

191. Анатомия светопроводящих систем глаза. Система обеспечения аккомодации глаза.

Роговица, cornea являющаяся непосредственным продолжением склеры, представляет собой прозрачную, округлую, выпуклую спереди и вогнутую сзади пластинку, которая наподобие часового стекла вставлена своим краем, limbus corneae, в передний отдел склеры.

А. Стекловидное тело, corpus vitreum, выполняет полость глазного яблока кнутри от сетчатой оболочки и представляет совершенно прозрачную массу, похожую на желе, лежащую позади хрусталика. Благодаря давлению со стороны последнего на передней поверхности стекловидного тела образуется ямка - fossa hyaloidea, края которой соединяются с капсулой хрусталика посредством специальной связки.

Б. Хрусталик, lens, является весьма существенной светопреломляющей средой глазного яблока. Он совершенно прозрачен и имеет вид чечевицы или двояковыпуклого стекла. Центральные точки передней и задней поверхностей носят название полюсов (polus anterior et posterior), а периферический край хрусталика, где обе поверхности переходят друг в друга, называется экватором. Ось хрусталика, соединяющая оба полюса, равна 3,7 мм при взгляде вдаль и 4,4 мм при аккомодации, когда хрусталик делается более выпуклым. Экваториальный диаметр 9 мм. Хрусталик плоскостью своего экватора стоит под прямым углом к оптической оси, прилегая передней поверхностью к радужке, а задней - к стекловидному телу.

Хрусталик заключен в тонкую, также совершенно прозрачную бесструктурную капсулу, capsula lentis, и удерживается в своем положении особой связкой - ресничным пояском, zonula ciliaris, которая слагается из множества тонких волокон, идущих от капсулы хрусталика к ресничному телу, где они залегают преимущественно между ресничными отростками. Между волокнами связки находятся выполненные жидкостью пространства пояска, spatia zonularia, сообщающиеся с камерами глаза.

Благодаря эластичности своей капсулы хрусталик легко меняет свою кривизну в зависимости от того, смотрим ли мы вдаль или вблизи. Это явление называется аккомодацией. В первом случае хрусталик вследствие натяжения ресничного пояска несколько уплощен; во втором, когда глаз должен быть установлен на близкое расстояние, ресничный пояс под влиянием сокращения m. ciliaris ослабляется вместе с капсулой хрусталика и последней становится более выпуклым. Благодаря этому лучи, идущие от близко расположенного предмета, преломляются хрусталиком сильнее

и могут соединиться на сетчатке. Хрусталик, так же как и стекловидное тело, сосудов не имеет.

В. Камеры глаза. Пространство, находящееся между передней поверхностью радужки и задней стороной роговицы, называется передней камерой глазного яблока, camera anterior bulbi. Передняя и задняя стенки камеры сходятся вместе по ее окружности в углу, образуемом местом перехода роговицы в склеру, с одной стороны, и цилиарным краем радужки - с другой. Угол этот, angulus iridocornealis, закругляется сетью перекладин.

Между перекладинами находятся щелевидные пространства. Angulus iridocornealis имеет важное физиологическое значение в смысле циркуляции жидкости в камере, которая через посредство указанных пространств опорожняется в находящийся по соседству в толще склеры венозный синус.

Позади радужной оболочки находится более узкая задняя камера глаза, camera posterior bulbi, в состав которой входят и пространства между волокнами ресничного пояска; сзади она ограничивается хрусталиком, а сбоку - corpus ciliare. Через зрачок задняя камера сообщается с передней. Обе камеры глаза наполнены прозрачной жидкостью - водянистой влагой, humor aquosus, отток которой совершается в венозный синус склеры.

АККОМАДАЦИЯ. аккомодационная часть - образована произвольной мышцей, m. ciliaris, которая залегаёт в толще ресничного тела снаружи от processus ciliares. Эта мышца делится на 3 порции: наружную меридиональную, среднюю радиальную и внутреннюю циркулярную. Меридиональные волокна, образующие главную часть ресничной мышцы, начинаются от sclera и оканчиваются сзади в choroidea. При своем сокращении они натягивают последнюю и расслабляют капсулу хрусталика при установке глаза на близкие расстояния (аккомодация). Циркулярные волокна помогают аккомодации, продвигая переднюю часть цилиарных отростков, вследствие чего они бывают особенно развиты у гиперметропов (дальновзорких), которым приходится сильно напрягать аппарат аккомодации. Благодаря эластическому сухожилию мышца после своего сокращения приходит в исходное положение и антагониста не требуется.

