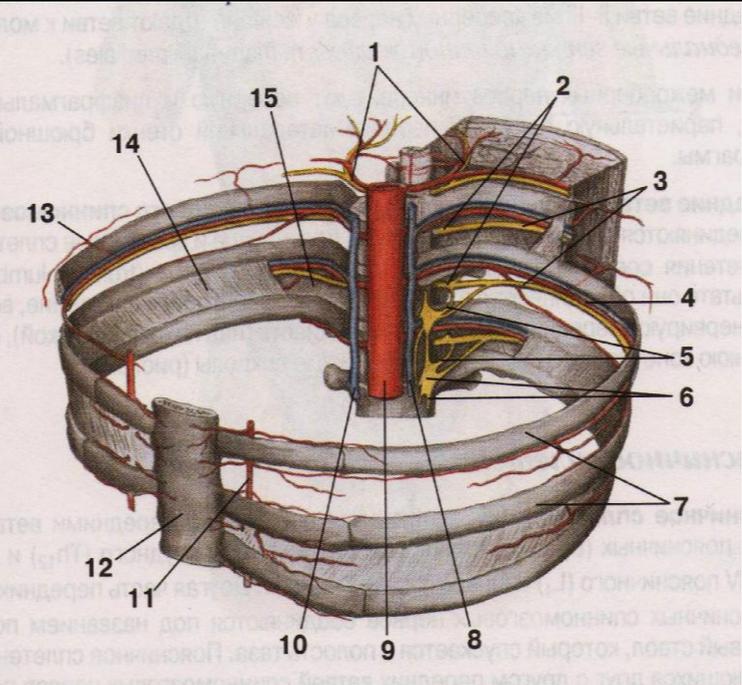
7. Что иннервирует бедренно-половой нерв?

8. Чем образуется поясничное сплетение?

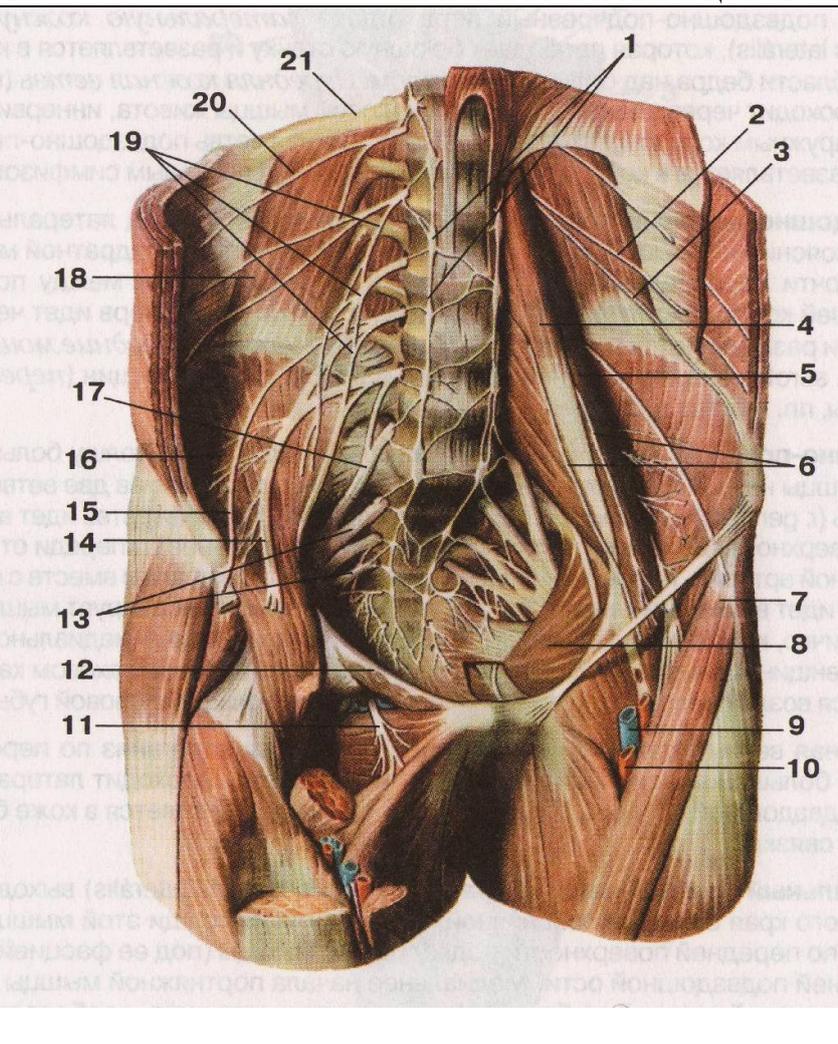
9. Какой нерв иннервирует кожу и мышцу медиальной группы бедра?

У. Сделайте обозначения к рисункам:

№12	МЕЖРЕБЕРНЫЕ НЕРВЫ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15.
-----	--------------------------	--



№13.	ПОЯСНИЧНОЕ И КРЕСТЦОВОЕ СПЛЕТЕНИЕ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21.
------	--	--



Методические рекомендации к внеаудиторной самостоятельной работе по теме: Анатомия и топография крестцового сплетения.

I. Исходный уровень знаний:

1. Формирование крестцового сплетения.
2. Длинные и короткие ветви крестцового сплетения.
3. Топографические образования таза.
4. Каналы, ямки, бороздки и на нижней конечности.

II. Целевые задачи:

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:
<ol style="list-style-type: none">1. Топографические образования таза и свободной нижней конечности (каналы, лакуны, бороздки, ямки).2. Общая характеристика и топография крестцового сплетения.3. Короткие ветви крестцового сплетения - верхний и нижний половой нерв и его ветви. Ягодичные нервы, половой нерв, запирающий, грушевидный, нерв квадратной мышцы, их топографию и области иннервации.4. Длинные ветви крестцового сплетения - седалищный и задний костный нерв бедра.5. Ход и ветви седалищного нерва - малоберцовый, большеберцовый нервы.6. Направление, расположение большеберцового нерва - нижний отдел бедра, подколенная ямка, голеноподколенный канал (груббер) область медиальной лодыжки(позади) стопы –и его ветви: кожный нерв, латеральный и медиальный подошвенные нервы.7. Направление, расположение малоберцового нерва- подколенная ямка, головка малоберцовой кости, длинная малоберцовая мышца – и его ветви кожный нерв поверхностный и глубокий малоберцовый нервы.8. Взаимоотношения нервов крестцового сплетения с кровеносными сосудами. Образование сосудисто-нервных пучков голени и стопы.9. Знать комплексную иннервацию кожи и мышцы таза и свободной нижней конечности..
СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:
<ol style="list-style-type: none">1. Назвать и показать на препарате мышцы нижней конечности.2. Назвать и показать в полости малого таза основные нервы ствола крестцового сплетения.3. Назвать и показать на препарате короткие ветви крестцового сплетения- верхний и нижний ягодичные нервы соответственно в надгрушевидном и подгрушевидном отверстиях.4. Назвать и показать в подгрушевидном отверстии седалищный, половой, задний костный нерв.5. Показать седалищный нерв и его мышечные ветви на задней поверхности бедра.6. Показать место деления седалищного нерва на большеберцовый и малоберцовый нервы.7. Назвать и показать большеберцовый нерв на голени по ходу голеноподколенного канала и его ветви к мышцам задней группы, поверхностным и глубоким.8. Показать на подошвенной поверхности стопы конечные ветви большеберцового нерва- латеральный и медиальный подошвенные нервы.9. Показать на голени малоберцовый нерв, и его ветви – поверхностную и глубокую- соответственно к мышцам латеральной и передней групп, а также латеральный кожный нерв голени.10. Обобщить и представить в устный форм обзор по иннервации кожи нижней конечности.

III. Задания для самостоятельной работы:

1. Составьте схему строения крестцового сплетения.

Продолжите фразы:

2. Большеберцовый нерв проходит на голени в _____ и около медиальной лодыжки делится на конечные ветви _____.

3. Кожу передней и задней поверхности костей голени иннервируют _____ нервы.

4. Короткие ветви крестцового сплетения иннервируют следующие мышцы _____

5. Через подгрушевидное отверстие из полости таза выходят _____ нервы.

IV. Вопросы для самоконтроля:

6. Укажите, какой нерв залегает у головки большеберцовой кости.

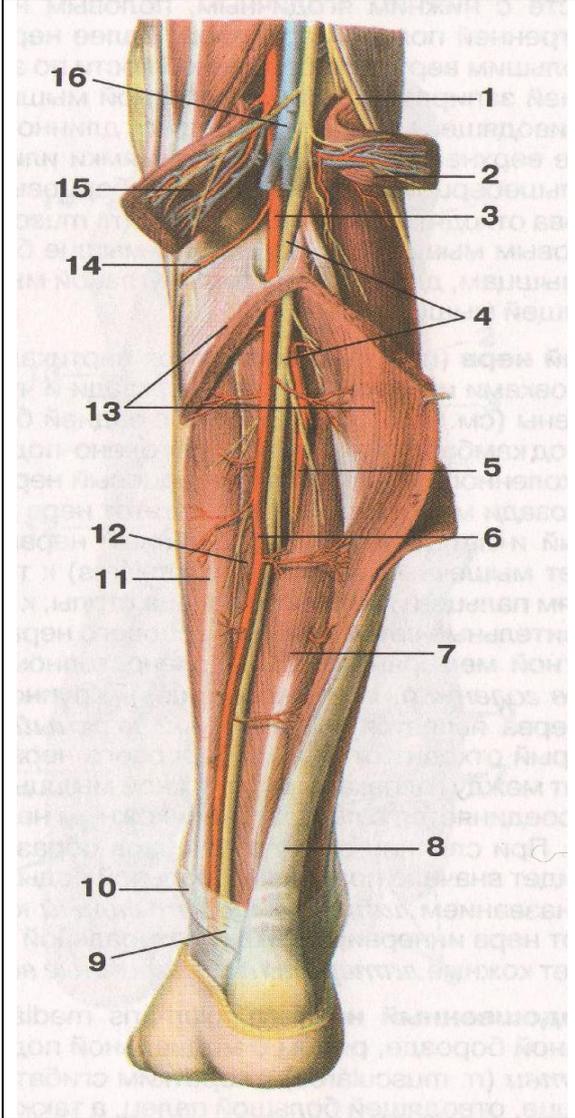
7. Как формируется крестцовое сплетение?

8. Какие мышцы иннервирует поверхностный малоберцовый нерв.

9. Какие мышцы иннервируют нижний ягодичный нерв?

V. Сделайте обозначения к рисункам:

№12	НЕРВЫ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ И БЕДРА
	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.
	9.
	10.
	11.
	12.
	13.
	14.
	15.
	16.
	17.
	18.
	19.
	20.
	21.



1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.

Методические рекомендации к практическому занятию по теме: Вегетативная (автономная) нервная система. Вегетативная иннервация органов. Возрастные особенности.

Знание развития и анатомического строения вегетативной (автономной) нервной системы является фундаментальным понятием при изучении, как функционирования, так и при изучении регуляции обменных процессов целостного организма. Вегетативная нервная система обеспечивает иннервацию всех внутренних органов и имеет в своем составе гладкую мышечную ткань. Вместе с тем, она принимает участие в иннервации мускулатуры, регулируя обмен веществ в мышцах.

