ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ. Н. П. ОГАРЕВА»

Биологический факультет

Реферат

Физиология периферической нервной системы

Саранск 2013 г

Содержание

Введение

. Строение периферической нервной системы

. Черепные периферические нервы

. Спинномозговые периферические нервы

. Нервные окончания периферической нервной системы

Заключение

Список используемых источников

Введение

Периферическая нервная система состоит из нервов, соединяющих центральную нервную систему (ЦНС) с органами чувств, мышцами, железами. Нервы делятся на спинномозговые и черепномозговые. По их ходу могут располагаться нервные узлы (ганглии) - небольшие скопления нейронов вне ЦНС. Нервы, соединяющие ЦНС с органами чувств и мышцами, относят к соматической нервной системе, а с внутренними органами, кровеносными сосудами, железами - к вегетативной нервной системе.

Цель нашей работы: охарактеризовать строение, свойства и функции периферической нервной системы.

Для реализации поставленной цели предстояло решить ряд задач:

. Определить отделы периферической нервной системы.

. Дать морфологическую характеристику периферической нервной системе.

. Выявить функциональные особенности периферической нервной системы.

1. Строение периферической нервной системы

Периферическая нервная система - это часть нервной системы. Она находится вне головного и спинного мозга, обеспечивает двустороннюю связь центральных отделов нервной системы с органами и системами организма.

К периферической нервной системе относятся черепные и спинномозговые нервы, чувствительные узлы черепных и спинномозговых нервов, узлы (ганглии) и нервы вегетативной (автономной) нервной системы и, кроме того, ряд элементов нервной системы, при помощи которых воспринимаются внешние и внутренние раздражители (рецепторы и эффекторы).

Нервы образуются отростками нервных клеток, тела которых лежат в пределах головного и спинного мозга, а также в нервных узлах периферической нервной системы. Снаружи нервы покрыты рыхлой соединительнотканной оболочкой - эпиневрием. В свою очередь нерв состоит из пучков нервных волокон, покрытых тонкой оболочкой - периневрием, а каждое нервное волокно - эндоневрием.

Периферические нервы могут быть различные по длине и толщине. Самым длинным черепным нервом является блуждающий нерв. Известно, что периферическая нервная система соединяет головной и спинной мозг с другими системами при помощи двух видов нервных волокон - центростремительных и центробежных. Первая группа волокон проводит импульсы от периферии к ЦНС и называется чувствительными (эфферентными) нервными волокнами, вторая несет импульсы от ЦНС к иннервируемому органу - это двигательные (афферентные) нервные волокна.

В зависиᴍоϲти от иннервируемых органов эфферентные волокна периферических нервов могут выполнять двигательную функцию -иннервируют мышечную ткань; секреторную - иннервируют железы; трофическую - обеспечивают обменные процессы в тканях. Выделяют нервы двигательные, чувствительные и смешанные.

Двигательный нерв образуется отростками нервных клеток, находящихся в ядрах передних рогов спинного мозга или в двигательных ядрах черепных нервов.

Чувствительный нерв состоит из отростков нервных клеток, которые формируют спинномозговые узлы черепных нервов.

Смешанные нервы содержат как чувствительные, так и двигательные нервные волокна.

Вегетативные нервы и их ветви сформированы отростками клеток боковых рогов спинного мозга или вегетативными ядрами черепных нервов. Отростки этих клеток являются предузловыми нервными волокнами и идут до вегетативных (автономных) узлов, которые входят в состав вегетативных нервных сплетений. Отростки клеток узлов направляются к иннервируемым органам и тканям и называются послеузловыми нервными волокнами.

. Черепные периферические нервы

Нервы, отходящие от стволовой части головного мозга, называются черепными. У человека выделяют 12 пар черепных нервов, их обозначают римскими цифрами по порядку расположения. Черепные нервы имеют разные функции, так как они состоят только из двигательных или чувствительных либо из двух видов нервных волокон. Поэтому одна часть их относится к двигательным нервам (III, IV, VI, XI и XII пары), другая - к чувствительным (I, II, VIII пары), а третья - смешанная (V, VII, IX и Х пары).

Обонятельные нервы (nn. olfactorii) - I пара черепных нервов (рис. 1).



Рис. 1. Обонятельный нерв:

- обонятельные луковицы; 2- обонятельные нервы

По функции они являются чувствительными и образованы центральными отростками обонятельных клеток, расположенных в слизистой оболочке полости носа. Эти отростки формируют нервные волокна, которые в составе 15-20 обонятельных нервов идут через отверстия решетчатой пластинки в полость черепа в обонятельную луковицу .

