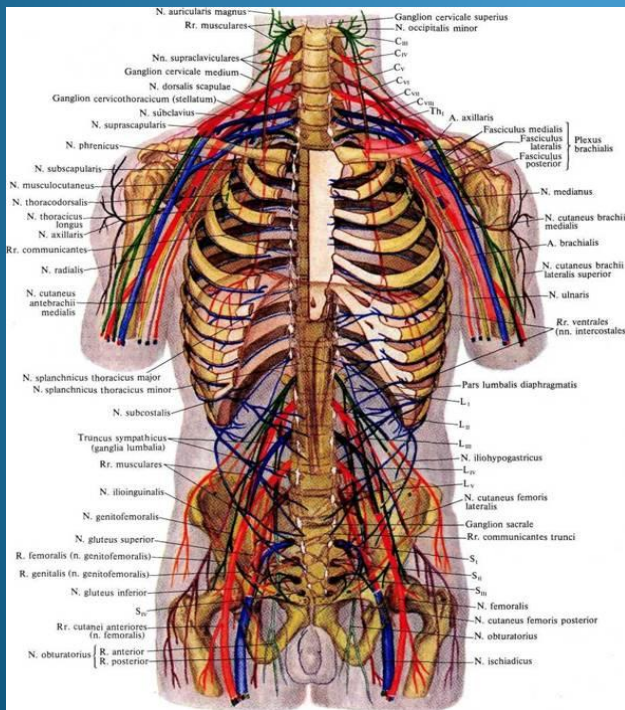


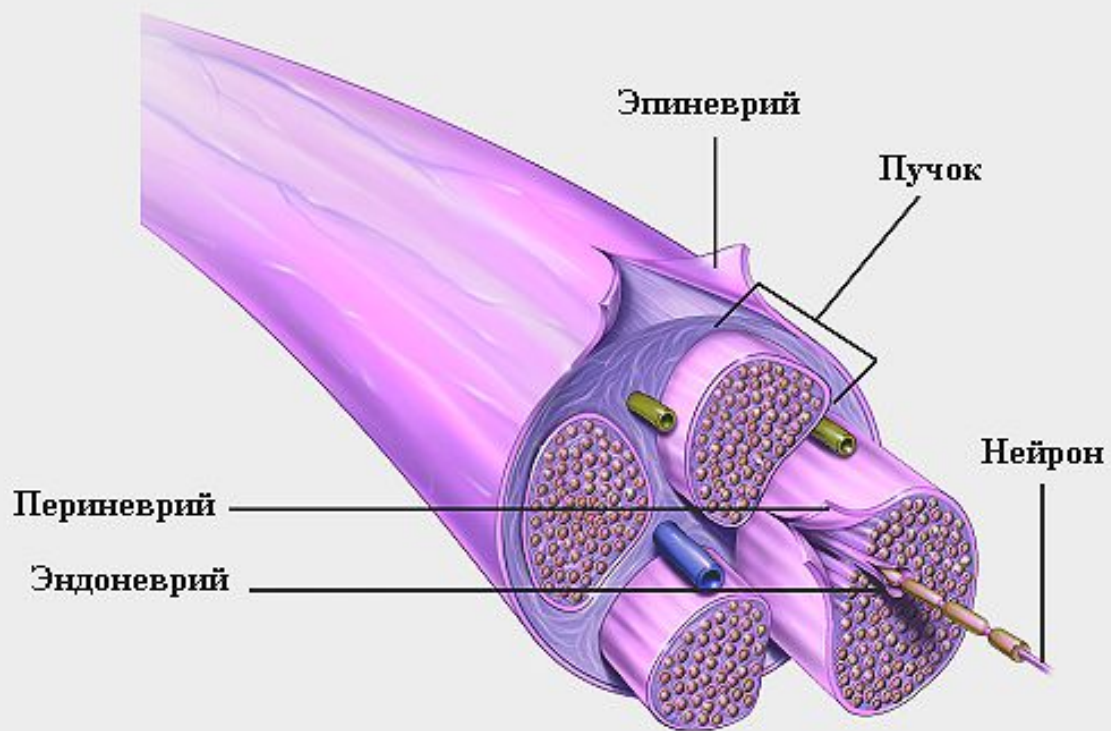
НЕРВЫ НЕРВНЫЕ СИСТЕМЫ



Выполнила
Ученица 8б класса
МКОУ «Гимназия№9»
Гандаева Даяна
Учитель: Курелова А.Ю.