I. Цели:

Студент должен знать:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общую характеристику вегетативной нервной системы и ее отделы, отличия ее от соматической 2. Анатомическое строение отделов вегетативной нервной системы. 3. Строение симпатического отдела вегетативной нервной системы, центральный и периферические отделы: ядро большого рога, симпатический ствол, ганглии 1 и 2 пары сплетений. 4. Строение парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, центральный и периферические отделы 5. Отличия симпатического отдела от парасимпатического отдела. 6. Вегетативная иннервация органов головы, шеи, грудной и брюшной полости, таза.
Студент должен уметь:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснить функции вегетативной нервной системы и ее отличия от соматической. 2. Нарисовать рефлекторную дугу соматической и вегетативной нервной системы. 3. Показать на трупном материале симпатический ствол его отделы, и назвать его ветви. 4. Назвать и показать на нативном препарате блуждающий нерв и его отделы. 5. Показать на препарате ромбовидную ямку и проекцию парасимпатических ядер, черепно-мозговых нервов. 6. Показать на трупном материале большой и малый чревные нервы. 7. Показать на разрезе среднего мозга проекцию добавочного ядра. 8. На схемах и таблицах показать отделы вегетативной нервной системы и объяснить их функции, особенности строения и расположения.
Студент должен владеть:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Медико-анатомическим понятийным аппаратом; 2. Анатомическими знаниями для понимания патологии, диагностики и лечения. 3. Простейшими медицинскими инструментами – скальпелем и пинцетом.

II. Необходимый уровень знаний:

а) из смежных дисциплин:

1. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна.
2. Строение коры головного мозга.
3. Топография и кровоснабжение внутренних органов.

б) из предшествующих тем:

1. Отличие гладкой мышечной ткани от поперечнополосатой.
2. Внутреннее строение спинного мозга. Серое вещество.
3. Ромбовидная ямка, топография ядер черепно-мозговых нервов, строение.
4. Классификация нервной системы.

в) из текущего занятия:

1. Отделы нервной системы.
2. Строение вегетативной нервной дуги.
3. Серые и белые соединительные ветви.
4. Парасимпатические ядра III, VII, IX, X черепно-мозговых нервов.

III. Объект изучения:

Вегетативная нервная система, ее строение и структура. Рефлекторная дуга. Влияние на функцию различных органов и систем.

IV. Информационная часть:

Симпатические центры заложены компактно в боковых рогах спинного мозга, образуя промежуточно-латеральный тракт, который прослеживается на протяжении от VIII шейного до III поясничного сегмента. Парасимпатические центры представлены отдельными ядрами, которые лежат в стволе головного мозга и крестцовых сегментах спинного мозга.

Симпатические ганглии находятся вблизи позвоночного столба (паравертебральные и превертебральные ганглии). Парасимпатические ганглии располагаются рядом с иннервируемыми органами или в самих органах (параорганные и внутриорганные ганглии).

Ввиду указанных различий в локализации ганглиев преганглионарные симпатические волокна относительно короткие, а постганглионарные относительно длинные. Например, постганглионарные волокна к сосудам, мышцам и коже стопы берут начало в поясничных ганглиях. У парасимпатических волокон отношения обратные: преганглионарные волокна более длинные, а постганглионарные более короткие. Например, преганглионарные парасимпатические волокна блуждающего нерва идут от его ядра в продолговатом мозге до поперечной ободочной кишки, а постганглионарные волокна располагаются в пределах данного отдела кишечника.

Нужно отметить и такую особенность, что симпатические постганглионарные волокна, как правило, образуют сплетения вокруг артерий и в составе этих сплетений распространяются по ходу артерий к иннервируемым органам.

В функциональном отношении симпатическая и парасимпатическая части нервной системы отличаются противоположным действием на иннервируемые органы. Ограничимся двумя примерами. Симпатические нервы учащают сокращения сердца, а парасимпатические замедляют сердечные сокращения. Симпатические волокна иннервируют дилататор зрачка, их раздражение ведет к расширению зрачка, а парасимпатические волокна иннервируют сфинктер зрачка, и при их раздражении зрачок суживается. На этом основании в свое время Ленгли говорил о двойной антагонистической иннервации органов, но более правильно рассматривать взаимоотношение симпатических и парасимпатических нервов не как антагонизм, а как их совместное участие в регуляции функций.

Теперь перейдем к более детальному рассмотрению симпатической и парасимпатической частей нервной системы.

Симпатическая часть. Как уже говорилось, симпатические ядра образуют промежуточно-боковой тракт серого вещества спинного мозга. Многие считают, что заложенные в этих ядрах нейроны аналогичны вставочным нейронам соматических рефлекторных дуг. Здесь берут начало преганглионарные симпатические волокна; они выходят из спинного мозга в составе передних корешков спинномозговых нервов. Их верхней границей являются передние корешки VIII шейного нерва, а нижней границей — передние корешки III поясничного нерва. Из передних корешков эти волокна проходят в стволы нервов, но вскоре покидают их, образуя белые соединительные ветви, гг. *communicantes albi*. Последние подходят к симпатическому стволу. Соответственно локализации симпатических ядер белые соединительные ветви имеются только у грудных и поясничных спинномозговых нервов.

Симпатический ствол, *truncus sympathicus*, состоит из ганглиев, соединяющихся продольными, а в некоторых отделах и поперечными межузловыми ветвями, гг. *interganglio-nares*. В состав симпатического ствола входят 3 шейных ганглия, 10—12 грудных, 2—4 поясничных и 3—4 крестцовых ганглия. Каудально всю цепочку замыкает непарный (копчиковый) ганглий, *gangl. impar*. В ганглиях симпатического ствола заканчивается большая часть преганглионарных симпатических волокон; к шейным ганглиям они идут в восходящем направлении, а к крестцовым ганглиям в нисходящем направлении. Часть преганглионарных волокон проходит через симпатический ствол транзитно, не прерываясь в нем; они идут дальше, к превертебральным ганглиям. От эфферентных нейронов симпатического ствола берут начало постганглионарные волокна. Часть этих волокон из симпатического ствола возвращается в спинномозговые нервы по серым соединительным ветвям, гг. *communicantes grisei*. Последние отличаются от белых соединительных ветвей не только качеством волокон, но и тем, что они идут от всех ганглиев симпатического ствола ко всем спинномозговым нервам, а не только к грудным и поясничным, как белые ветви.

Другая часть постганглионарных волокон входит в висцеральные ветви симпатического ствола, которые образуют сплетения и иннервируют внутренности.

По вопросу о происхождении симпатических ганглиев существуют различные мнения. Большинство эмбриологов считает, что зачатки симпатических нейронов образуются в нервном гребне, из которого разбиваются спинномозговые ганглии. На 5-й неделе часть клеток нервного гребня мигрирует вдоль задних корешков спинномозговых нервов, выходит из их стволов и образует скопления латерально и кзади от аорты. Эти скопления соединяются в продольные тяжи, в которых имеются сегментарные утолщения — первичные автономные ганглии. Нейробласты первичных ганглиев дифференцируются в нейроны. На 7-й неделе формируются симпатический ствол, его верхние ганглии перемещаются в краниальном направлении, образуя шейную часть ствола. Формирование превертебральных ганглиев происходит на 8-й неделе эмбрионального периода. Часть нейробластов из первичных ганглиев мигрирует дальше, образуя терминальные ганглии органов груди, живота и таза.

Теперь остановимся на отдельных симпатических ганглиях.

Верхний шейный ганглий, *gangl. cervicale sup.*, располагается на уровне поперечных отростков II—III шейных позвонков. От него отходит целый ряд ветвей: 1) яремный нерв, п. *jugularis*; 2) внутренний сонный нерв, п. *caroticus int.*; 3) наружные сонные нервы, пп. *carotid ext.*; 4) верхний шейный сердечный нерв, п. *cardiacus cervicalis sup.*; 5) гортанно-глоточные нервы, пп. *laryngopharyngei*; 6) соединительные ветви к I—IV шейным спинномозговым нервам.

Яремный нерв подходит к ганглиям языко - глоточного и блуждающего нервов, его волокна распространяются по ветвям этих нервов к глотке, гортани и другим органам шеи.

Внутренний сонный нерв идет к одноименной артерии, образуя вокруг нее внутреннее сонное сплетение, *plexus caroticus int.* Это сплетение продолжается в полость черепа и расходится по ветвям внутренней сонной артерии, обеспечивая симпатическую иннервацию сосудов головного мозга; отдельные веточки идут от него к тройничному ганглию, гипофизу, барабанному сплетению, слезной железе. Одна из ветвей внутреннего сонного сплетения присоединяется к ресничному ганглию, образуя его симпатический корешок, *radix sympathicus*; он содержит волокна, иннервирующие дилататор зрачка. Поэтому при поражении верхнего шейного ганглия наблюдается сужение зрачка на стороне поражения. От внутреннего сонного сплетения берет начало также глубокий каменистый нерв, п. *petrosus profundus*, который проводит симпатические волокна к крыло-небному ганглию; дальше они идут к сосудам и железам слизистых оболочек полости носа и неба. В ресничном, крыло-небном и других ганглиях головы симпатические волокна не прерываются.

Наружные сонные нервы дают начало сплетению вокруг наружной сонной артерии, *plexus caroticus ext.*, которое продолжается на общую сонную артерию в виде *plexus caroticus communis*. Из наружного сонного сплетения получают иннервацию оболочки головного мозга, большие слюнные железы, щитовидная железа.

Верхний шейный сердечный нерв опускается в грудную полость, принимая участие в образовании сердечного сплетения.

Гортанно-глоточные нервы снабжают симпатическими волокнами гортань и глотку.

Средний шейный ганглий, *gangl. cervicale medius*, лежит на уровне поперечного отростка VI шейного позвонка; он имеет небольшие размеры и может отсутствовать. От него отходят ветви к общему сонному сплетению и средний шейный сердечный нерв, *p. cardiacus cervicalis medius*. Последний, как и верхний шейный сердечный нерв, входит в состав сердечного сплетения. Строение этого сплетения рассматривалось в лекции, посвященной сердцу.

Нижний шейный ганглий в большинстве случаев (75-80%) сливается с одним или двумя верхними грудными. В результате образуется шейно-грудной ганглий, *gangl. cervicothoracicum*; этот ганглий часто называют звездчатым, *gangl. stellatum*, так как во всех направлениях от него отходят ветви. Шейно-грудной узел находится между поперечным отростком VII шейного позвонка и шейкой первого ребра. Он соединяется со средним шейным ганглием двумя межузловыми веточками, которые охватывают подключичную артерию. Это образование получило название подключичной петли, *ansa subclavia*.

Ветвями шейно-грудного ганглия являются: 1) нижний шейный сердечный нерв, *p. cardiacus cervicalis inf.*; 2) позвоночный нерв, *p. vertebralis*, который образует вокруг одноименной артерии позвоночное сплетение, *plexus vertebralis*; 3) ветви к подключичной артерии, образующие *plexus subclavius*; 4) серые соединительные ветви к VII-VIII шейным и I-II грудным спинномозговым нервам. На соединительных ветвях шейно-грудного и двух других шейных ганглиев можно обнаружить небольшие промежуточные ганглии (*ganglia intermedia*).

Подключичное сплетение имеет обширную территорию иннервации. Оно отдает ветви к щитовидной, паращитовидным, вилочковой и молочной железам и распространяется на все артерии верхней конечности, давая симпатическую иннервацию сосудам конечности, коже и скелетным мышцам. Симпатические волокна являются преимущественно вазоконстрикторными, то есть суживающими. В отношении потовых желез они выполняют роль секреторных нервов. Кроме того, симпатическую иннервацию имеют мышцы, поднимающие волосы; при их сокращении на коже появляются небольшие возвышения («гусиная кожа»).