Зрительный нерв (п. opticus) - II пара чувствительных нервов (рис. 2).



Рис. 2. Зрительный нерв (схема):

- глазное яблоко; 2 - зрительный нерв; 3 - глазничная часть; 4 - внутри-канальцевая часть; 5 - внутричерепная часть; 6 - зрительный перекрест.

Представлен нейритами ганглиозных нервных клеток сетчатки глазного яблока. Пройдя через сосудистую оболочку, склеру, каналы зрительного нерва проникают в полость черепа, где образуют неполный зрительный перекрест (хиазму). После перекреста нервные волокна собираются в зрительные тракты.

Глазодвигателъный нерв (п. oculomotorius) - III пара. Одна часть нерва берет начало от двигательного ядра, другая - от вегетативного (парасимпатического) ядра, расположенных в среднем мозге. Он выходит на основание черепа из одноименной борозды на медиальную поверхность ножки мозга и через верхнюю глазную щель проникает в глазницу, где делится на две ветви: верхнюю и нижнюю; иннервирует мышцы глаза. Вегетативные волокна отходят от нижней ветви глазодвигательного нерва и образуют глазодвигательный (парасимпатический) корешок, который направляется к ресничному узлу

Блоковый нерв (п. trochlearis), IV пара, является двигательным нервом. Он начинается от ядра среднего мозга, выходит из дорсальной поверхности ствола мозга и идет по основанию черепа к глазнице. В глазнице нерв проникает через верхнюю глазную щель, достигает верхней косой мышцы Тройничный нерв (п. trigeminus), V пара, - смешанный нерв. Двигательные волокна тройничного нерва начинаются из его двигательного ядра, который лежит в мосту.

Чувствительные волокна этого нерва идут к ядрам среднемозгового и спинномозгового пути тройничного нерва.

Нерв выходит на основание мозга из боковой поверхности моста двумя корешками: чувствительным и двигательным. На передней поверхности пирамиды височной кости образует утолщение чувствительного корешка тройничного нерва - тройничный узел. Этот узел представлен телами чувствительных нейронов, центральные отростки которых образуют чувствительный корешок, а периферические участвуют в образовании всех трех ветвей тройничного нерва, отходящих от тройничного узла: 1) глазной нерв; 2) верхнечелюстной нерв и 3) нижнечелюстной нерв. Первые две ветви по своему составу чувствительные, третья - смешанная, так как к ней присоединяются двигательные волокна.

Первая ветвь, глазной нерв, проходит в глазницу через верхнюю глазную щель, где делится на три основные ветви; и няервируют содержимое глазницы, глазное яблоко, кожу и конъюнктиву верхнего века, кожу лба, носа, слизистую оболочку части полости носа, лобной, клиновидной пазух. глаза и иннервирует ее.

Вторая ветвь, верхнечелюстной нерв, через круглое отверстие проходит в крыловидно-нёбную ямку, где от него отходят подглазничный и скуловой нервы, а также узловые ветви к крылонёбному узлу.

Подглазничный нерв отдает ветви для иннервации зубов, десен верхней челюсти; иннервирует кожу нижнего века, носа, верхней губы.

Скуловой нерв по ходу отдает ветви от парасимпатических волокон слезной железе, иннервирует также кожу височной, скуловой и щечной областей. От крылонёбного узла отходят ветви, которые иннервируют слизистую оболочку и железы полости носа, твердого и мягкого нёба.

Третья ветвь, нижнечелюстной нерв выходит из черепа через овальное отверстие и делится на ряд двигательных ветвей ко всем жевательным мышцам, челюстно-подъязычной мышце, напрягающей нёбную занавеску, и к мышце, напрягающей барабанную перепонку. Кроме того, нижнечелюстной нерв отдает ряд чувствительных ветвей, в том числе крупных: язычный и нижний альвеолярный нервы; более мелкие нервы (щечный, ушно-височный, менингеальная ветвь). Последние иннервируют кожу и слизистую оболочку щек, часть ушной раковины, наружного слухового прохода, барабанную перепонку, кожу височной области, околоушную слюнную железу, оболочку головного мозга.

Язычный нерв воспринимает общую чувствительность слизистой оболочки (боль, прикосновение, температура) с 2/3 части языка и слизистой оболочки рта.

Нижний альвеолярный нерв- самый крупный изо всех ветвей нижнечелюстного нерва, входит в канал нижней челюсти, иннервирует зубы и десны нижней челюсти и, пройдя через подбородочное отверстие, иннервирует кожу подбородка и нижней губы.