192. Сетчатая оболочка глаза. Особенности строения и кровоснабжения.

Сетчатка, или сетчатая оболочка, retina, - самая внутренняя из трех оболочек глазного яблока, прилегающая к сосудистой оболочке на всем ее протяжении вплоть до

зрачка. В противоположность остальным оболочкам она происходит из эктодермы (из стенок глазного бокала) и сообразно своему происхождению состоит из двух частей: наружной, содерящей пигмент, pars pigmentosa, и внутренней, pars nervosa, которая разделяется по своей функции и строению на два отдела: задний несет в себе светочувствительные элементы - pars optica retinae, а передний их не содержит.

Граница между ними обозначается зубчатым краем, ora serrata, проходящим на уровне перехода choroidea в orbiculus ciliaris ресничного тела.

Pars optica retinae почти совершенно прозрачна и только на трупке мутнеет.

При рассматривании у живого посредством офтальмоскопа глазное дно кажется темно-красным благодаря просвечиванию сквозь прозрачную сетчатку крови в сосудистой оболочке. На этом красном фоне на дне глаза видно беловатое округлое пятно, представляющее место выхода из сетчатки зрительного нерва, который, выходя из нее, образует здесь так называемый **диск зрительного нерва**, discus n. optici, с кратерообразным углублением в центре (excavatio disci). При осмотре зеркалом хорошо также видны исходящие из этого углубления сосуды сетчатой оболочки. Волокна зрительного нерва, лишившись своей миелиновой оболочки, распространяются от диска во все стороны по pars optica retinae. Диск зрительного нерва, имеющий около 1,7 мм в диаметре, лежит несколько медиально (в сторону носа) от заднего полюса глаза. Латерально от него и вместе с тем немного в височную сторону от заднего полюса заметно в форме овального поля 1 мм в поперечнике так называемое **пятно**, macula, окрашенное у живого в красно-коричневый цвет с **точечной ямкой**, fovea centralis, посредине. Это место наибольшей остроты зрения.

В сетчатке находятся светочувствительные зрительные клетки, периферические концы которых имеют вид палочек и колбочек. Так как они расположены в наружном слое сетчатки, примыкая к пигментному слою, то световые лучи, чтобы достичь их, должны пройти через всю толщу сетчатки. Палочки содержат в себе так называемый зрительный пурпур, который придает розовый цвет свежей сетчатой оболочке в темноте, на свету же он обесцвечивается. Образование пурпура приписывают клеткам пигментного слоя. Колбочки не содержат зрительного пурпура. Нужно отметить, что в macula находятся только колбочки, а палочки отсутствуют. В области диска зрительного нерва светочувствительных элементов нет, вследствие чего это место не дает

зрительного ощущения и потому называется слепым пятном.

Центральная артерия сетчатки, a. centralis retinae, начинается от глазничной артерии, направляется к зрительному нерву и на расстоянии 15-20 мм от глазного яблока входит в его толщу.

Следуя по оси нерва, артерия в области его диска делится на две ветви: верхнюю и нижнюю. Каждая из указанных ветвей, выйдя из толщи зрительного нерва на поверхность диска (иногда в его толще), отдает в латеральную сторону по *одной верхней и нижней артериоле пятна*, arteriola macularis superior et inferior, и в медиальную – по одной медиальной артериоле сетчатой оболочки, arteriola medialis retinae.

Затем каждая из ветвей делится на две артериолы сетчатки: **носовую и височную (более длинную) артериолы**.

Таким образом, различают верхнюю и нижнюю носовые артериолы сетчатки, arteriolae nasales retinae, superior et inferior; верхнюю и нижнюю височные артериолы сетчатки, arteriolae temporales retinae, superior et inferior.

В области маacula имеется хорошо развитая сеть сосудов, в то время как в центральной ямке сосуды отсутствуют. Система центральной артерии сетчатки соединяется с системой ресничных сосудов в области выхода из глазного яблока зрительного нерва.

193. Мышцы глаза. Кровоснабжение и иннервация.