Грудная часть симпатического ствола имеет в своем составе 10 или 11, редко 12 ганглиев. От верхних грудных ганглиев отходят 2-3 грудных сердечных нерва, *nn. cardiaci thoracici*, а также ветви, образующие грудное аортальное сплетение, *plexus aorticus thoracicus*. От этого сплетения происходит вторичное пищеводное сплетение, *plexus oesophageus*, и берут начало легочные ветви, *tr. pulmonates*, участвующие в образовании легочного сплетения, *plexus pulmonalis*. Последнее располагается на передней и задней поверхности главных бронхов и продолжается по их разветвлениям в легком, а также по легочным сосудам. Симпатические нервы вызывают расширение бронхов и суживают легочные сосуды. В составе легочного сплетения немало афферентных волокон, окончания которых особенно многочисленны в висцеральной плевре; в центральном направлении эти волокна идут через шейно-грудные узлы.

Нижние грудные ганглии дают начало большому и малому внутренностным нервам. Большой грудной внутренностный нерв, *p. splanchnicus thoracicus major*, отходит от V-IX, а малый грудной внутренностный нерв, *p. splanchnicus thoracicus minor*, от X-XI ганглиев. Оба нерва проходят через промежутки, разделяющие ножки диафрагмы, в брюшную полость, где участвуют в образовании чревного сплетения.

От последнего грудного ганглия отходит почечная ветвь, *g. renalis*, снабжающая почку.

И наконец, нужно помнить, что все грудные ганглии связаны со спинномозговыми нервами посредством белых и серых соединительных ветвей.

Поясничные симпатические ганглии переменны в отношении числа. С каждой стороны их может быть от двух до четырех. Поясничные ганглии соединяются не только продольными, но и поперечными межузловыми ветвями. На соединительных ветвях поясничной части симпатического ствола, как и в его шейной части, часто встречаются промежуточные ганглии. Висцеральные ветви поясничных ганглиев принимают участие в формировании автономных сплетений брюшной полости. От двух верхних ганглиев идут поясничные внутренностные нервы, *nn. splanchnici lumbales*, к чревному сплетению, а ветви нижних ганглиев образуют брюшное аортальное сплетение.

Чревое, или солнечное, сплетение, *plexus coeliacus s. solaris*, является самым мощным из автономных сплетений. Оно располагается на передней поверхности брюшной части аорты, в окружности чревного ствола. В образовании этого сплетения принимают участие большой и малый грудные внутренностные нервы от грудных симпатических ганглиев, поясничные внутренностные нервы от поясничных ганглиев, а также ветви блуждающих и диафрагмальных нервов. В составе чревного сплетения имеются ганглии: чревные, *ganglia coelica*, и аортпочечные, *ganglia aortorenalia*. Последние находятся у начала правой и левой почечных артерий. Ганглии чревного сплетения соединяются между собой множеством межузловых ветвей, а его ветви расходятся во всех направлениях подобно солнечным лучам, поэтому сплетение и называли раньше солнечным. По А.Н. Максименкову, имеются две крайние формы чревного сплетения — дисперсная, с большим числом мелких ганглиев и сильно развитыми межузловыми ветвями, и концентрированная, при которой ганглии сливаются между собой.

Чревое сплетение дает начало ряду вторичных сплетений, которые продолжают по ветвям чревного ствола к снабжаемым ими органам. Различают печеночное, селезеночное, желудочные, панкреатическое, точечное и надпочечниковые сплетения. Внизу чревое сплетение продолжается в верхнее брыжеечное сплетение, *plexus mesentericus sup.*, распространяющееся по ветвям одноименной артерии на тонкую и толстую кишку до поперечной ободочной включительно. У начала верхнего брыжеечного сплетения находится верхний брыжеечный ганглий, *gangl. mesentericum sup.*, который, как и ганглии чревного сплетения, относится к числу превертебральных. Здесь происходит перерыв симпатических волокон, иннервирующих брюшные внутренности. Симпатические нервы тормозят двигательную функцию желудочно-кишечного тракта, ослабляют перистальтику и вызывают замыкание сфинктеров. Они также угнетают секрецию пищеварительных желез и суживают кровеносные сосуды кишечника.

Брюшное аортальное сплетение, *plexus aorticus abdominalis*, образуется вокруг брюшной части аорты ниже чревного сплетения. От него также начинаются вторичные сплетения: нижнее брыжеечное, яичковое (яичниковое).

Нижнее брыжеечное сплетение, *plexus mesentericus inf.*, окружает одноименную артерию и участвует в иннервации нисходящей и сигмовидной ободочной и верхнего отдела прямой кишки. По ходу сплетения имеется нижний брыжеечный ганглий, *gangl. mesentericum inf.*, относящиеся к превертебральным. Его значение аналогично значению верхнего брыжеечного ганглия. Верхнее и нижнее брыжеечные сплетения соединяются между собой посредством межбрыжеечного сплетения, *plexus intermesentericus*; последнее играет важную роль в обеспечении нервных связей между различными отделами пищеварительного тракта. В автономных сплетениях брюшной полости выявлены поперечные связи, за счет которых происходит двусторонняя иннервация органов. Яичковое сплетение, *plexus testicularis*, и яичниковое сплетение, *plexus ovaricus*, сопровождают соответствующие артерии и дают симпатическую иннервацию половым железам.

Продолжением брюшного аортального сплетения являются парное подвздошное и непарное верхнее подчревное сплетения. Подвздошное сплетение, *plexus iliacus*, окружает общую и наружную подвздошные артерии и, в свою очередь, переходит в бедренное сплетение, *plexus femoralis*. Это сплетение продолжается на все артерии нижней конечности, оно содержит симпатические волокна, иннервирующие помимо кровеносных сосудов также скелетные мышцы и кожу. Функциональное значение этих волокон было показано, когда речь шла об иннервации верхней конечности подключичным сплетением.

Верхнее подчревное сплетение, *plexus hypogastricus sup.*, является прямым продолжением брюшного аортального сплетения в полость малого таза. Входящие в его состав ветви нередко сливаются в единый ствол, расположенный на тазовой поверхности крестца. Этот ствол, имеющий сплениевидное строение, называется предкрестцовым нервом, *n. presacralis*. В полости таза верхнее подчревное сплетение переходит в нижнее подчревное сплетение, *plexus hypogastricus inf.*, называемое также тазовым сплетением, *plexus pelvicus*. В образовании нижнего подчревного сплетения участвуют висцеральные ветви крестцовых симпатических ганглиев - крестцовые внутренностные нервы, *nn. splanchnici sacrales*. Нижнее подчревное сплетение парное, оно располагается по ходу внутренней подвздошной артерии, латерально от прямой кишки, шейки матки и мочевого пузыря. От него отходят вторичные сплетения — среднее и нижнее прямокишечные, предстательное, сплетение семявыносящего протока, маточно-влагалищное, мочепузырные, а также пещеристые нервы полового члена и клитора. Все названные сплетения достигают иннервируемых органов по ветвям внутренней подвздошной артерии, снабжающим эти органы. Симпатические нервы вызывают расслабление мускулатуры мочевого пузыря, сужение сосудов тазовых органов. Напротив, они оказывают стимулирующее воздействие на мускулатуру матки. Поэтому, если матка при родах сокращается недостаточно сильно, применяют препараты, повышающие тонус симпатических нервов.

Парасимпатическая часть. Эта часть нервной системы подразделяется соответственно локализации ее ядер на среднемозговой, мостовой, бульбарный и крестцовый отделы.

Среднемозговой отдел представлен добавочным ядром глазодвигательного нерва, *nucl. accessorius n. oculomotorii* (называется также зрачковым ядром, ядром Эдингера-Вестфала или ядром Якубовича в честь описавших его авторов). Преганглионарные волокна идут в составе глазодвигательного нерва и по *radix oculomotoria* подходят к расположенному в глазнице ресничному ганглию, *gangl. ciliare*, где происходит перерыв волокон. Постганглионарные волокна от клеток ресничного ганглия входят в глазное яблоко в составе коротких ресничных нервов, *nn. ciliares breves*; они иннервируют мышцу — суживатель зрачка, а также ресничную мышцу, обеспечивающую аккомодацию глаза. При поражении ядер глазодвигательного нерва или при введении в глаз атропина, который блокирует передачу импульсов по парасимпатическим нервам, происходит расширение зрачка и нарушается аккомодация глаза.

К мостовому отделу относятся парасимпатические ядра лицевого нерва — слезное, *nucl. lacrimalis*, и верхнее слюноотделительное, *nucl. salivatorius sup.* От слезного ядра преганглионарные волокна идут с лицевым нервом до ганглия колленца; здесь они переходят в большой каменистый нерв, который оканчивается в крылонебном ганглии, *ganglion pterygopalatinum*. Отсюда постганглионарные волокна по небным нервам достигают желез мягкого и твердого неба, по задним носовым нервам они подходят к железам слизистой полости носа. Часть постганглионарных волокон из крылонебного ганглия проходит в верхнечелюстной нерв, затем в скуловой нерв и из него по анастомотической веточке — в слезный нерв. Эти волокна иннервируют слезную железу, являясь для нее секреторными.

Верхнее слюноотделительное ядро иннервирует подчелюстную и подъязычную слюнные железы. Преганглионарные волокна сначала идут в составе лицевого нерва, затем переходят в барабанную струну, которая присоединяется к язычному нерву; вместе с последним они достигают поднижнечелюстного ганглия, *gangl. submandibulare*. Постганглионарные волокна от этого ганглия направляются к подчелюстной и подъязычной слюнным железам.

Бульбарный отдел также содержит два парасимпатических ядра. Нижнее слюноотделительное ядро, *nucl. salivatorius inf.*, располагается рядом с двойным ядром. Преганглионарные волокна выходят с языкоглоточным нервом, продолжают в барабанный нерв и его конечную ветвь — малый каменистый нерв, который заканчивается в ушном ганглии, *gangl. oticum*. Постганглионарные волокна входят в нижнечелюстной нерв и далее по ушно-височному нерву подходят к околоушной железе. Парасимпатические нервы являются секреторными для слюнных желез, при их раздражении отделяется большое количество жидкой слюны.

Таким образом, мы видим, что парасимпатические волокна, вышедшие из мозгового ствола вместе с лицевым и языкоглоточным нервом, в дальнейшем переходят в состав ветвей тройничного Нервеа, с которым связаны вегетативные ганглии головы. Эта связь не только анатомическая; в эмбриональном развитии нейробласты этих ганглиев мигрируют из первичного тригеминального ганглия. Кроме четырех главных парасимпатических ганглиев на голове находят многочисленные микроганглии той же природы, расположенные вокруг главных, а также по ходу кровеносных сосудов и нервов.

Дорсальное ядро блуждающего нерва, *nucl. dorsalis n. vagi*, дает начало парасимпатическим волокнам, которые в составе этого нерва идут к большинству внутренностей. Они иннервируют слизистую глотки, гортани, трахеи и бронхов, щитовидную, паращитовидные и вилочковую железы, пищевод, легкие, сердце, желудок и кишечник до нисходящей ободочной кишки. Блуждающий нерв дает парасимпатическую иннервацию печени,

поджелудочной железе, селезенке, надпочечникам, почкам и мочеточникам. Перерыв парасимпатических волокон происходит в терминальных ганглиях, в основном внутриорганно.

В стенке пищеварительного тракта парасимпатические нервы вместе с симпатическими образуют кишечное сплетение, *plexus entericus*, которое тянется от начала пищевода до внутреннего сфинктера заднего прохода. Кишечное сплетение подразделяют на подслизистое, *plexus submucosus*, кишечно-мышечное, *plexus myentericus*, и подсерозное, *plexus subserosus*. Во всех частях кишечного сплетения находится множество нейронов, образующих скопления — интрамуральные ганглии. Входящие в их состав клетки происходят из превертебральных ганглиев. Здесь имеются эфферентные нейроны, на которых оканчиваются преганглионарные волокна блуждающего и тазовых нервов, а также собственные афферентные нейроны. Поэтому пищеварительный тракт, особенно кишечник, обладает хорошей способностью к саморегуляции своей деятельности. Более подробно морфология кишечных сплетений излагается в курсе гистологии.