Отводящий нерв (п. abducens), VI пара (рис. 126), формируется аксонами двигательных клеток ядра этого нерва, лежит в задней части моста на дне IV желудочка. Нерв берет начало из ствола мозга, проходит в глазницу через верхнюю глазную щель и иннервирует наружную прямую мышцу глаза.

Лицевой нерв (п. facialis), VII пара, - это смешанный нерв, объединяющий два нерва: собственно лицевой и промежуточный . Ядра лицевого нерва залегают в границах моста мозга. Выйдя из мозгового ствола в борозде между мостом и продолговатым мозгом, лицевой нерв входит во внутренний слуховой проход и, пройдя через лицевой канал, выходит через шилососцевидное отверстие.

В лицевом канале нерв делится на ряд ветвей:

1) большой каменистый нерв, который несет парасимпатические волокна к крыловидно-нёбному узлу; он выходит из канала через отверстие на верхней поверхности пирамиды;

2) барабанную струну - смешанный нерв, отходит от лицевого нерва через ба-рабаннокаменистую щель и идет вперед и вниз до соединения с язычным нервом. Нерв содержит афферентные вкусовые волокна от передней части языка и парасимпатические слюноотделительные волокна к подъязычной и подчелюстной слюнным железам; 3) стременной нерв - двигательный нерв, иннервирует стременную мышцу барабанной полости.

Лицевой нерв при выходе из своего канала через шилососцевидное отверстие отдает ветви надчерепной мышце, задней ушной мышце, двубрюшной и шилоподъязычной мышцам. В толще околоушной железы лицевой нерв вееровидно распадается на ветви и образует большую гусиную лапку - околоушное сплетение. Из этого сплетения выходят только двигательные волокна и образуют очередные ветви - височные, скуловые, щечные, красную ветвь нижней челюсти, шейную. Все они участвуют в иннервации мимических мышц лица и подкожной мышцы шеи.

Преддверно-улитковый нерв (п. vestibulocochlearis), VIII пара, образован чувствительными нервными волокнами, которые идут от органа слуха и равновесия . Выходит из мозгового ствола позади моста, латеральнее лицевого нерва и делится на преддверную и улитковую части, которые осуществляют иннервацию органа слуха и равновесия.

Преддверная часть нерва лежит в преддверием узле, расположенном на дне внутреннего слухового прохода. Периферические отростки этих клеток образуют ряд нервов, которые заканчиваются рецепторами в полукружных каналах перепончатого лабирᴎнта внутреннего уха, а центральные отростки направляются к одноименным ядрам ромбовидной ямки. Преддверная часть участвует в регулировании положения головы, туловища и конечностей в пространстве, а также в системе координации движений.

Улитковая часть нерва образуется центральными отростками нейронов улиткового узла, лежащего в улитке лабирᴎнта. Периферические отростки клеток этого узла заканчиваются в спиральном органе улиткового протока, а центральные отростки достигают одноименных ядер, которые лежат в ромбовидной ямке. Улитковая часть принимает участие в формировании органа слуха.

Языко глоточный нерв (п. glossopharyn-geus), IX пара, - смешанный нерв, который выходит из продолговатого мозга 4-5 корешками и направляется к яремному отверстию . Выходя из полости черепа, нерв образует два узла: верхний и нижний. Эти узлы содержат тела чувствительных нейронов. За яремным отверстием нерв спускается вниз, идет к корню языка и делится на конечные язычные ветви, которые заканчиваются в слизистой оболочке спинки языка. От языкоглоточного нерва отходят боковые ветви, которые обеспечивают чувствительную иннервацию слизистой оболочки барабанной полости и слуховой трубы (барабанный нерв), а также дужки нёба и миндалины (мин-даликовые ветви), околоушную железу (малый каменистый нерв), сонный синус и сонный клубочек (синусная ветвь), двигательную иннервацию шилоглоточной мышцы (ветвь шилоглоточной мышцы). Кроме того, ветви языкоглоточного нерва соединяются с ветвями блуждающего нерва и симпатического ствола, образуя глоточное сплетение.