Двигательный аппарат глаза состоит из шести произвольных (поперечно-полосатых) мышц: верхней, нижней, медиальной и латеральной прямых мышц, mm. recti superior, inferior, medialis et lateralis, и верхней и нижней косых мышц, mm. obliquus superior et inferior. Все эти мышцы, за исключением нижней косой, начинаются от общего сухожильного центра anulus tendineus communis.

Медиальная и латеральная прямые мышцы mm. recti medialis et lateralis. Конец: склера впереди экватора. Функция: Поворачивает глаз яблоко кнаружи и кнутри вокруг вертикальной оси каждая в свою сторону.

Верхняя и нижняя прямые мышцы mm. recti superior et inferior. Конец: склера впереди экватора. Функция поворачивает глаз яблоко вверх и вниз вокруг поперечной оси.

Верхняя косая mm. obliquus superior: поворачивает глаз яблоко вниз и латерально. Конец: верхнелатеральная часть глазного яблока, позади экватора.

Мышца, поднимающая верхнее веко. m. levator palpebrae superiores. Конец: в толще верхнего века.

Нижняя косая мышца mm. Obliquus inferior. Начало: глазничная поверхность верхней челюсти. Конец: латеральная сторона глазного яблока, позади экватора. Функция:

поворачивает глаз яблоко вверх и латерально.

Иннервация мышц глазного яблока: прямые мышцы, за исключением латеральной, и нижняя косая мышца иннервируются от n. oculomotorius, верхняя косая мышца – от n. trochlearis, а латеральная прямая – от n. abducens. Через n. ophthalmicus осуществляется чувствительная иннервация глазных мышц.

Кровоснабжение.

a. ophthalmica — глазная артерия **a. centralis retinae** — центральная артерия сетчатки

aa. ciliares posteriores — задние ресничные артерии

tunica vasculosa bulbi (tractus uvealis) — сосудистая оболочка глазного яблока, увеальный тракт

circulus arteriosus iridis major — большой артериальный круг радужной оболочки

circulus arteriosus iridis minor — малый артериальный круг радужной оболочки

aa. ciliares anteriores — передние ресничные артерии

aa. musculares — мышечные артерии

sinus cavernosus — пещеристый синус

vv. vorticosae — водоворотные вены

v. ophthalmica superior — верхняя глазная вена

v. ophthalmica inferior — нижняя глазная вена

v. angularis — угловая вена

194. Проводящие пути зрительного анализатора.

Проводящий путь зрительного анализатора.

Нервные элементы сетчатки образуют цепь из трех нейронов. Первое звено – это светочувствительные клетки сетчатки (палочки и колбочки), составляющие рецептор зрительного анализатора. Второе звено – биполярные нейроны и третье – ганглиозные нейроны (ganglion n. optici), отростки которых продолжают в нервные волокна зрительного нерва. Как продолжение мозга нерв покрыт всеми тремя мозговыми оболочками, которые образуют для него влагалища, срастающиеся со склерой у глазного яблока. Между влагалищами сохраняются промежутки, spatia intervaginalia, соответствующие межоболочечным пространствам мозга. Выйдя из глазницы через canalis opticus, зрительный нерв подходит к нижней поверхности мозга, где в области chiasma opticum подвергается неполному перекресту. Перекрещиваются только медиальные волокна нервов, идущие от медиальных половин сетчатки; латеральные волокна нервов, идущие от латеральных половин сетчатки, остаются неперекрещенными. Поэтому каждый зрительный тракт, tractus n. optici, отходящий от перекреста, содержит в своей латеральной части волокна, идущие от латеральной

половины сетчатки своего глаза, а в медиальной – от медиальной половины другого глаза. Зная характер перекреста, можно по характеру потери зрения определить место поражения зрительного пути. Так, например, при поражении левого зрительного нерва наступит слепота соименного глаза; при поражении левого зрительного тракта или зрительного центра каждого полушария наблюдается потеря зрения в левых половинах сетчатки обоих глаз, т.е. половинная слепота на оба глаза (геманопсия); при поражении зрительного перекреста отмечается выпадение зрения в медиальной половине обоих глаз (при центральной локализации поражения) или полная слепота на оба глаза (при обширном поражении перекреста).