Блуждающий нерв является возбудителем секреции пищеварительных и бронхиальных желез, он усиливает моторную функцию желудка и кишечника, вызывает сокращение мелких бронхов. На сердце блуждающий нерв оказывает тормозящее действие, уменьшает частоту и силу сокращений миокарда, замедляет проведение импульсов предсердно-желудочковой проводящей системой. Блуждающий нерв не иннервирует сосуды брюшных внутренностей.

Крестцовый отдел парасимпатической части нервной системы представлен крестцовыми парасимпатическими ядрами, *nuclei parasympathici sacrales*, которые локализируются в сером веществе спинного мозга соответственно I-III крестцовым сегментам. Преганглионарные волокна выходят с передними корешками крестцовых спинномозговых нервов и входят в крестцовое сплетение, но затем ответвляются от него в виде тазовых внутренностных нервов, *nn. splanchnici pelvini*. Эти нервы присоединяются к тазовому сплетению, распространяясь далее по его ветвям. Область их иннервации захватывает органы мочеполовой системы, расположенные в малом тазу. Считают, что парасимпатические волокна из тазового сплетения переходят в нижнее брыжеечное сплетение и в его составе проходят к сигмовидной и нисходящей ободочной кишке. Перерыв волокон из крестцовых парасимпатических ядер происходит во внутриорганных ганглиях. Парасимпатические нервы усиливают движения дистальных отделов кишечника, вызывают сокращение мочевого пузыря, расширяют кровеносные сосуды половых органов, повышают кровенаполнение пещеристых тел полового члена и клитора, способствуя их эрекции.

V. Практическая работа:

1. Зарисуйте соматическую рефлекторную дугу и отметьте места расположения I, II и III нейронов.

2. На поперечном срезе спинного мозга и на таблицах найдите места расположения центров симпатической части боковые рога спинного мозга грудного и поясничного отделов. Далее симпатические стволы, лежащие по сторонам от позвоночного столба в виде цепочки узлов, связанных межузловыми ветвями. Выделите в них шейный отдел, грудной отдел, а также поясничный, крестцовый и копчиковый отделы. В шейном отделе лежат 3 узла, грудном – 10-12 узлов, поясничном – 4, крестцовом – 4, копчиковом один непарный узел, лежащий на передней поверхности копчика. Запомните, что в узлах симпатического ствола расположены двигательные нейроны симпатической рефлекторной дуги, здесь происходит переключение импульса с центрального нейрона (II) на двигательный (III). В грудной полости найдите серые соединительные ветви, идущие от узлов симпатического ствола к межреберным нервам – передним ветвям спинномозговых нервов. Соединительные ветви указывают на связь вегетативной нервной системы с соматической.

3. Найдите в грудной полости большой и малый внутренностные нервы, которые проникают в брюшную полость через диафрагму и подходят к узлам чревного сплетения.

4. Сделайте рисунок простой рефлекторной симпатической дуги, обозначьте на нем места расположения чувствительного (I), центрального (II) и двигательного нейронов (III), белых и серых соединительных ветвей

5. На сагитальном разрезе мозга найдите места локализации парасимпатических ядер. На таблице с изображением парасимпатической рефлекторной дуги определите места расположения эффекторных нейронов – в узлах, расположенных либо в стенках органов (интрамуральные) либо рядом с органами (для слезной и слюнных желез). Далее на таблицах и рисунках атласа рассмотрите ход преганглионарных волокон, которые в составе блуждающего нерва направляются к органам грудной и брюшной полостей, переключаясь на постганглионарный нейрон в интрамуральных узлах.

6. Найдите блуждающий нерв в составе сосудисто-нервного пучка шеи (рядом с общей сонной артерией и внутренней яремной веной). Проследите как оба блуждающих нерва, спускаясь вниз обходят сзади корень легкого и сопровождают пищевод (правый – спускается по задней поверхности, а левый – по передней). Оба нерва образуют сплетения на стенках пищевода и проникают в брюшную полость через пищеводное отверстие диафрагмы.

7. Разберите образование сердечных сплетений, за счет которых осуществляется иннервация сердца.

8. Легочные сплетения, иннервирующие легкие, образуются за счет легочных ветвей грудного отдела симпатических стволов и бронхиальных ветвей блуждающих нервов. В связи с малой величиной нервов этих сплетений, показать их на трупе возможно лишь частично. Отметьте для себя, что сплетения образуются чувствительными симпатическими и парасимпатическими волокнами.

9. Пользуясь учебником анатомии и рисунками в атласе, изучите более подробно анатомию вегетативной нервной системы, формирование сплетений грудной полости, иннервацию сердца, легких и пищевода.

Задание №1.

VI. Контрольные вопросы:

1. Какие отделы выделяют в АНС? В чем их функциональное различие?

2. В чем состоят отличия вегетативной рефлекторной дуги от соматической?

3. Объясните, почему блуждающий нерв получил такое название?

4. Опишите строение и положение симпатического ствола.

5. От каких узлов симпатического ствола отходят постганглионарные симпатические волокна к сердцу?
6. В образовании каких висцеральных сплетений участвуют ветви, отходящие от нижних грудных, поясничных и крестцовых узлов симпатического ствола?
7. Где располагается ресничный узел? Куда от него направляются постганглионарные волокна?
8. Где располагаются подъязычный и ушной узлы? Куда от них направляются постганглионарные волокна?
9. Какие висцеральные нервные сплетения имеются в полости таза? Иннервация каких органов осуществляется из этих сплетений?

VII. Учебные задачи:

Задача № 1.

Объясните, почему при промывании желудка больного просят надавить на корень языка?

Ответ: Корень языка и желудка имеют общую иннервацию (X – нерв) и на этом основывается рвотный рефлекс.

Задача № 2.

У больного в опухолевый процесс вовлечен верхний шейный узел симпатического ствола справа. Какой из перечисленных симптомов будет наблюдаться?

Ответ: Стойкое сужение правого зрачка. При правостороннем поражении верхнего шейного узла симпатического ствола будет нарушена симпатическая иннервация соответствующего глазного яблока на фоне преобладания парасимпатического влияния, что приведет к параличу мышцы расширяющей зрачек и стойкому сокращению мышцы суживающей зрачек правого глазного яблока.

Задача № 3.

При постепенно усиливаемом давлении на глазные яблоки (глазо-сердечный рефлекс) в течение 20-30 сек у исследуемого наблюдается замедление пульса на 10-12 уд/мин. Раздражением какого нерва обусловлена такая реакция?

Ответ: Блуждающего, его вегетативной части. Проверкой глазо-сердечного рефлекса определяют возбудимость парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. В результате надавливания на глазное яблоко (раздражение 1-ой ветви V пары) происходит рефлекторная передача возбуждения с тройничного нерва на блуждающий нерв (с ядра спинномозгового тракта (чувствительное V пары) на заднее ядро вагуса (парасимпатическое X пары), находящееся в непосредственной близости, как бы в пределах одного метамера), что характеризуется указанными симптомами.

VIII. Контрольные тесты:

1. Укажите ветви, которые отходят от грудных узлов симпатического ствола:

- 1 - позвоночные нервы;
- 2 - поясничные внутренностные нервы;
- 3 - крестцовые внутренностные нервы;
- 4 - грудные сердечные нервы.

Ответ: 4

2. Укажите образование симпатической части вегетативной нервной системы:

- 1 - симпатический ствол;
- 2 - ядро Якубовича;
- 3 - ресничный узел;
- 4 - ушной узел.

Ответ: 1

3. Укажите вегетативный узел, от которого постганглионарные нервные волокна направляются к ресничной мышце и сфинктеру зрачка:

- 1 - крылонебный узел;
- 2 - ресничный узел;
- 3 - поднижнечелюстной узел;
- 4 - ушной узел.

Ответ: 2

4. Укажите вегетативный узел, от которого секреторные волокна направляются к слезной железе:

- 1 - крылонебный узел;
- 2 - чревный узел;
- 3 - поднижнечелюстной узел;
- 4 - ушной узел.

Ответ: 1

5. Укажите анатомическое образование, которое относится к периферическому отделу вегетативной нервной системы:

- 1 - симпатический ствол;
- 2 - дорсальное ядро блуждающего нерва;
- 3 - глазодвигательное ядро;
- 4 - промежуточно-латеральные ядра в спинном мозге.

Ответ: 1

6. Укажите место расположения чревного сплетения:

- 1 - вокруг внутренней сонной артерии;
- 2 - вокруг нижней полой вены;
- 3 - вокруг чревного ствола;
- 4 - вокруг наружной сонной артерии.

Ответ:3

7. Укажите нерв, парасимпатическая часть которого сужает зрачок:

- 1 - глазодвигательный нерв;
- 2 - лицевой нерв;
- 3 - добавочный нерв;
- 4 - блуждающий нерв.

Ответ:1

8. Укажите нерв, парасимпатическая часть которого иннервирует поднижнечелюстную слюнную железу:

- 1 - глазодвигательный нерв;
- 2 - преддверно-улитковый нерв;
- 3 - лицевой нерв;
- 4 - блуждающий нерв.

Ответ:3

9. Какой нерв пересекают при ваготомии, использующейся при хирургическом лечении язвенной болезни желудка?

- 1 - блуждающий нерв;
- 2 - языкоглоточный нерв;
- 3 - добавочный нерв;
- 4 - тройничный нерв.

Ответ:1

IX. Анатомическая терминология:

	Русская терминология	Латинская терминология
1	Вегетативная (автономная) нервная система	Systema nervosum automaticum
2	Симпатический центр	Nuclei intermediolateralis
3	Симпатический ствол	Truncus sympathicus
4	Узлы симпатического ствола	Ganglia trunci sympathici
5	Передний корешок	Radix ventralis
6	Предузловые волокна	Fibrae preganglionares
7	Послеузловые волокна	Fibrae postganglionares
8	Шейная часть симпатического ствола	Pars cervicalis trunci sympathici
9	Крестцовыми парасимпатические ядра	nuclei parasymphathici sacrales
10	Средний шейный узел	Ganglion cervicale medium
11	Позвоночный шейный узел	Ganglion vertebrale
12	Позвоночное сплетение	Plexus vertebralis
13	Брюшная часть симпатического ствола	Pars abdominalis trunci sympathici
14	Чревное сплетение	Plexus celiacus
15	Ресничный ганглий	Ganglion ciliare
16	Верхний шейный ганглий	Ganglion. cervicale sup.
17	Дорсальное ядро блуждающего нерва	nucl. dorsalis n. Vagi
18	Кишечное сплетение	plexus entericus

X. Препараты и учебные пособия:

Отпрепарированный труп. Сагиттальный распил таза. Скелет. Таблицы с изображением нервов грудной стенки и средостения. Таблицы с изображением нервов передней брюшной стенки, верхнего этажа брюшной полости, лимфатических узлов среднего и нижнего отделов брюшной полости. Учебник анатомии. Атлас. Графы. Тесты 2 уровня и эталоны ответов к ним.

Методические рекомендации к практическому занятию по теме: Анатомия и топография блуждающего (X) нерва и его ветвей. Возрастные особенности.