Блуждающий нерв (п. vagus), X пара, - смешанный нерв, включает чувствительные, двигательные и вегетативные волокна. Это самый длинный из черепных нервов. Его волокна достигают органов шеи, грудной клетки и брюшной полости. По волокнам блуждающего нерва идут импульсы, которые замедляют ритм сердца, расширяют сосуды, суживают бронхи, усиливают перистальтику кишечника, расслабляют сфинктеры кишечника, усиливают секрецию желудочных и кишечных желез. Блуждающий нерв выходит из продолговатого мозга в задней борозде несколькими корешками, которые, соединившись, образуют единый ствол и направляются к яремному отверстию. Снизу от яремного отверстия нерв имеет два утолщения: верхний и нижний узлы, образованные телами чувствительных нейронов, периферические отростки которых идут от внутренних органов, твердой оболочки головного мозга, кожи наружного слухового прохода, а центральные - к ядру одиночного пучка продолговатого мозга.

Блуждающий нерв делится на четыре отдела: головной, шейный, грудной и брюшной.

Головной отдел находится между началом нерва и верхним узлом, отдает свои ветви твердой оболочке головного мозга, стенкам поперечного и затылочного синусов, коже наружного слухового прохода и наружной поверхности ушной раковины.

Шейный отдел включает часть, расположенную между нижним узлом и ᴍеϲтом выхода возвратного нерва. Ветвями шейного отдела являются: 1) глоточные ветви, иннерви-руют слизистую оболочку глотки, мышцы-констрикторы, мышцы мягкого нёба; 2) верхние шейные сердечные ветви, вᴍеϲте с ветвями симпатического ствола входят в сердечные сплетения; 3) верхний гортанный нерв, иннервирует слизистую оболочку гортани и корня языка, а также перстнещито-видную мышцу гортани; 4) возвратный гортанный нерв, отдает ветви трахее, пищеводу, сердцу, иннервирует слизистую оболочку и мышцы гортани, кроме перстнещитовидной.

Грудной отдел располагается от уровня отхождения возвратного гортанного нерва до уровня пищеводного отверстия диафрагмы и отдает ряд ветвей к сердцу, легким, пищеводу, участвует в образовании сердечного, легочного и пищеводного сплетений.

Брюшной отдел состоит из переднего и заднего блуждающих стволов. Они отдают ветви желудку, печени, поджелудочной железе, селезенке, почкам, кишечнику.

Подъязычный нерв (п. hypoglossus), XII пара, -двигательный, образуется отростками нервных клеток одноименного ядра, которое находится в продолговатом мозге. Нерв выходит из черепа через канал подъязычного нерва затылочной кости, иннервирует мышцы языка и частично некоторые мышцы шеи.

. Спинномозговые нервы

Спинномозговые нервы (nn. spinales) представляют собой парные, метамерно расположенные нервные стволы, которые созданы слиянием двух корешков спинного мозга - заднего (чувствительного) и переднего (двигательного) (рис. 3). На уровне межпозвоночного отверстия они соединяются и выходят, делясь на три или четыре ветви: переднюю, заднюю, менингеальную белую соединительные ветви; последние соединяются с узлами симпатического ствола. У человека находится 31 пара спинномозговых нервов, которые соответствуют 31 паре сегментов спинного мозга (8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1 пара копчиковых нервов). Каждая пара спинномозговых нервов иннервирует определенный участок мышц (миотом), кожи (дерматом) и костей (склеротом). На основании этого выделяют сегментарную иннервацию мышц, кожи и костей.



Рис. 3. Схема образования спинномозгового нерва:

- ствол спинномозгового нерва; 2 - передний (двигательный) корешок;3- задний (чувствительный) корешок; 4- корешковые нити; 5- спинномозговой (чувствительный) узел; 6- медиальная часть задней ветви; 7- латеральная часть задней ветви; 8 - задняя ветвь; 9 - передняя ветвь;10- белая ветвь; 11 - серая ветвь; 12 - менингеальная ветвь.

Задние ветви спинномозговых нервов иннервируют глубокие мышцы спины, затылка, а также кожу задней поверхности головы и туловища. Выделяют задние ветви шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчикового нервов.

Задняя ветвь I шейного спинномозгового нерва (C1) называется подзатылочным нервом. Он иннервирует большую и малую задние прямые мышцы головы, верхнюю и нижнюю косые мышцы головы и полуостистую мышцу головы.

Задняя ветвь II шейного спинномозгового нерва (СII) называется большим затылочным нервом, делится на короткие мышечные ветви и длинную кожную ветвь, иннервирует мышцы головы и кожи затылочной области.