Как перекрещенные, так и неперекрещенные волокна зрительных трактов заканчиваются двумя пучками в подкорковых зрительных центрах: 1) в верхних холмиках крыши среднего мозга и 2) в pulvinar thalami и corpus geniculatum laterale. Первый пучок оканчивается в верхнем холмике крыши среднего мозга, где лежат зрительные центры, связанные с заложенными в среднем мозге ядрами нервов, иннервирующих поперечно-полосатые мышцы глазного яблока и гладкие мышцы радужки. Благодаря этой связи в ответ на определенные световые раздражения происходят конвергенция, аккомодация и пупиллярный рефлекс.

Другой пучок оканчивается в pulvinar thalami и в corpus geniculatum laterale, где заложены тела новых (четвертых) нейронов. Аксоны последних проходят через заднюю часть задней ножки capsulae internaе и далее образуют в белом веществе полушарий большого мозга зрительную лучистость, radiatio optica, достигающую коры затылочной доли мозга. Описанные проводящие пути от рецепторов света до мозговой коры, начиная с биполярных нейронов (второе звено нервных элементов сетчатки), составляют кондуктор зрительного анализатора. Коровым концом его является кора мозга, лежащая по берегам sulcus calcarinus. Световые раздражения, падающие на рецептор, заложенный в сетчатке, превращаются в нервные импульсы, которые проходят по всему кондуктору до коркового конца зрительного анализатора, где воспринимаются в виде зрительных ощущений.

195. Функциональная анатомия обонятельного и вкусового анализаторов.

Обонятельный

анализатор принимает участие в определении запахов, связанных с появлением в окружающей среде пахучих веществ.

Периферический отдел анализатора образуется обонятельными рецепторами, которые находятся в слизистой оболочке полости носа. От обонятельных рецепторов нервные импульсы по проводниковому отделу — обонятельному нерву — поступают в мозговой отдел анализатора — область крючка и гиппокампа лимбической системы. В корковом отделе анализатора возникают различные обонятельные ощущения. Тела 1 нейрона - чувствительные биполярные нервные клетки
Тела 2 нейрона – обонятельная луковица
Тела 3 нейрона – обонятельный треугольник
Рецепторы обоняния сосредоточены в области верхних носовых ходов. На поверхности обонятельных клеток имеются реснички. Это увеличивает возможность их контакта с молекулами пахучих веществ. *Рецепторы обоняния очень чувствительны. Так, для получения ощущения запаха достаточно, чтобы было возбуждено 40 рецепторных клеток, причем на каждую из них должна действовать всего одна молекула пахучего вещества.*

Значение вкусового

анализатора заключается в апробации пищи при непосредственном соприкосновении ее со слизистой оболочкой полости рта.

Вкусовые рецепторы (периферический отдел) заложены в эпителии слизистой оболочки ротовой полости. Нервные импульсы по проводниковому пути, главным образом блуждающему, лицевому и языкоглоточному нервам, поступают в мозговой конец анализатора, располагающегося в ближайшем соседстве с корковым отделом обонятельного анализатора.

Тела 1 нейрона - вкусовые рецепторы

Тела 2 нейрона – чувствительное ядро nucl. solitarii

Тела 3 нейрона – крючок парагиппокампальная извилина,

Вкусовые почки (рецепторы) сосредоточены, в основном, на сосочках языка. Больше всего вкусовых рецепторов имеется на кончике, краях и в задней части языка. Рецепторы вкуса располагаются также на задней стенке глотки, мягком небе, миндалинах, надгортаннике.

196. Проводящие пути статокинетического анализатора.

Проводящий путь статокинетического аппарата (tr. vestibularis). Осуществляет передачу импульсов при изменении положения головы и тела, участвуя совместно с другими анализаторами в ориентировочных реакциях организма относительно окружающего пространства.

Первый нейрон статокинетического аппарата находится в gangl. vestibulare, залегающем на дне

внутреннего слухового прохода. Дендриты биполярных клеток преддверного узла формируют преддверный нерв, образованный 6 ветвями: tr. ampullaris superior, ampullaris lateralis, ampullaris inferior, ampullaris posterior, utricularis, saccularis; они контактируют с чувствительными клетками слуховых пятен и гребешков, расположенных в ампулах полукружных каналов, в мешочке и маточке преддверия перепончатого лабиринта.