Знания анатомии черепно-мозговых нервов необходимы не только студенту, но и врачу для понимания этиологии, патогенеза многих заболеваний, в том числе и нервных, для понимания физиологических и патологических процессов в организме. Нарушение функций этих нервов при разных уровнях их поражения проявляется четкой симптоматикой, анализ которой играет важную роль в постановке топического диагноза заболеваний нервной системы. Блуждающий нерв снабжает двигательными волокнами мышцы гортани, глотки, пищевода, желудка, кишок, кровеносных сосудов, сердца (тормозят деятельность сердца, регулируют кровяное давление и пр.), чувствительными волокнами иннервирует затылочные отделы твёрдой мозговой оболочки, органы шеи, желудок, лёгкие, участвует: во многих рефлекторных актах (глотании, кашле, рвоте, наполнении и опорожнении желудка); в регулировании сердцебиения, дыхания; в образовании солнечного сплетения. При поражении двигательных ядер блуждающего нерва возникают нарушения глотания, фонации, артикуляции, дыхания, т. н. бульбарные расстройства. Они встречаются при бульбарном параличе, амиотрофическом боковом склерозе, миело-энцефалитах и других заболеваниях. Знание этой темы необходимо при обследовании неврологических больных и для топической диагностики чувствительных и двигательных расстройств, при изучении соответствующих разделов в курсе терапии, хирургии, неврологии, нейрохирургии, травматологии и других клинических дисциплин.

I. Цели:

<u>Студент должен знать:</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Топография выхода блуждающего нерва (X пара) на основании мозга и из полости черепа. 2. Топография ядер блуждающего нерва (X пара) в стволовой части головного мозга. 3. Топография хода головного отдела блуждающего нерва (X пара). 4. Ветви головного отдела блуждающего нерва (X пара) и область иннервации. 5. Топография хода шейного отдела блуждающего нерва (X пара). 6. Ветви шейного отдела блуждающего нерва (X пара) и область иннервации. 7. Топография хода грудного отдела блуждающего нерва (X пара). 8. Ветви грудного отдела блуждающего нерва (X пара) и область иннервации. 9. Топография хода брюшного отдела блуждающего нерва (X пара). 10. Ветви брюшной части блуждающего нерва (X пара) и область иннервации.
<u>Студент должен уметь:</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Показать и назвать по-латыни ствол блуждающего нерва на основании мозга, его выход из полости черепа. 2. Назвать по-латыни и показать на схеме ромбовидной ямки локализацию ядер блуждающего нерва. 3. Объяснить на нативном препарате топографию хода блуждающего нерва в области шеи, в грудной и брюшной полости. 4. Называть по-латыни и показывать на нативном препарате органы, топографически связанные с ходом и иннервацией основных стволов блуждающего нерва, а также сосудисто-нервные комплексы, в состав которых входит блуждающий нерв или его ветви. 5. Показывать на влажном препарате и называть по-латыни ветви головного, шейного, грудного и брюшного отделов блуждающего нерва (X пара).
<u>Студент должен владеть:</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Медико-анатомическим понятийным аппаратом; 2. Анатомическими знаниями для понимания патологии, диагностики и лечения заболеваний соединений верхней конечности. 3. Простейшими медицинскими инструментами – скальпелем и пинцетом. 4. Техникou препарирования нервов (под контролем преподавателя)

II. Необходимый уровень знаний:

а) из смежных дисциплин:

- а) Филогенез и онтогенез центральной нервной системы.
- б) Строение и топография серого и белого вещества головного мозга.

б) из предшествующих тем:

- а) Строение и отделы стволовой части головного мозга.
- б) Строение ромбовидной ямки.
- в) Строение коры головного мозга и локализация корковых центров.
- г) Топография черепа.
- д) Топография области шеи.

в) из текущего занятия:

1. Топография выхода блуждающего нерва (X пара) на основании мозга и из полости черепа.
2. Топография ядер блуждающего нерва (X пара) в стволовой части головного мозга.

3. Топография хода головного отдела блуждающего нерва.
4. Ветви головного отдела блуждающего нерва (менингеальная, ушная ветви), область их иннервации.
5. Топография хода шейного отдела блуждающего нерва (X пара).
6. Ветви шейного отдела блуждающего нерва (глочные ветви, верхние шейные сердечные ветви, верхний гортанный нерв, возвратный гортанный нерв), область их иннервации.
7. Топография хода грудного отдела блуждающего нерва (X пара).
8. Ветви грудного отдела блуждающего нерва (грудные сердечные ветви, бронхиальные ветви, пищеводное сплетение) и область иннервации.
9. Топография хода брюшного отдела блуждающего нерва (X пара).
10. Ветви брюшной части блуждающего нерва (задний блуждающий ствол, передний блуждающий ствол) и область иннервации.

III. Объект изучения: Основание головного мозга – выход блуждающего мозга, блуждающий нерв в составе сосудисто-нервного пучка в области шеи, грудной отдел блуждающего нерва, брюшной отдел блуждающего нерва

IV. Информационная часть:

N. vagus, блуждающий нерв, развившийся из 4-й и последующих жаберных дуг, называется так вследствие обширности его распространения. Это самый длинный из черепных нервов. Блуждающий нерв иннервирует оболочки мозга, органы шеи, грудной полости, большую часть органов живота. По волокнам блуждающего нерва идут импульсы, которые замедляют сердцебиение, суживают бронхи, усиливают перистальтику и расслабляют сфинктеры кишечника, усиливают секрецию желез и др. В составе блуждающего нерва имеются чувствительные, двигательные и секреторные волокна. Верхний узел блуждающего нерва находится на уровне яремного отверстия, нижний узел - чуть-чуть ниже. Двигательные волокна блуждающего нерва начинаются от двойного ядра, расположенного в покрышке продолговатого мозга. Вегетативные преганглионарные парасимпатические волокна берут начало от заднего ядра блуждающего нерва. В составе блуждающего нерва имеются симпатические волокна, подходящие к нему в составе соединительных ветвей от симпатического ствола.

Блуждающий нерв выходит из продолговатого мозга 10—18 корешками позади оливы, рядом с языкоглоточным и добавочным нервами, затем они соединяются в один ствол. Выйдя из отверстия, блуждающий нерв вначале располагается позади языкоглоточного нерва и впереди от добавочного нерва и внутренней яремной вены, латеральнее и впереди от подъязычного нерва. На шее блуждающий нерв проходит между внутренней яремной веной и внутренней сонной артерией, а ниже - между этой же веной и общей сонной артерией. Общая сонная артерия, блуждающий нерв и внутренняя яремная вена образуют на шее сосудисто-нервный пучок, окруженный общим соединительнотканым влагалищем. Затем блуждающий нерв проникает в грудную полость, в заднее средостение. Правый блуждающий нерв проходит впереди правой подключичной артерии, левый блуждающий нерв - впереди дуги аорты. Ниже блуждающий нерв идет по задней поверхности корня легкого своей стороны. Далее оба нерва прилежат к наружной поверхности пищевода. Левый блуждающий нерв постепенно смещается на переднюю поверхность пищевода, правый - на заднюю его поверхность. Блуждающие нервы вместе с пищеводом проходят через диафрагму в брюшную полость. Левый блуждающий нерв располагается на передней стенке желудка, правый - на задней.

В составе блуждающего нерва по топографическому принципу различают головной, шейный, грудной и брюшной отделы.

От головного отдела блуждающего нерва (до уровня яремного отверстия) отходят менингеальная и ушная ветви:

От шейного отдела отходит несколько ветвей:

- 1) глоточные ветви
- 2) верхние шейные сердечные ветви
- 3) верхний гортанный нерв
- 4) возвратный гортанный нерв

В грудном отделе от блуждающего нерва отходят ветви к внутренним органам:

- 1) грудные сердечные ветви
- 2) бронхиальные ветви
- 3) пищеводные ветви

Брюшной отдел блуждающего нерва представлен передним и задним блуждающими стволами, выходящими из пищеводного сплетения, и их ветвями:

Волокна блуждающего нерва вместе с симпатическими волокнами чревного сплетения идут к печени, селезенке, поджелудочной железе, тонкой и толстой кишке (до уровня нисходящей ободочной кишки). Блуждающий нерв является проводником ощущений, поступающих от внутренних органов, обеспечивает чувствительность всему дыхательному и большей части пищеварительного тракта. Еще большее значение имеют ветви блуждающего нерва в регуляции кашлевого и рвотного рефлексов. Огромная роль принадлежит блуждающему нерву в регуляции деятельности сердца, дыхания, желудка, кишечника. Велико значение этого нерва и в регуляции тонуса кровеносных сосудов.

Ядра блуждающего нерва в продолговатом мозге формируются рано. С их развитием связано становление некоторых регуляторных механизмов – дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и других функций. Ядра блуждающего нерва выявляются со 2-го месяца внутриутробного развития. К полутора годам жизни ребенка количество клеток в ядрах блуждающего нерва увеличивается. У 7-летнего ребенка ядра блуждающего нерва сформированы так же как и у взрослого.

V. Практическая работа:

Задание №1. Рассмотрите ромбовидную ямку, на схеме отметьте расположение ядер блуждающего нерва.

Задание №2. Блуждающий нерв найдите между общей сонной артерией и внутренней яремной веной. Из полости черепа он выходит через яремное отверстие и отдает свою ветвь – верхний гортанный нерв, который может быть обнаружен по ходу верхней гортанной артерии. Вслед за этим найдите правый и левый возвратные гортанные нервы. Левый возвратный гортанный нерв огибает дугу аорты, а правый правую подключичную артерию. Далее левый возвратный гортанный нерв ложится в борозду между пищеводом и трахеей. Верхняя часть нерва получает название нижнего гортанного нерва. Подъязыч-

ный нерв выходит из полости черепа через одноименный канал затылочной кости. Далее он может быть обнаружен латерально от внутренней сонной артерии, ниже заднего брюшка двубрюшной мышцы, где он образует дугу, обращенную выпуклостью книзу. В этом месте дуга пересекает сосудисто-нервный пучок и ограничивает сверху треугольник Пирогова. Одна из ветвей этого нерва (верхний корешок) спускается вниз и соединяется с нижней ветвью шейного сплетения (нижний корешок), образуя шейную петлю, которая лежит спереди от внутренней яремной вены и грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

Задание №3. При изучении блуждающих нервов в грудной и брюшной полостях следует обратить внимание на различия анатомо-топографических отношений справа и слева. Правый блуждающий нерв проходит спереди от правой подключичной артерии. Здесь от него отходит одна из крупных ветвей - возвратный гортанный нерв, n. laryngeus recurrens. Он огибает артерию снизу и сзади и поднимается в область шеи под названием нижнего гортанного нерва. Левый блуждающий нерв располагается спереди от дуги аорты. На этом уровне от него отходит левый возвратный гортанный нерв, который огибает дугу аорты снизу и сзади и также как и правый возвратный нерв идет на шею. Позади корня легкого блуждающие нервы рассыпаются на большое количество ветвей к бронхам (гг. bronchiales), сердцу (гг. cardiaci thoracici) и пищеводу (гг. oesophagei). Пищеводные ветви правого и левого блуждающих нервов образуют переднее и заднее пищеводные сплетения. В области пищеводного отверстия диафрагмы из этих сплетений формируются соответственно передний и задний стволы.

VI. Контрольные вопросы:

1. Где блуждающего нерва (X пара) выходит на основании мозга.
2. Как блуждающий нерв покидает полость черепа?
3. Какие ядра имеет блуждающий нерв, где они располагаются.
4. Топография хода головного отдела блуждающего нерва (X пара).
5. Топография хода шейного отдела блуждающего нерва (X пара).
6. Ветви шейного отдела блуждающего нерва (X пара) и область иннервации.
7. Возвратный гортанный нерв, его ход, область иннервации.
8. Топография хода грудного отдела блуждающего нерва (X пара).
9. Ветви грудного отдела блуждающего нерва (X пара) и область иннервации.
10. Топография хода брюшного отдела блуждающего нерва (X пара).
11. Ветви брюшной части блуждающего нерва (X пара) и область иннервации.
12. Иннервация блуждающим нервом языка, гортани, органов брюшной полости.