Передние ветви спинномозговых нервов значительно толще и длиннее задних. Они иннервируют кожу, мышцы шеи, груди, живота, верхней и нижней конечностей. В отличие от задних ветвей метамерное (сегментарное) строение сохраняют передние ветви только грудных спинномозговых нервов. Передние ветви шейных, поясничных, крестцовых и копчикового спинномозговых нервов образуют сплетения (plexus). Выделяют шейное, плечевое, поясничное, крестцовое и копчиковое нервные сплетения.

Шейное сплетение образовано передними ветвями четырех верхних шейных (СI - CIV) спинномозговых нервов, соединены тремя дугообразными петлями и лежит на глубоких мышцах шеи. Шейное сплетение соединяется с добавочным и подъязычным нервами. Шейное сплетение имеет двигательные (мышечные), кожные и смешанные нервы и ветви. Мышечные нервы иннервируют трапециевидную, грудино-мышечно-сосцевидную мышцы, отдают ветви к глубоким мышцам шеи, а от шейной петли получают иннервацию подподъязычные мышцы. Кожные (чувствительные) нервы шейного сплетения дают начало большому ушному нерву, малому затылочному нерву, поперечному нерву шеи и надключичным нервам. Большой ушной нерв иннервирует кожу ушной раковины и наружного слухового прохода; малый затылочный нерв - кожу бокового отдела затылочной области; поперечный нерв шеи дает иннервацию коже передней и боковой области шеи; надключичные нервы иннервируют кожу над ключицей и ниже ее.

Самым крупным нервом шейного сплетения является диафрагмалъный нерв. Он смешанный, формируется от передних ветвей III-V шейных спинномозговых нервов, проходит в грудную клетку и заканчивается в толще диафрагмы.

Двигательные волокна диафрагмального нерва иннервируют диафрагму, а чувствительные - перикард и плевру.

Плечевое сплетение образуется передними ветвями четырех нижних шейных (СV - СVIII) нервов, частью передней ветви I шейного (СIV) и грудного (ThI) спинномозговых нервов.

В межлестничном промежутке передние ветви образуют три ствола - верхний, средний и нижний. Эти стволы делятся на ряд ветвей и направляются в подмышечную ямку, где формируют три пучка (латеральный, медиальный и задний) и окружают подмышечную артерию с трех сторон. Стволы плечевого сплетения вᴍеϲте с их ветвями, лежащими выше ключицы, называются надключичной частью, а с ветвями, лежащими ниже ключицы, - подключичной частью. Ветви, которые отходят от плечевого сплетения, делятся на короткие и длинные. Короткие ветви иннервируют ᴦлавным образом кости и мягкие ткани плечевого пояса, длинные - свободную верхнюю конечность.

В составе коротких ветвей плечевого сплетения находятся дорсальный нерв лопатки - иннервирует мышцу, поднимающую лопатку, большую и малую ромбовидные мышцы; длинный грудной нерв - переднюю зубчатую мышцу; подключичный - одноименную мышцу; надлопаточный - над- и полостную мышцы, капсулу плечевого суϲтава; подлопаточный- одноименную и большую круглую мышцы; грудо-спинной - широчайшую мышцу спины; латеральные и медиальные грудные нервы- одноименные мышцы; подмышечный нерв - дельтовидную и малую круглую мышцы, капсулу плечевого сустава, а также кожу верхних отделов боковой поверхности плеча.

Длинные ветви плечевого сплетения берут начало от латерального, медиального и заднего пучков подключичной части плечевого сплетения.

Мышечно-кожный нерв берет начало от латерального пучка, отдает свои ветви плечеклювовидной, двуᴦлавой и плечевой мышцам. Отдав ветви локтевому суставу, нерв спускается как латеральный кожный. Он иннервирует часть кожи предплечья.

Срединный нерв образуется путем слияния двух корешкоз из латерального и медиального пучков на передней поверхности подмышечной артерии. Первые ветви нерв отдает локтевому суϲтаву, затем, опускаясь ниже, - передним мышцам предплечья. На ладони подладонным апоневрозом срединный нерв делится на конечные ветви, которые иннервируют мышцы большого пальца, кроме мышцы, приводящей большой палец кисти. Срединный нерв иннервирует также суϲтавы запястья, первые четыре пальца и часть червеобразных мышц, кожу тыльной и ладонной поверхности.