Чувствительные клетки слуховых пятен и гребешков воспринимают смещение эндолимфы полукружных каналов и преддверия перепончатого лабиринта при малейшем изменении головы, при прямолинейном ускорении и вращении в трех плоскостях. Аксоны, т. е. центральные отростки биполярных клеток преддверного узла, образуют вестибулярную часть VIII пары черепных нервов совместно с n. cochlearis, которая покидает пирамиду височной кости через forus acusticus internus, в мостомозжечковом углу проникает в вещество дорсальной части моста и продолговатого мозга, достигая верхнего, латерального, медиального и спинального ядер. Незначительное число волокон нейрона, минуя ядра, направляется непосредственно в мозжечок к nodulus, flocculus, uvula, culmen, lingula и nucl. fastigii. Между четырьмя вестибулярными ядрами существуют связи, а также двусторонние связи с ядрами ретикулярной формации.

От преддверного латерального ядра начинается преддверно-спинномозговой путь (tr. vestibulospinalis), который проходит в передней части бокового канатика спинного мозга и заканчивается на мотонейронах передних столбов. Часть аксонов нейронов латерального ядра направляется в медиальный продольный пучок одноименной и противоположной сторон, который объединяет в одно целое функцию III, IV, V, VI пар черепных нервов. В свою очередь от медиального и спинального вестибулярных ядер аксоны направляются к ядрам глазодвигательного нерва противоположной стороны, а от верхнего ядра — к глазодвигательному ядру той же стороны. От медиального ядра аксоны идут к ядру отводящего нерва. Таким образом, аксоны II нейрона четырех вестибулярных ядер образуют связи с мозжечком через tr. vestibulocerebellaris, со спинным мозгом (передние столбы) через tr. vestibulospinalis, с ретикулярной формацией (среднего, заднего и продолговатого мозга) через tr. vestibuloreticularis, с ядрами покрывки среднего мозга через tr. vestibulotectalis, с медиальным продольным пучком через fasc. longitudinalis medialis,

непосредственно с ядрами III, IV, VI пар черепных нервов и таламуса. Аксоны верхнего, латерального, медиального и спинального ядер преддверного нерва, помимо всех описанных нервных связей, образуют внутренние дуговые волокна в продолговатом мозге (fibræ arcuatae internae) и, подсоединившись к пучку медиальной петли, достигают латерального ядра таламуса, где и образуют синаптические контакты с III нейроном. От таламуса волокна направляются в корковые центры равновесия, находящиеся в средней височной извилине, лобной и теменной долях. Вероятнее всего, эти клетки рассеяны по всей коре головного мозга.

197. Структурные отличия рефлекторной дуги соматической и вегетативной нервной системы.

В периферической нервной системе различают рефлекторные дуги (нейронные цепи)

- соматической нервной системы, иннервирующие скелетную мускулатуру

- вегетативной нервной системы, иннервирующие внутренние органы: сердце, желудок, кишечник, почки, печень и т.д.

Рефлекторная дуга состоит из пяти отделов:

1. **рецепторов**, воспринимающих раздражение и отвечающих на него возбуждением. Рецепторами могут быть окончания длинных отростков центrostремительных нервов или различной формы микроскопические тельца из эпителиальных клеток, на которых оканчиваются отростки нейронов. Рецепторы расположены в коже, во всех внутренних органах, скопления рецепторов образуют органы чувств (глаз, ухо и т. д.).

2. **чувствительного (центrostремительного, афферентного) нервного волокна**, передающего возбуждение к центру; нейрон, имеющий данное волокно, также называется чувствительным. Тела чувствительных нейронов находятся за пределами центральной нервной системы - в нервных узлах вдоль спинного мозга и возле головного мозга.

3. **нервного центра**, где происходит переключение возбуждения с чувствительных нейронов на двигательные; Центры большинства двигательных рефлексов находятся в спинном мозге. В головном мозге расположены центры сложных рефлексов, таких, как защитный, пищевой, ориентировочный и т. д. В нервном центре происходит синаптическое соединение чувствительного и двигательного нейрона.

4. **двигательного (центробежного, эфферентного) нервного волокна**, несущего возбуждение от центральной нервной системы к рабочему органу; Центробежное волокно - длинный

отросток двигательного нейрона. Двигательный называется нейрон, отросток которого подходит к рабочему органу и передает ему сигнал из центра.

5. **эффектора** - рабочего органа, который осуществляет эффект, реакцию в ответ на раздражение рецептора. Эффекторами могут быть мышцы, сокращающиеся при поступлении к ним возбуждения из центра, клетки железы, которые выделяют сок под влиянием нервного возбуждения, или другие органы.