VII. Учебные задачи:

Задача № 1.

Врач офтальмолог при осмотре наружного уха и барабанной перепонки вставляет ушную воронку в наружный слуховой проход. У обследуемого возможно покашливание, ощущение першения в горле. Чем это может быть вызвано? Дайте анатомическое обоснование.

Ответ:

В иннервации задненижней стенки наружного слухового прохода принимает участие блуждающий нерв. Раздражение этой зоны может рефлекторно вызвать описанные ощущения.

Задача № 2.

Почему при воспалении твердой мозговой оболочки нередко отмечается признаки раздражения блуждающего нерва. Дайте анатомическое обоснование?

Ответ:

Блуждающий нерв отдает ветвь к твердой мозговой оболочке, которая начинается от его верхнего узла, возвращается в полость черепа через яремное отверстие и иннервирует твердую мозговую оболочку задней черепной ямки.

VIII. Контрольные тесты:

1. Укажите место выхода блуждающего нерва из полости черепа:
 - А) яремное отверстие
 - Б) внутреннее отверстие слухового прохода
 - В) большое затылочное отверстие
 - Г) рванное отверстие
2. Назовите отделы блуждающего нерва:
 - А) головная часть
 - Б) шейная часть
 - И) грудная часть
 - Г) брюшная часть
3. Что иннервирует верхний гортанный нерв:

- А) слизистую оболочку глотки
 - Б) нижний констриктор глотки
 - В) щитовидную и паращитовидную железы
 - Г) околоушную железу
4. Назовите ветви шейной части блуждающего нерва:
- А) верхняя шейная сердечная ветвь
 - Б) нижняя шейная сердечная ветвь
 - В) верхний гортанный нерв
 - Г) глоточное сплетение
5. Что иннервирует нижний гортанный нерв:
- А) слизистую гортани ниже голосовой щели
 - Б) заднюю перстнечерпаловидную мышцу и боковую мышцу
 - В) перстнечерпаловидную мышцу, голосовую мышцу
 - Г) косую мышцу гортани
6. Укажите области иннервации возвратного гортанного нерва
- А) пищевод
 - Б) трахея
 - В) сердце
 - Г) вилочковая железа
7. Что иннервирует трахеальная ветвь
- А) трахею
 - Б) бронхи
 - В) легкое
 - Г) средостение
8. Назовите области иннервации печеночными ветвями
- А) печень
 - Б) поджелудочная железа
 - В) желчный пузырь
 - Г) селезенка
9. Перечислите органы, которые иннервируются чревными ветвями
- А) поджелудочная железа
 - Б) тонкая кишка
 - В) толстая кишка
 - Г) селезенка
10. Что иннервируют почечные ветви
- А) почки
 - Б) мочеточник
 - В) мочевого пузырь
 - Г) надпочечники

Ответы к тестам:

- 1. А
- 2. АБВГ
- 3. АВВ
- 4. АБВГ
- 5. АВ
- 6. АБВГ
- 7. АВ
- 8. АВ
- 9. АВВ
- 10. А

XI. Анатомическая терминология:

Nervus vagus (X)	Блуждающий нерв (X)
Gangl. superius	Верхний узел
Gangl. inferius	Нижний узел
R. meningeus	Менингеальная ветвь
R. auricularis	Ушная ветвь
R. communicans (cum. n. glossopharyngeo)	Соединительная ветвь (с языкоглоточным нервом)
Rr. pharyngei	Глоточные ветви
Plexus pharyngeus	Глоточное сплетение
Rr. cardiaci cervicales superiores	Верхние шейные сердечные ветви
N. laryngeus superior	Верхний гортанный нерв
R. externus	Наружная ветвь
R. internus	Внутренняя ветвь
R. communicans	Соединительная ветвь (с нижним гортанным нервом)
Rr. cardiaci cervicales inferiores	Нижние шейные сердечные ветви
N. laryngeus recurrens	Возвратный гортанный нерв
Rr. tracheales	Трахейные ветви
Rr. esophagei	Пищеводные ветви
N. laryngeus inferior	Нижний гортанный нерв
R. communicans	Соединительная ветвь (с внутренней гортанной ветвью)
Rr. cardiaci thoracici	Грудные сердечные ветви
Rr. bronchiales	Бронхиальные ветви
Plexus pulmonalis	Легочное сплетение
Plexus esophageus	Пищеводное сплетение
Truncus vagalis anterior	Передний блуждающий ствол
Truncus vagalis posterior	Задний блуждающий ствол
Rr. gastrici anteriores	Передние желудочные ветви
Rr. gastrici posteriores	Задние желудочные ветви
Rr. hepatici	Печеночные ветви
Rr. coeliaci	Чревные ветви
Rr. renales	Почечные ветви

X. Препараты и учебные пособия: череп, продолговатый мозг, основание головного мозга, вскрытый труп.

Таблицы. Учебник. Атлас анатомии человека. Тесты и эталоны ответов к ним. Таблицы. Графы.

Методические рекомендации к внеаудиторной самостоятельной работе по теме:
Анатомия и топография блуждающего нерва.

I Вопросы исходного уровня.

1. Ствол головного мозга. Ромбовидная ямка.
2. Топография серого вещества ромбовидной ямки.
3. Топография и проекция ядер черепно-мозговых нервов.
4. Назвать выход корешков черепно-мозговых нервов на основании мозга.

II Целевые задачи.

1. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:
<ol style="list-style-type: none">1. Строение ромбовидной ямки.2. Название, расположение и характеристику ядер блуждающего нерва (X). Место проекции вегетативного ядра.3. Расположение корешков блуждающего нерва на основании мозга.4. Место выхода блуждающего нерва (X пара) на основании черепа.5. Ганглии блуждающего нерва (верхний и нижний).6. Ход и топографические отделы блуждающего нерва-головной, шейно-грудной, брюшной.7. Образование сосудисто-нервного пучка шеи.8. Топографию ветви каждого отдела блуждающего нерва и области иннервации.<ol style="list-style-type: none">а) головной - менингеальная и ушная ветви.б) шейный - глоточные ветви и сплетения; верхние сердечные ветви; верхний гортанный и возвратный гортанные нервы; (сердечные нервы, пищеводные, трахеальные), нижний гортанный нерв.в) грудной - пищеводное сплетение, грудные сердечные ветви, бронхиальные.г) брюшной – передний ствол блуждающего нерва - передние желудочные ветви, печеночные ветви; задний ствол блуждающего нерва, чревные ветви, задние желудочные.9. Границу зон иннервации блуждающих нервов до входа в малый таз.
2. СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:
<ol style="list-style-type: none">1. Показать на препарате ромбовидной ямки треугольник блуждающего нерва объяснить его значение.2. Назвать и показать на основании мозга корешки блуждающего нерва (олива).3. Показать место выхода блуждающего нерва (X пара) на основании черепа – (яремное отверстие).4. Назвать и показать отделы блуждающего нерва.5. Показать блуждающий нерв в области шеи в составе сосудисто-нервного пучка (яремная вена, сонная артерия; нерв). Назвать его ветви - верхний гортанный и нижний гортанный нервы.6. Показать ствол блуждающего нерва в грудной полости, в заднем средостении, позади корня легкого и назвать его ветви (правый нерв располагается сзади подключичной артерии, а левый на передней поверхности дуги аорты).7. Показать блуждающие нервы в нижних отделах грудной полости по ходу пищевода – левый нерв - по передней поверхности его, а правый – по задней.8. Назвать и показать проникновение блуждающих нервов из грудной полости в брюшную в пищеводном отверстии диафрагмы.9. Провести общий обзор иннервации органов ветвями блуждающего нерва.

III Задание для самостоятельных работ.

1. Охарактеризуйте топографические отличия хода левого и правого блуждающего нервов.

3. К какому отделу языка направляются ветви блуждающего нерва?

Продолжите фразы:

4. Блуждающий нерв иннервирует _____ до уровня

5. По ходу блуждающего нерва залегают _____ ганглии.

6. Блуждающий нерв имеет следующие ядра _____

IV Вопросы для самоконтроля.

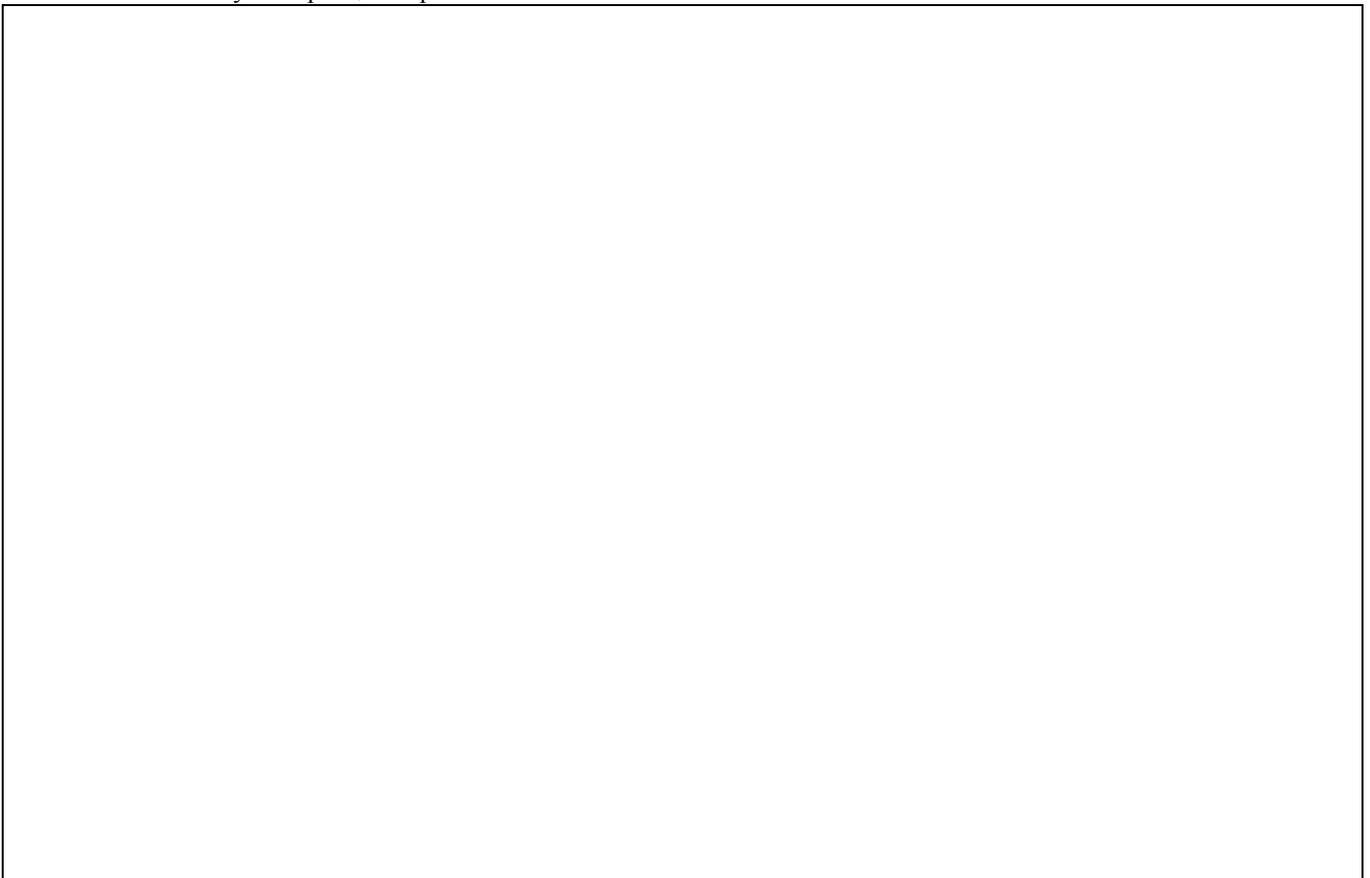
7. На каком уровне залегают ядра блуждающего нерва?