Локтевой нерв начинается от медиального пучка плечевого сплетения, идет вᴍеϲте с плечевой артерией по внутренней поверхности плеча, где ветвей не дает, затем огибает медиальный надмыщелок плечевой кости и переходит на предплечье, где в одноименной борозде идет вᴍеϲте с локтевой артерией. На предплечье он иннервирует локтевой сгибатель кисти и часть глубокого сгибателя пальцев. В нижней трети предплечья локтевой нерв делится на тыльную и ладонную ветви, которые затем переходят на кисть. На кисти ветви локтевого нерва иннервируют мышцу, приводящую большой палец, все межкостные мышцы, две червеобразные мышцы, мышцы мизинца, кожу ладонной поверхности на уровне V пальца и локтевого края IV пальца, кожу тыльной поверхности на уровне V, IV и локтевой стороны III пальцев.

Медиальный кожный нерв плеча выходит из медиального пучка, отдает ветви коже плеча, сопровождает плечевую артерию, соединяется в подмышечной ямке с латеральной ветвью II, а иной раз и III межреберных нервов.

Медиальный кожный нерв предплечья также является ветвью медиального пучка, иннервирует кожу предплечья.

Лучевой нерв берет начало от заднего пучка плечевого сплетения, является самым толстым нервом. На плече в плечемышечном канале проходит между плечевой костью и головками трехᴦлавой мышцы, отдает мышечные ветви к этой мышце и кожные - к задней поверхности плеча и предплечья. В латеральной борозде локтевой ямки делится на глубокую и поверхностную ветви. Глубокая ветвь иннервирует все мышцы задней поверхности предплечья (разгибатели), а поверхностная идет в борозде вᴍеϲте с лучевой артерией, переходит на тыл кисти, где иннервирует кожу 2 1/2 пальца, начиная от большого.

Передние ветви грудных спинномозговых нервов (ThI- ThXII), 12 пар, идут в межреберных промежутках и называются межреберными нервами. Исключение составляет передняя ветвь XII грудного нерва, которая проходит под XII ребром и называется подреберным нервом. Межреберные нервы идут в межреберных промежутках между внутренней и наружной межреберными мышцами и не образуют сплетений. Шесть верхних межреберных нервов с двух сторон доходят до грудины, а пять нижних реберных нервов и подреберный нерв продолжаются на переднюю стенку живота.

Передние ветви иннервируют собственные мышцы груди, участвуют в иннервации мышц передней стенки брюшной полости и отдают передние и боковые кожные ветви, иннервируя кожу груди и живота.

Пояснично-крестцовое сплетение образуется передними ветвями поясничных и крестцовых спинномозговых нервов, которые, соединяясь между собой, формируют поясничное и крестцовое сплетения. Связующим звеном между этими сплетениями служит пояснично-крестцовый ствол.

Поясничное сплетение формируется передними ветвями трех верхних поясничных и частично передними ветвями XII грудного и IV поясничного спинномозговых нервов. Оно лежит кпереди от поперечных отростков поясничных позвонков в толще большой поясничной мышцы и на передней поверхности квадратной мышцы поясницы. От всех передних ветвей поясничных нервов отходят короткие мышечные ветви, иннервирующие большую и малую поясничные мышцы, квадратную мышцу поясницы и межпоясничные латеральные мышцы поясницы.

Наиболее крупными ветвями поясничного сплетения являются бедренный и запирательный нервы.

Бедренный нерв формируется тремя корешками, которые сначала идут вглубь большой поясничной мышцы и соединяются на уровне V поясничного позвонка, образуя ствол бедренного нерва. Направляясь вниз, бедренный нерв располагается в борозде между большой поясничной и подвздошной мышцами. На бедро нерв выходит через мышечную лакуну, где отдает ветви передним мышцам бедра и коже переднемедиальной поверхности бедра. Наиболее длинная ветвь бедренного нерва - подкожный нерв бедра. Последний вᴍеϲте с бедренной артерией входит в приводящий канал, затем вᴍеϲте с нисходящей коленной артерией следует по медиальной поверхности голени до стопы. На своем пути иннервирует кожу коленного сустава, надколенника, частично кожу голени и стопы.

Запирательный нерв - вторая по величине ветвь поясничного сплетения. Из поясничной области нерв опускается вдоль медиального края большой поясничной мышцы в малый таз, где вᴍеϲте с одноименными артерией и веной идет через запирательный канал на бедро, отдает мышечные ветви приводящим мышцам бедра и делится на две конечные ветви: переднюю (иннервирует кожу медиальной поверхности бедра) и заднюю (иннервирует наружную за-пирательную, большую приводящую мышцы, тазобедренный суϲтав).

