**Вегетативная нервная система**

Вегетативной («растительной») нервной системой, в отличие от анимальной («животной»), называют тот отдел нервной системы, который обеспечивает жизненно важные функции организма. Вегетативная нервная система иннер-вирует сердце, кровеносные и лимфатические сосуды, лим­фатические узлы, внутренние органы, а также осуществляет трофику тканей. Благодаря деятельности вегетативной нервной системы поддерживается постоянство жизненных констант организма, его внутренней среды. В вегетативной нервной системе различают симпатическую и парасимпатическую части. На многие процессы жизнедеятельности организма они оказывают противоположное влияние. Так, функция симпатической части вегетативной нервной системы заключается в расширении зрачка, увеличении частоты сокращений сердца, снижении тонуса и замедлении перистальтики желудка и кишок, сужении сосудов, повышении артериального давления. Функцией парасимпатической части вегетативной нервной системы является сужение зрачка, уменьшение частоты сокращений сердца, расширение кровеносных сосудов (венечные суживаются), понижение артериального давления, сужение бронхов, усиление моторной и секреторной функции желудка и кишок, покраснение кожи. Центры симпатической части (см. цв. вкл., рис. VI, с. 32) располагаются в боковых столбах спинного мозга на уровне VIII шейного — III поясничного сегментов. Симпатические волокна, выходящие из спинного мозга с передними корешками, прерываются в узлах парного симпатического ствола, который находится на передней поверхности позвоночного столба и состоит из 20—25 пар узлов, содержащих симпатические клетки. От узлов симпатического ствола отходят волокна, образующие симпатические сплетения и нервы, направляющиеся к внутренним органам и сосудам. Часть этих волокон, иннервирующих мышцы, кожу и сосуды конечностей, входит в состав смешанных спинно-мозговых нервов.

Центры парасимпатической части вегетативной нервной системы расположены в мозговом стволе и во II—IV крестцовых сегментах спинного мозга. Волокна клеток парасимпатических ядер мозгового ствола в составе глазодвигательного, лицевого, языкоглоточного и блуждающего нервов обеспечивают иннервацию слюнных желез, секреторных желез неисчерченной мышечной ткани всех внутренних органов, кроме органов малого таза. Волокна, отходящие от клеток парасимпатических ядер крестцовых сегментов, находящихся в боковых рогах спинного мозга, образуют тазовые внутренностные нервы, идущие к мочевому пузырю, прямой кишке, половым органам. Все волокна как парасимпатической, так и симпатической части вегетативной нервной системы прерываются в пе­риферических вегетативных узлах, расположенных вблизи иннервируемых органов или в их стенках. Функция вегетативной нервной системы регулируется корковыми центрами лобных и височных долей большого мозга. От этих центров через ядра гипоталамуса направляются импульсы к периферическим отделам вегетативной нервной системы. Причем передняя группа ядер гипоталамуса связана с парасимпатической частью, а задняя — с симпатической. Таким образом, гипоталамус принимает участие в осуществлении всех вегетативных функций. Большое место в вегетативной регуляции принадлежит также лим-бической системе, которая совместно с гипоталамусом и ретикулярной формацией принимает участие в формирова­нии поведенческих реакций, вегетативно-висцеральных функций, сна и бодрствования. Основные проводящие пути центральной нервной системы Проводящие пути, связывающие спинной мозг с головным мозгом и мозговой ствол с корой большого мозга, принято делить на восходящие и нисходящие. Восходящие нервные пути служат для проведения чувствительных импульсов из спинного мозга в головной. Нисходящие — проводят двигательные импульсы из коры большого мозга к рефлекторно-двигательным структурам спинного мозга, а также из центров экстрапирамидной системы для подготовки мышц к двигательным актам и для коррекции активно выполняемых движений.

**ВОСХОДЯЩИЕ ПУТИ**

1. Путь для проведения поверхностной (болевой, температурной и тактильной) чувствительности (см. цв. вкл., рис. VII, с. 32). Информация воспринимается заложенными в коже рецепторами. По чувствительным волокнам периферических нервов импульсы передаются в спинно-мозговые узлы, где заложены клетки первого чувствительного нейрона. Далее возбуждение направляется по задним корешкам в задние рога спинного мозга. Клетки задних рогов являются вторым чувствительным нейроном. Их аксоны переходят на противоположную сторону спинного мозга через белую спайку, попадают в передний и боковой канатики, где образуют передний и латеральный спинно-таламические пути, поднимаются в продолговатый мозг, мост, ножки мозга и заканчиваются в таламусе. В ядрах таламуса находится третий чувствительный нейрон. Аксоны клеток этих ядер в составе таламо-кортикального пути направляются в кору, проходят через внутреннюю капсулу в задних отделах ее задней ножки, а затем в составе лучистого венца и оканчиваются в постцентральной извилине и частично в верхней теменной дольке (лицо представлено в нижней части пост­центральной извилины, рука — в средней, нога — в верхней).
2. Путь для проведения глубокой (мышечно-суставной, вибрационной) и тактильной чувствительности (см. цв. вкл., рис. VII, с. 32). Рецепторы, воспринимающие раздражение, заложены в тканях опорно-двигательного аппарата (для тактильной чувствительности — в коже). Возбуждение пе­редается по чувствительным волокнам периферических нервов к клеткам спинно-мозговых узлов, т. е. к клеткам пер-ого чувствительного нейрона. Аксоны этих клеток в соста-е задних корешков направляются в задний канатик пинного мозга своей стороны, где образуют тонкий (от нижних конечностей) и клиновидный (от верхних конечностей) пучки. Оканчиваются эти пучки в ядрах продолговатого мозга — тонком и клиновидном, в которых лежат клетки

вторых нейронов. Волокна этих клеток переходят на противоположную сторону и поднимаются через продолговатый мозг, мост и ножки мозга в виде медиальной петли к таламусу, где находятся клетки третьего нейрона.