8. Что является общим для IX и X нервов?

9. Какие органы иннервирует блуждающий нерв?

10. Укажите отверстие черепа, через которое проходит блуждающий нерв?

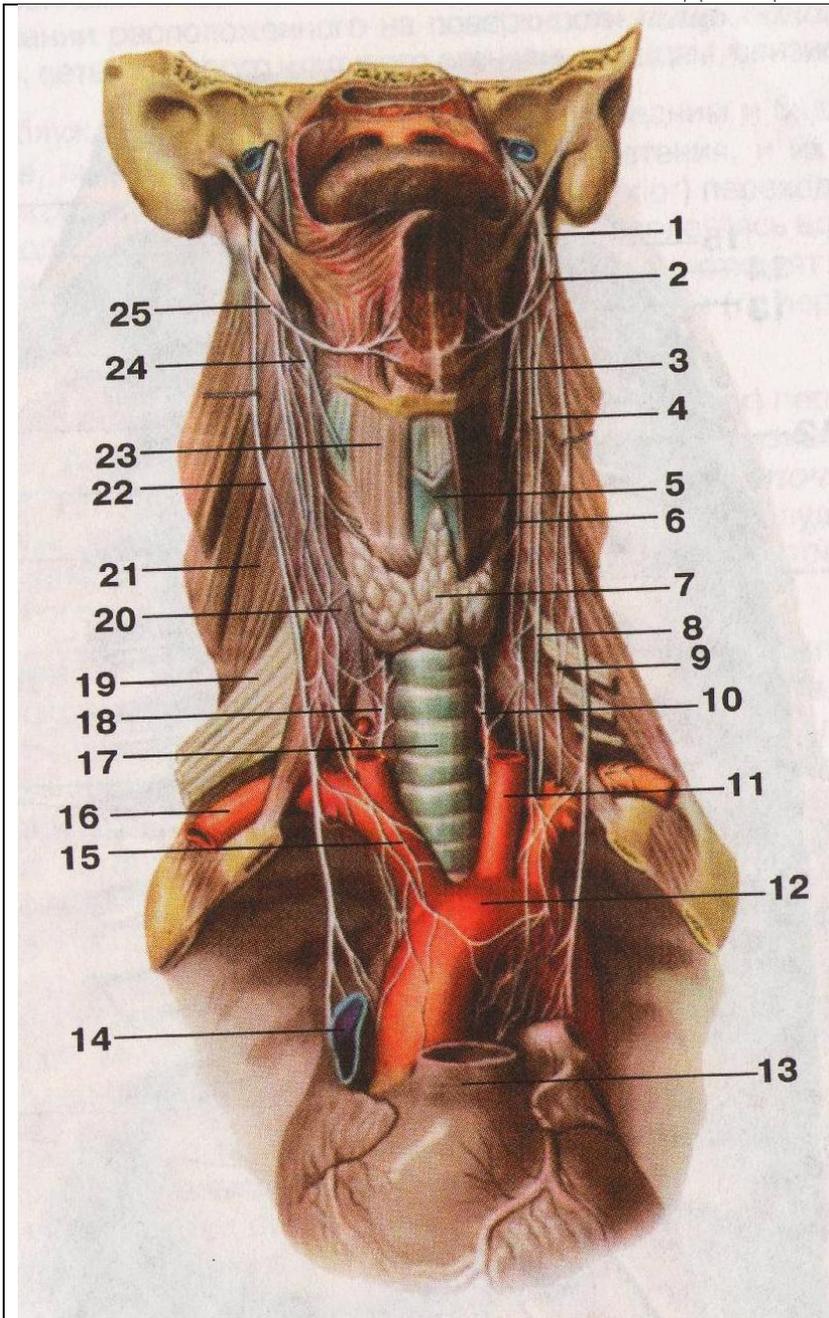
11. Составьте схему иннервации гортани.



У Сделайте обозначения к рисунку.

№13

БЛУЖДАЮЩИЙ НЕРВ



1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ПРЕПАРАТАМ НЕРВОВ ТУЛОВИЩА, ГОЛОВЫ И КОНЕЧНОСТЕЙ.

Вопросы к модульному занятию:

1. Короткие ветви плечевого сплетения.
2. Иннервация кожи бедра.
3. Срединный нерв, его топография, область ветвления.
4. Иннервация мышц передней поверхности голени.
5. Мышцы плеча, их иннервация.
6. Топография седалищного нерва.
7. Иннервация мышц кисти.
8. Мышцы задней группы бедра, их иннервация.
9. Мышцы передней поверхности предплечья, их иннервация.
10. Иннервация передней группы мышц голени.
11. Длинные ветви плечевого сплетения.
12. Короткие ветви крестцового сплетения, область ветвления.
13. Мышцы задней группы плеча, их иннервация.
14. Иннервация кожи бедра.
15. Подкрыльцовый нерв, зоны иннервации.
16. Симпатическая нервная система.
17. Шейное сплетение, двигательные ветви.
18. Иннервация мышц передней брюшной стенки.
19. Мышцы передней поверхности бедра, их иннервация.
20. Мышцы передней группы плеча, их иннервация.
21. Запирательный нерв, его топография, зоны иннервации.
22. Лучевой нерв, область ветвления.
23. Спинномозговой нерв, его строение, ветви, образование сплетений.
24. Иннервация диафрагмы.
25. Пограничный симпатический ствол, строение и ветви.
26. Локтевой нерв, область ветвления.
27. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.
28. Иннервация кожи предплечья.
29. Особенности строения вегетативной и соматической нервной системы.
30. Иннервация мышц стопы.
31. Кожные ветви шейного сплетения.
32. Короткие ветви крестцового сплетения.
33. Мышцы задней группы плеча, их иннервация.
34. Короткие ветви крестцового сплетения, область ветвления.
35. Длинные ветви плечевого сплетения.
36. Иннервация кожи бедра.

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ.

(показать на макропрепаратах и правильно назвать по-латыни)

Спланхнология

Показать и назвать по-латински

1. Ампулу маточной трубы.
2. Бифуркацию трахеи
3. Большой сальник.
4. Большой сосочек двенадцатиперстной кишки.
5. Большую кривизну желудка.
6. Венечную связку печени.
7. Влагалище
8. Влагалищную часть шейки матки.
9. Внутреннее отверстие мочеиспускательного канала.
10. Ворота легкого.
11. Ворота печени.
12. Восходящую ободочную кишку.
13. Вход в гортань.
14. Главные бронхи
15. Глоточное отверстие слуховой трубы.
16. Глоточную миндалину.
17. Голосовые складки.
18. Губчатую часть мужского мочеиспускательного канала
19. Губчатые тела полового члена
20. Двенадцатиперстно-тощекишечный изгиб
21. Двенадцатиперстную кишку
22. Дно желудка.
23. Дно мочевого пузыря
24. Доли левого легкого.
25. Желобоватые сосочки языка.
26. Желудочки гортани.
27. Желчный пузырь.
28. Задняя перстнечерпаловидная мышца
29. Зев.
30. Илеоцекальный клапан.
31. Кардиальную часть желудка.
32. Квадратную долю печени.
33. Корень легкого.
34. Корень языка.
35. Корковое вещество почки
36. Косую щель легкого.
37. Круглую связку матки.
38. Круглую связку печени.
39. Латеральная перстнечерпаловидная мышца
40. Левую почку.
41. Левую треугольную связку печени.
42. Малую кривизну желудка.
43. Мальй сальник.
44. Маточную трубу.
45. Мочевой пузырь.
46. Мочеполовую диафрагму
47. Мочепузырно-маточное углубление.
48. Мочепузырный треугольник
49. Мочеточники.
50. Мягкое небо.
51. Надвлагалищную часть шейки матки.
52. Небную миндалину.
53. Небные дужки
54. Нисходящую ободочную кишку.
55. Нисходящую часть двенадцатиперстной кишки.
56. Носовые ходы
57. Общий печеночный проток
58. Околоушную слюнную железу
59. Отверстие матки (зев).
60. Отделы глотки
61. Перепончатую часть часть мужского мочеиспускательного канала
62. Перешеек маточной трубы.
63. Перстневидный хрящ гортани.
64. Пещеристые тела полового члена
65. Поверхности легкого.
66. Подвешивающую связку яичника
67. Поджелудочную железу и ее части.
68. Подъязычную и поднижнечелюстную слюнные железы
69. Поперечную ободочную кишку.
70. Поперечную щель легкого.
71. Почечную лоханку.
72. Почечную пазуху.
73. Почечную пирамиду.
74. Почечные ворота
75. Правую почку.
76. Правую треугольную связку печени.
77. Преддверие полости рта.
78. Преддверные складки гортани.
79. Предстательную железу.
80. Предстательную часть мужского мочеиспускательного канала
81. Привратниковую часть желудка.
82. Привратниковый сфинктер.
83. Придаток яичка.
84. Прямокишечно-маточное углубление.
85. Прямокишечно-мочепузырное углубление.
86. Прямую кишку.
87. Пузырный проток.
88. Реберно-диафрагмальный синус плевры.
89. Сальниковые отростки.
90. Свод глотки.
91. Семенной канатик
92. Семенные пузырьки.
93. Семявыбрасывающий проток
94. Семявыносящий проток.
95. Серповидную связку печени.
96. Сигмовидную ободочную кишку.
97. Слепое отверстие языка.
98. Слепую кишку.
99. Слои стенки матки
100. Собственно полость рта.
101. Собственную связку яичника.
102. Средостение
103. Стенки ротовой полости
104. Сужения пищевода
105. Тазовую диафрагму
106. Тошную кишку.
107. Трубную миндалину
108. Трубную миндалину.
109. Фиброзную капсулу почки.
110. Хвостатую долю печени.
111. Червеобразный отросток и его брыжейку.
112. Черпаловидный хрящ гортани.
113. Широкую связку матки.
114. Щитовидный хрящ гортани.
115. Язычную миндалину.
116. Яичко.
117. Яичник.

Ангиология

Показать и назвать по-латински

1. Артерию, огибающую лопатку.