Кроме того, от поясничного сплетения отходят более крупные ветви: 1) подвздошно-подчревный нерв - иннервирует мышцы и кожу передней стенки живота, часть ягодиной области и бедра; 2) подвздошно-паховый нерв - иннервирует кожу лобка, паховой области, корень полового члена, мошонку (кожу больших половых губ); 3) бедренно-по-ловой нерв - делится на две ветви: половую и бедренную. Первая ветвь иннервирует часть кожи бедра, у мужчин - мышцу, поднимающую яичко, кожу мошонки, и мясистую оболочку; у женщин - круглую маточную связку и кожу больших половых губ. Бедренная ветвь через сосудистую лакуну проходит на бедро, где иннервирует кожу паховой связки и области бедренного канала; 4) латеральный кожный нерв бедра - выходит из полости таза на бедро, иннервирует кожу латеральной поверхности бедра до коленного суϲтава.

Крестцовое сплетение образуется передними ветвями верхних четырех крестцовых, V поясничного и частично IV поясничного спинномозговых нервов. Передние ветви последних образуют пояснично-крестцовый ствол. Он опускается в полость малого таза, соединяется с передними ветвями I - IV крестцовых спинномозговых нервов. Ветви крестцового сплетения делятся на короткие и длинные.

К коротким ветвям крестцового сплетения относятся верхний и нижний ягодичные нервы, половой нерв, внутренний запирательный и грушевидный, а также нерв квадратной мышцы бедра. Последние три нерва являются двигательными и иннервируют одноименные мышцы через подгрушевидное отверстие.

Верхний ягодичный нерв из полости таза через надгрушевидное отверстие вᴍеϲте с верхней ягодичной артерией и веной проходит между малой и средней ягодичными мышцами. Иннервирует ягодичные мышцы, а также мышцу, напрягающую широкую фасцию бедра.

Нижний ягодичный нерв выходит из полости таза через грушевидное отверстие и иннервирует большую ягодичную мышцу.

Длинные ветви крестцового сплетения представлены задним кожным нервом бедра, который иннервирует кожу ягодичной области и частично кожу промежности, и седалищным нервом.

Седалищный нерв - самый крупный нерв тела человека. Он выходит из полости таза через подгрушевидное отверстие, идет вниз и на уровне нижней трети бедра делится на большеберцовый и общий малоберцовый нервы. Они иннервируют заднюю группу мышц на бедре.

. Нервные окончания ПНС

Афферентные нервные окончания представляют собой концевые аппараты дендритов чувствительных нейронов, повсеместно располагающихся во всех органах человека и дающие информацию центральной нервной системе об их состоянии. Воспринимают они раздражения, исходящие и из внешней среды, преобразуя их в нервный импульс. Механизм возникновения нервного импульса характеризуется уже описанными явлениями поляризации и деполяризации цитоплазматической мембраны отростка нервной клетки.

Существует ряд классификаций афферентных окончаний - в зависимости от специфичности раздражения (хеморецепторы, барорецепторы, механорецепторы, терморецепторы и др.), от особенностей строения (свободные нервные окончания и несвободные).

Обонятельные, вкусовые, зрительные и слуховые рецепторы, а также рецепторы, воспринимающие движение частей тела относительно направления силы тяжести, называют специальными органами чувств. В последующих главах этой книги мы подробно остановимся только на зрительных рецепторах.

Рецепторы разнообразны по форме, строению и функциям. В данном разделе нашей задачей не является подробное описание различных рецепторов. Упомянем лишь о некоторых из них в разрезе описания основных принципов строения. При этом необходимо указать на различия свободных и несвободных нервных окончаний. Первые характеризуются тем, что они состоят только из ветвления осевых цилиндров нервного волокна и клетки глии. При этом они контактируют разветвлениями осевого цилиндра с клетками, возбуждающими их (рецепторы эпителиальных тканей). Несвободные нервные окончания отличаются тем, что в своем составе они содержат все компоненты нервного волокна. Если они покрыты соединительнотканной капсулой, они называются инкапсулированными (тельце Фатер-Пачини, осязательное тельце Мейснера, терморецепторы колбы Краузе, тельца Руффини и др.).

Разнообразно строение рецепторов мышечной ткани, часть которых обнаруживается в наружных мышцах глаза. В этой связи на них мы остановимся более подробно. Наиболее распространенным рецептором мышечной ткани является нервно-мышечное веретено (рис. 1.5.6). Это образование регистрирует растяжение волокон поперечно-полосатых мышц. Представляют они собой сложные инкапсулированные нервные окончания, обладающие как чувствительной, так и двигательной иннервацией. Число веретен в мышце зависит от ее функции и тем выше, чем более точными движениями она обладает. Нервно-мышечное веретено располагается вдоль мышечных волокон. Веретено покрыто тонкой соединительнотканной капсулой (продолжение периневрия), внутри которой находятся тонкие поперечнополосатые интрафузальные мышечные волокна двух видов:

волокна с ядерной сумкой - в расширенной центральной части которых содержатся скопления ядер (1-4- волокна/веретено);

волокна с ядерной цепочкой - более тон кие с расположением ядер в виде цепочки в центральной части (до 10 волокон/веретено).