К медиальной петле присоединяется тройничная петля (тройнично-таламический путь), которая образуется вторым чувствительным нейроном, проводящим чувствительность от лица. Аксоны третьих нейронов образуют таламо-кортикальный путь, который служит для проведения всех видов чувствительности из таламуса в кору большого мозга, в постцентральную извилину.

1. Передний спинно-мозжечковый путь (Говерса) берет начало от клеток задних рогов спинного мозга и по боковым канатикам своей и противоположной стороны через верхние мозжечковые ножки попадает в мозжечок, где оканчивается в области его червя.
2. Задний спинно-мозжечковый путь (Флексига) также начинается в области задних рогов спинного мозга и направляется в составе боковых канатиков своей стороны через нижние мозжечковые ножки в червь мозжечка.

Передний и задний спинно-мозжечковые пути проводят импульсы от проприорецепторов.

**НИСХОДЯЩИЕ ПУТИ**

1. Пирамидные пути — нисходящие нервные волокна, включающие корково-спинно-мозговые (передний и латеральный) пути и корково-ядерные волокна (см. цв. вкл., рис. VIII, с. 32).

Корково-спинно-мозговой путь начинается от больших пирамидных (двигательных) клеток коры большого мозга в области предцентральнои извилины; лицо представлено в ее нижней трети, рука — в средней, нога — в верхней (схема Пенфилда, см. цв. вкл., рис. VIII, с. 32). Аксоны этих клеток образуют лучистый венец и, веерообразно сходясь, проходят через внутреннюю капсулу, занимая передние 2/з ее задней ножки. Далее они проходят через ножки мозга, мост, продолговатый мозг, где в области пирамид значительная часть волокон образует перекрест и переходит в состав боковых канатиков спинного мозга — латеральный корково-спинно-мозговой (латеральный пирамидный путь). Непере-крещенные волокна проходят в передних канатиках спин­ного мозга — передний корково-спинно-мозговой (передний пирамидный) путь. Волокна латерального и переднего пирамидного пути оканчиваются в передних рогах спинного мозга посегментно, при этом волокна переднего пирамидного пути частично перекрещиваются. Пирамидные пути проводят из коры большого мозга импульсы произвольных движений. Волокна латерального пирамидного пути иннер-вируют мышцы конечностей, а переднего — мышцы шеи, туловища, промежности. В связи с особенностями хода пирамидных путей мышцы конечности получают иннервацию из противоположного полушария, а мышцы шеи, туловища, промежности — из обоих полушарий.

Пирамидный путь представляет собой первый (центральный) нейрон корково-мышечного пути, обеспечивающего иннервацию произвольных движений. Периферический нейрон этого пути образуется двигательными клетками передних рогов спинного мозга и их аксонами, которые в составе передних корешков спинно-мозговых нервов, сплетений и периферических нервов направляются к иннервиру-емым мышцам.

Корково-ядерные волокна также служат для проведения импульсов произвольных движений. Они начинаются в нижней трети предцентральнои извилины, участвуют в образовании лучистого венца, проходят через колено внутренней капсулы и мозговой ствол, где оканчиваются в ядрах черепных нервов, совершая надъядерный перекрест. Полностью перекрещиваются только волокна, идущие к нижней части ядра лицевого нерва и к ядру подъязычного нерва. Остальные корково-ядерные волокна совершают неполный пере-рест, поэтому мышцы верхней части лица, жевательные, ышцы неба, глотки, гортани получают двустороннюю кор-овую иннервацию. Корково-ядерные волокна являются первым звеном пу-и, обеспечивающего произвольную иннервацию мышц ли-а, языка, глотки, гортани. В проведении двигательных мпульсов к этим мышцам участвует и второе звено, пред-тавленное двигательными клетками, заложенными в ядрах ерепных нервов, и их отростками, образующими черепные ервы. 2. Корково-мозжечковый путь обеспечивает координа-ию движений (согласованность). Его первые нейроны рас-оложены в коре лобной, теменной, затылочной и височной олей большого мозга. Аксоны их проходят через внутреннюю капсулу и достигают ядер моста своей стороны, где расположены клетки вторых нейронов. Аксоны этих нейронов совершают перекрест в области моста и в соста-|С средних мозжечковых ножек достигают коры моз-исечка К числу нисходящих проводящих путей относится также задний продольный пучок, соединяющий мозговой ствол со спинным мозгом \*. Перечисленные нисходящие пути оканчиваются в клетках передних рогов спинного мозга или двигательных ядер черепных нервов. Здесь располагаются пе­риферические двигательные нейроны, проводящие импульсы к мышцам и являющиеся одновременно эфферентной частью рефлекторных дуг.

**Литература**

1. Авруцкий Г.Я,. Невудова А.А «Лечение психических болезней» М: Медицина, 1982-496 с.