Простейшую рефлекторную дугу можно схематически представить как образованную всего двумя нейронами: рецепторным и эффекторным, между которыми имеется один синапс. Такую рефлекторную дугу называют двунейронной и моносинаптической. Моносинаптические рефлекторные дуги встречаются весьма редко. Примером их может служить дуга мотиатического рефлекса.

В большинстве случаев рефлекторные дуги включают не два, а большее число нейронов: рецепторный, один или несколько вставочных и эффекторный. Такие рефлекторные дуги называют многонейронными и полисинаптическими. Примером полисинаптической рефлекторной дуги является рефлекс отдергивания конечности в ответ на болевое раздражение.

Рефлекторная дуга соматической нервной системы на пути от ЦНС к скелетной мышце нигде не прерывается в отличие от рефлекторной дуги вегетативной нервной системы, которая на пути от ЦНС к иннервируемому органу обязательно прерывается с образованием синапса - вегетативного ганглия.

Вегетативные ганглии, в зависимости от локализации, могут быть разделены на три группы:

1. позвоночные (вертебральные) ганглии - относятся к симпатической нервной системе. Они расположены по обе стороны позвоночника, образуя два пограничных ствола (их еще называют симпатическими цепочками)

2. предпозвоночные (превертебральные) ганглии располагаются на большем расстоянии от позвоночника, вместе с тем они находятся в некотором отдалении и от иннервируемых ими органов. К числу превертебральных ганглиев относят ресничный узел, верхний и средний шейный симпатические узлы, солнечное сплетение, верхний и нижний брыжеечные узлы.

3. внутриорганные ганглии расположены во внутренних органах: в мышечных стенках сердца, бронхов, средней и нижней трети пищевода, желудка, кишечника, желчного пузыря, мочевого пузыря, а также в железах внешней и внутренней секреции. На

клетках этих ганглий прерываются парасимпатические волокна.

Такое различие соматической и вегетативной рефлекторной дуги обусловлено анатомическим строением нервных волокон, составляющих нейронную цепь, и скоростью проведения по ним нервного импульса.

198. Принципы структурной организации парасимпатической нервной системы.

Парасимпатическая часть исторически развивается как надсегментарный отдел, и поэтому центры ее располагаются же только в спинном мозге, но и в головном.

Центральная часть парасимпатического отдела состоит из головного, или краниального, отдела и спинномозгового, или сакрального, отдела. Некоторые авторы считают, что парасимпатические центры располагаются в спинном мозге не только в области крестцовых сегментов, но и в других отделах его, в частности в пояснично-грудном отделе между передним и задним рогами, в так называемой интермедиарной зоне. Центры дают начало эфферентным волокнам передних корешков, вызывающих расширение сосудов, задержку потоотделения и торможение сокращения произвольных мышц волос в области туловища и конечностей.

Краниальный отдел в свою очередь состоит из центров, заложенных в среднем мозге (мезэнцефалическая часть), и в ромбовидном мозге - в мосту и продолговатом мозге (бульбарная часть).

1. Мезэнцефалическая часть представлена nucleus accessorius n. oculomotorii и средним непарным ядром, за счет которых иннервируется мускулатура глаза - m. sphincter pupillae и m. ciliaris.

2. Бульбарная часть представлена nucleus salivatorius superior n. facialis (точнее, n. intermedius), nucleus salivatorius inferior n. glossopharyngei и nucleus dorsalis n. vagi.

Сакральный отдел. Парасимпатические центры лежат в спинном мозге, в substantia intermedialateralis бокового рога на уровне II - IV крестцовых сегментов.

199. Принципы структурной организации симпатической нервной системы.

1. СИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Исторически симпатическая часть возникает как сегментарный отдел, поэтому и у человека она частично сохраняет сегментарный характер строения.

Центральный отдел симпатической части располагается в боковых рогах спинного мозга на уровне Cviii, Thi - Liii, в substantia intermedialateralis.

От него отходят волокна, иннервирующие произвольные мышцы внутренних органов, органов чувств (глаза), железы. Кроме того, здесь располагаются сосудодвигательные и потоотделительные центры. Считают (и это подтверждается клиническим опытом), что различные отделы спинного мозга оказывают влияние на трофику, терморегуляцию и обмен веществ.