Чувствительные нервные волокна образуют кольцеспиральные окончания на центральной части интрафузальных волокон обоих типов и гроздьевидные окончания у краев волокон с ядерной цепочкой.

Двигательные нервные волокна - тонкие, образуют мелкие нервно-мышечные синапсы по краям интрафузальных волокон, обеспечивая их тонус. периферическая нервная рецептор сплетение

Рецепторами растяжения мышцы являются также нервно-сухожильные веретена (сухожильные органы Гольджи). Это веретеновидные инкапсулированные структуры длиной около 0,5-1,0 мм. Располагаются они в области соединения волокон поперечнополосатых мышц с коллагеновыми волокнами сухожилий. Каждое веретено образовано капсулой из плоских фиброцитов (продолжение периневрия), которая охватывает группу сухожильных пучков, оплетенных многочисленными терминальными веточками нервных волокон, частично покрытых леммоцитами. Возбуждение рецепторов возникает при растяжении сухожилия во время мышечного сокращения.

Эфферентные нервные окончания несут информацию от центральной нервной системы к исполнительному органу. Это окончания нервных волокон на мышечных клетках, железах и др. Более подробное их описание будет приведено в соответствующих разделах. Здесь мы подробно остановимся лишь на нервно-мышечном синапсе (моторная бляшка). Моторная бляшка располагается на волокнах поперечнополосатых мышц. Состоит она из концевого ветвления аксона, образующего пресинаптическую часть, специализированного участка на мышечном волокне, соответствующего постсинаптической части, и разделяющей их синаптической щели. В крупных мышцах один аксон иннервирует большое количество мышечных волокон, а в небольших мышцах (наружные мышцы глаза) каждое мышечное волокно или их небольшая группа иннервируется одним аксоном. Один мотонейрон в совокупности с иннервируемыми им мышечными волокнами образует двигательную единицу.

Заключение

Периферическая нервная система делится на вегетативную нервную систему и соматическую нервную систему.

Вегетативная нервная система и соматическая нервная система действуют содружественно. Их нервные центры, особенно на уровне ствола головного мозга и полушарий головного мозга, невозможно отделить друг от друга; однако периферические отделы этих двух систем совершенно различны. Вегетативная нервная система регулирует непроизвольную активность внутренних органов, состояние внутренних органов и систем (иннервирует гладкие мышцы сосудов и внутренних органов, экзокринные и эндокринные железы и паренхиму многих органов, регулирует АД), обеспечивая поддержание постоянства внутренней среды (гомеостаз) и направленные ее изменения в зависимости от внутренних потребностей организма и внешних обстоятельств.

Морфологически и функционально выделяют два отдела вегетативной нервной системы: симпатическую и парасимпатическую нервную систему. Симпатическая система мобилизует силы организма в экстренных ситуациях, увеличивает трату энергетических ресурсов; парасимпатическая - способствует восстановлению и накоплению энергетических ресурсов.

Соматическая нервная система - часть нервной системы, представляющая собой совокупность чувствительных и двигательных нейронов и их отростков, относящихся к центральной и периферической нервной системе и иннервирующих скелетные мышцы, суставы, наружные покровы тела.

Периферическая нервная система образована узлами (спинномозговыми, черепными и вегетативными), нервами (31 пара спинно-мозговых и 12 пар черепных) и нервными окончаниями, которые обеспечивают связь ЦНС со всеми рецепторами и эффекторами организма.

Список используемых источников

1. Анатомия человека: В 2 т. 2.-е изд., перераб. и доп /Под ред. М. Р. Сапина. М., 1993.

. Анатомия человека. Марк Крокер М.: РОСМЭН, 2002.

. Липченко В. Я., Самусев Р. П. Атлас нормальной анатомии человека. М., 1988.

. Нормальная физиология человека. Ткаченко Б.И. 2-е изд. - М.: Медицина, 2005.

. Основы физиологии человека. Агаджанян Н.А. 2-е издание, исправленное.- М.: РУДН, 2001.

. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2003.

. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии. Шульговский В.В. М.: Академия, 2003.