2. Базилярную артерию.
3. Бедренную артерию.
4. Бедренную вену.
5. Большую подкожную вену ноги.
6. Венечную борозду сердца.
7. Верхнюю брыжеечную артерию.
8. Верхнюю брыжеечную вену.
9. Верхнюю надчревную артерию.
10. Верхнюю полую вену.
11. Верхнюю прободающую артерию.
12. Верхнюю прямокишечную артерию.
13. Верхнюю щитовидную артерию.
14. Внутреннюю грудную артерию.
15. Внутреннюю грудную вену.
16. Внутреннюю подвздошную артерию.
17. Внутреннюю подвздошную вену.
18. Внутреннюю сонную артерию.
19. Внутреннюю яремную вену.
20. Воротную вену.
21. Восходящую шейную артерию.
22. Глубокую артерию бедра.
23. Глубокую артерию плеча.
24. Глубокую артерию, огибающую подвздошную кость.
25. Глубокую вену бедра.
26. Грудоакромиальную артерию
27. Грудоспинную артерию.
28. Дорсальную артерию стопы.
29. Дугу аорты.
30. Желудочно-двенадцатиперстную артерию.
31. Заднюю артерию, огибающую плечевую кость.
32. Заднюю большеберцовую артерию.
33. Заднюю межжелудочковую борозду
34. Заднюю межреберную артерию.
35. Заднюю мозговую артерию.
36. Заднюю соединительную артерию.
37. Клапан аорты.
38. Клапан легочного ствола.
39. Латеральную огибающую артерию бедра.
40. Латеральную подкожную вену руки.
41. Латеральную подошвенную артерию.
42. Левую венечную артерию.
43. Левую желудочно-сальниковую артерию.
44. Левую желудочную артерию.
45. Левую ободочную артерию.
46. Левый предсердно-желудочковый клапан.
47. Левый синус аорты.
48. Левый синус легочного ствола.
49. Лицевую артерию.
50. Локтевую артерию.
51. Локтевую вену.
52. Локтевую возвратную артерию.
53. Лучевую артерию.
54. Лучевую вену.
55. Лучевую возвратную артерию.
56. Малую подкожную вену ноги.
57. Медиальную огибающую артерию бедра.
58. Медиальную подкожную вену руки.
59. Медиальную подошвенную артерию.
60. Межжелудочковую перегородку.
61. Межпредсердную перегородку.
62. Мясистые трабекулы сердца.
63. Надлопаточную артерию.
64. Наружную подвздошную артерию.
65. Наружную подвздошную вену.
66. Наружную сонную артерию.
67. Нижнюю брыжеечную артерию.
68. Нижнюю брыжеечную вену.
69. Нижнюю надчревную артерию.
70. Нижнюю полую вену.
71. Нижнюю щитовидную артерию.
72. Общую межкостную артерию.
73. Общую печеночную артерию.
74. Общую подвздошную артерию.
75. Общую подвздошную вену.
76. Общую сонную артерию.
77. Овальную ямку сердца.
78. Отверстие венечного синуса.
79. Переднюю артерию, огибающую плечевую кость.
80. Переднюю большеберцовую артерию.
81. Переднюю межжелудочковую борозду.
82. Переднюю межкостную артерию.
83. Переднюю мозговую артерию.
84. Переднюю соединительную артерию.
85. Плечевую артерию.
86. Плечевую вену.
87. Плечеголовной ствол.
88. Плечеголовную вену.
89. Поверхностную артерию, огибающую подвздошную кость.
90. Поверхностную височную артерию.
91. Поверхностную ладонную дугу.
92. Подвздошно-кишечные артерии.
93. Подвздошно-ободочную артерию.
94. Подвздошно-поясничную артерию.
95. Подглазничную артерию.
96. Подключичную артерию.
97. Подключичную вену.
98. Подколенную артерию.
99. Подколенную вену.
100. Подлопаточную артерию.
101. Подмышечную артерию.
102. Подмышечную вену.
103. Позвоночную артерию.
104. Поперечную артерию шеи.
105. Почечную артерию.
106. Почечную вену.
107. Поясничные артерии.
108. Правую венечную артерию.
109. Правую желудочную артерию.
110. Правую ободочную артерию.
111. Правый предсердно-желудочковый клапан.
112. Промежуточную вену локтя.
113. Пупочную артерию.
114. Селезеночную артерию.
115. Селезеночную вену.
116. Сигмовидные артерии.
117. Сосочковые мышцы сердца.
118. Среднюю мозговую артерию.
119. Среднюю ободочную артерию.
120. Сухожильные нити сердца.
121. Тошекишечные артерии.
122. Угловую артерию.
123. Устья венечных артерий.
124. Ушки предсердий
125. Чревный ствол.
126. Щитошейный ствол.
127. Язычную артерию.
128. Яичковую (яичниковую) артерию.
1. Топография и границы глотки
2. Топография и границы гортани
3. Топография и границы двенадцатиперстной кишки
4. Топография и границы желудка
5. Топография и границы желчного пузыря
6. Топография и границы легких
7. Топография и границы мочевого пузыря
8. Топография и границы мочеточников
9. Топография и границы печени
10. Топография и границы пищевода
11. Топография и границы почек
12. Топография и границы предстательной железы
13. Топография и границы прямой кишки
14. Топография и границы селезенки
15. Топография и границы семейноносящего протока
16. Топография и границы сигмовидной кишки
17. Топография и границы слепой кишки и червеобразного отростка
18. Топография и границы толстого кишечника

19. Топография и границы тощей и подвздошной кишки

20. Топография и границы трахеи

Периферическая нервная система

1. Бедренно-половой нерв.
2. Бедренный нерв
3. Бедренный нерв (в брюшной полости)
4. Бедренный нерв (на бедре).
5. Блуждающий нерв (X пара)
6. Блуждающий нерв (на шее).
7. Большеберцовый нерв
8. Большой внутренностный нерв.
9. Большой ушной нерв.
10. Верхнее брыжеечное сплетение.
11. Верхнее подчревное сплетение.
12. Верхнечелюстной нерв
13. Верхний гортанный нерв.
14. Верхний ягодичный нерв.
15. Возвратный гортанный нерв
16. Глубокий малоберцовый нерв
17. Глубокую ветвь лучевого нерва.
18. Грудной отдел симпатического ствола.
19. Грудоспинной нерв.
20. Диафрагмальный нерв
21. Диафрагмальный нерв (в грудной полости).
22. Диафрагмальный нерв (на шее).
23. Длинный грудной нерв.
24. Задний блуждающий ствол
25. Задний кожный нерв бедра.
26. Задний пучок плечевого сплетения.
27. Запирательный нерв
28. Запирательный нерв (в тазу).
29. Запирательный нерв (на бедре).
30. Икроножный нерв.
31. Латеральный кожный нерв бедра
32. Латеральный кожный нерв голени.
33. Латеральный кожный нерв предплечья.
34. Латеральный подошвенный нерв.
35. Латеральный пучок плечевого сплетения.
36. Локтевой нерв (на плече).
37. Локтевой нерв (на предплечье).
38. Лучевой нерв
39. Лучевой нерв (на плече).
40. Малый внутренностный нерв
41. Малый затылочный нерв.
42. Медиальный кожный нерв голени.
43. Медиальный кожный нерв плеча.
44. Медиальный кожный нерв предплечья.
45. Медиальный подошвенный нерв
46. Медиальный пучок плечевого сплетения.
47. Межреберный нерв.
48. Межузловые ветви симпатического ствола
49. Мышечно-кожный нерв
50. Надключичные нервы.
51. Надлопаточный нерв.
52. Нижний ягодичный нерв.
53. Общий малоберцовый нерв
54. Плечевое сплетение.
55. Поверхностную ветвь лучевого нерва.
56. Поверхностный малоберцовый нерв
57. Подвздошно-паховый нерв.
58. Подвздошно-подчревный нерв.
59. Подкожный нерв.
60. Подмышечный нерв
61. Подмышечный нерв
62. Поперечный нерв шеи.
63. Седалищный нерв
64. Симпатический ствол
65. Соединительные ветви симпатического ствола
66. Срединный нерв
67. Срединный нерв (на плече).
68. Срединный нерв (на предплечье).
69. Узлы симпатического ствола
70. Чревные узлы (чревое сплетение)
71. Чревной ствол.
72. Шейное сплетение.
73. Шейную петлю.

Основная литература:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год ,место издания
1	2	3	4
1.	Анатомия человека. Учебник в 3-х томах.	М.Р. Сапин , Г.Л. Билич	Москва ,издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,2014.
2.	Анатомия человека. Учебник в 3-х томах	М.Р. Сапин, Г.Л. Билич	Москва, издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2009
3.	Анатомия человека	Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И.	СПб,2010
4.	Атлас анатомии человека . Т. 1-4	Синельников Р.Д.	М.: Медицина, 207-2010.
5.	Атлас нормальной анатомии человека. В 2-х томах	М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк , Э.В. Швецов	Издание 3-е. Москва, «МЕДпресс-информ»,2009
6.	Атлас нормальной анатомии человека	М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк, Э.В. Швецов	4-е издание . Москва. «МЕДпресс-информ»,2009
7.	Атлас анатомии человека: в 4 т.	Синельников Р.Д.	М.: Новая волна : Издатель Умеренков, 2010. -248 с.: ил.
8.	Анатомия человека : учебник	Под ред. Л.Л. Колесникова	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010.-816 с

Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания
1	2	3	4

1.	Нормальная анатомия человека. В 2т.	Гайваронский И.В.	Изд. 3,перераб. И доп. –СПб.: СпецЛит, 2013.
2.	Анатомия человека:	М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович.	Изд. 12-е , перераб. И доп. – СПб.: Изд. Дом С-ПбМАПО,2012.-720С
3.	Атлас анатомии человека	Неттер Ф.	М.: ГЭОТАР-Медиа,2010
4.	Анатомия человека	М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович	Изд-во «Медицина»,2009
5.	Анатомия человека в 2-х томах	М.Р. Сапин	Изд-во «Медицина»,1993
6.	Лекции по анатомии человека: учеб. пособие	Л.Е. Этинген	М.: МИА,2007
7.	Лекции по функциональной анатомии человека.	Жданов Д.А.	М.: Медицина,1979 - 315 с.
8.	Контрольные карты по анатомии человека	Сапин М.Р., Волкова Л.И.	Москва,1976
9.	Атлас анатомии человека: в 4 т : учеб. Пособие.:	Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников	М.:Медицина,1990
10.	Учебное пособие : Остеология 2005	И.В. Гайваронский , Г.И. Ничипорук и др.	Санкт-Петербург. «ЭЛБИ-СПб»,2012
11.	Учебное пособие : Анатомия дыхательной системы	И.В. Гайваронский , Г.И. Ничипорук и др.	Санкт-Петербург. «ЭЛБИ-СПб»,2012
12.	Учебное пособие: Ангиология	И.В. Гайваронский , Г.И. Ничипорук и др.	Санкт-Петербург. «ЭЛБИ-СПб»,2012
13.	Учебное пособие: Синдесмология	И.В. Гайваронский , Г.И. Ничипорук и др.	Санкт-Петербург. «ЭЛБИ-СПб»,2012
14.	Учебное пособие : Неврология	И.В. Гайваронский , Г.И. Ничипорук и др.	Санкт-Петербург. «ЭЛБИ-СПб»,2012
15.	Учебное пособие: Миология	И.В. Гайваронский , Г.И. Ничипорук и др.	Санкт-Петербург. «ЭЛБИ-СПб»,2012
16.	Учебное пособие: Анатомия соединений костей	И.В. Гайваронский , Г.И. Ничипорук и др.	Санкт-Петербург. «ЭЛБИ-СПб»,2012
17.	Учебное пособие :Спланхнология	И.В. Гайваронский , Г.И. Ничипорук и др.	Санкт-Петербург. «ЭЛБИ-СПб»,2012
18.	Функциональная и клиническая анатомия черепа. Учебное пособие для студентов медицинских вузов.	А.И. Краюшкин, С.В. Дмитриенко, Л.И. Александрова и др.	Волгоград,2009

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Справочные материалы, электронные библиотеки и журналы:

- wikipedia.org
- anatomy.tj
- <http://anatomy-atlas.ru/>
- <http://www.anatomcom.ru/>
- <http://www.mednik.com.ua>
- ЭБС "Консультант студента" www.studmedlib.ru
- ЭБС "BookUP" books-up.ru
- Электронная информационно-образовательная система "Анатомия человека. Анатомия МГМСУ".
- www.anatomia.ru
- [MedExplorer](http://MedExplorer.com), [MedHunter](http://MedHunter.com), [PubMed](http://PubMed.com).
- <http://elibrary.ru>

Научные российские журналы по анатомии человека:

- [МОРФОЛОГИЯ \(АРХИВ АНАТОМИИ, ГИСТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ\)](#)
- [МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ](#)
- [КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ](#)
- [ЖУРНАЛ АНАТОМИИ И ГИСТОПАТОЛОГИИ](#)