Периферический отдел симпатической части образуется прежде всего двумя симметричными стволами, trunci sympathici dexter et sinister, расположенными по бокам позвоночника на всем его протяжении от основания черепа до копчика, где оба ствола своими каудальными концами сходятся в одном общем узле. Каждый из этих двух симпатических стволов складывается из ряда нервных узлов первого порядка, соединяющихся между собой посредством продольных межузловых ветвей, rami interganglionares, состоящих из нервных волокон. Кроме узлов симпатических стволов (ganglia trunci sympathici), в состав симпатической системы входят указанные выше ganglia intermedia. Симпатический ствол, начиная с верхнего шейного узла, содержит также элементы парасимпатической части вегетативной и даже асимметричной нервной системы.

Отростки клеток, заложенных в боковых рогах тораколомбального отдела спинного мозга, выходят из спинного мозга через передние корешки и, отделившись от них, идут в составе rami communicantes albi к симпатическому стволу. Здесь они или соединяются синапсом с клетками узлов симпатического ствола, или же, пройдя через его узлы без перерыва, достигают одного из промежуточных узлов. Это так называемый преганглионарный путь. От узлов симпатического ствола или (если там не было перерыва) от промежуточных узлов отходят безмиелиновые волокна постганглионарного пути, направляющиеся к кровеносным сосудам и внутренностям. Поскольку симпатическая часть имеет соматическую часть, она связана со спинномозговыми нервами, обеспечивающими иннервацию семьи. Эта связь осуществляется посредством серых соединительных ветвей, rami communicantes grisei, которые представляют собой участок постганглионарных волокон на протяжении от узлов симпатического ствола до n. spinalis. В составе rami communicantes grisei и спинномозговых нервов постганглионарные волокна распространяются в сосудах, железах и мышцах, поднимающих волосы кожи туловища и конечностей, а также в скелетной

мускулатуре, обеспечивая ее трофику и тонус. Таким образом, симпатическая часть соединяется с анимальной нервной системой посредством двоякого рода соединительных ветвей: белых и серых, *rami communicantes albi et grisei*. Белые соединительные ветви (миелиновые) имеют в своем составе преганглионарные волокна. Они идут от центров симпатической части через передние корешки к узлам симпатического ствола. Поскольку центры лежат на уровне грудных и верхних поясничных сегментов, то и *rami communicantes albi* имеются лишь в пределах от I грудного до III поясничного спинномозгового нерва. *Rami communicantes grisei*, постганглионарные волокна, обеспечивают вазомоторные и трофические процессы сомы; они соединяют симпатический ствол со спинномозговыми нервами на всем его протяжении. Шейный отдел симпатического ствола имеет связь и с черепными нервами. Следовательно, все сплетения анимальной нервной системы содержат в составе своих пучков и нервных стволов волокна симпатической части, чем подчеркивается единство этих систем.

200. Большой и малый чревные нервы, источники формирования, зоны иннервации, их отношение к солнечному сплетению.

Грудной отдел имеет 10 - 11 узлов. От них отходят большой и малый чревные нервы (*nn. splanchnici*), которые проходят через диафрагму в брюшную полость и участвуют в образовании чревного (солнечного) сплетения. Кроме того, от узлов грудного отдела симпатического ствола отходят ветви к грудной аорте, пищеводу, бронхам и легким. От нервных узлов поясничного и тазового отдела симпатического ствола отходят ветви, участвующие в образовании вегетативных нервных сплетений брюшной полости и полости таза. Самое большое из них называется чревным (солнечным) сплетением. *Чревое (солнечное) сплетение* располагается в брюшной полости на аорте, вокруг чревного ствола. В образовании его участвуют чревные нервы, ветви узлов поясничного отдела симпатического ствола, а также ветви блуждающего нерва. В сплетении имеются крупные нервные узлы. От чревного сплетения отходят вегетативные нервные волокна, которые по стенкам артерий (образуя вокруг них вторичные нервные сплетения) идут ко всем органам брюшной полости. Такими сплетениями являются: печеночное, селезеночное, верхнее брыжеечное, нижнее брыжеечное и др. В полости малого таза имеется парное *подчревое сплетение* (около внутренней

подвздошной артерии). Ветви этого сплетения иннервируют органы малого таза.