Нерв (лат. nervus) — составная часть нервной системы; покрытая оболочкой структура, состоящая из сплетения пучков нервных волокон (главным образом, представленных аксонами нейронов и поддерживающей их нейроглии), обеспечивающее передачу сигналов между головным и спинным мозгом и органами. Совокупность всех нервов организма образует периферическую нервную систему. Соседние нервы могут образовывать нервные сплетения^{[1][2]}. Крупные нервы называются нервными стволами. Дальше от мозга нервы разветвляются, в органах и тканях в конце концов распадаются на отдельные волокна, крайние точки которых являются нервными окончаниями. Один и тот же нерв у разных людей иннервирует соответствующие зоны разных размеров, аналогично различаются и области перекрытия зон иннервации^[3].

рис.1 НЕРВ

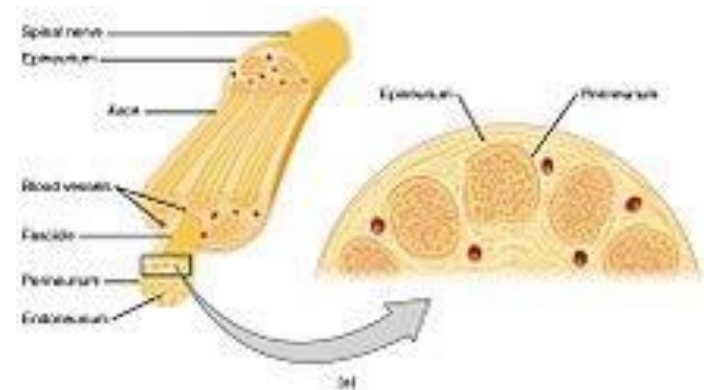


СТРОЕНИЕ

ИЕ

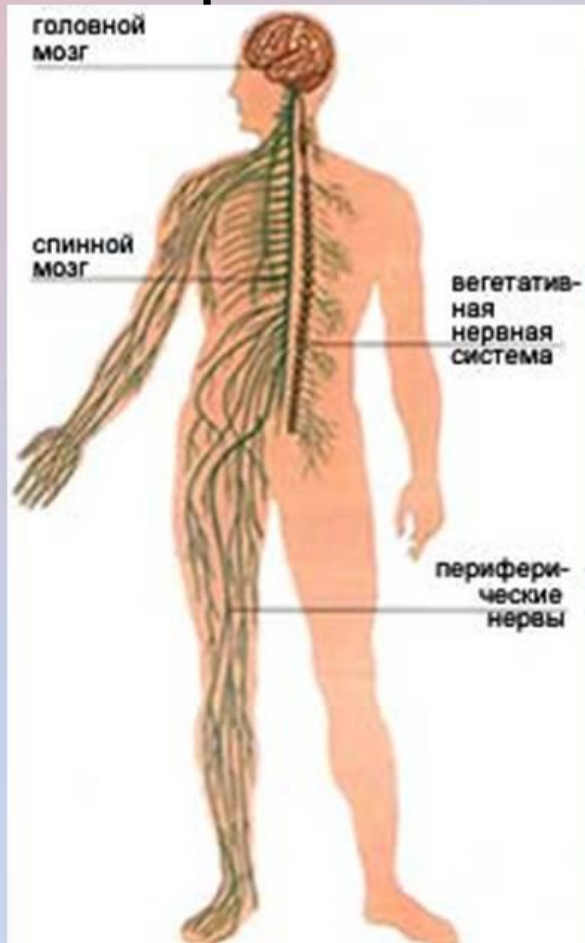
Периферический нерв состоит из нескольких пучков нервных волокон. Нервное волокно представляет собой длинный отросток нейрона — аксон, передающий нервные импульсы, покрытый оболочкой из **шванновских клеток**. Мякотные (миелинизированные) волокна, в отличие от безмякотных (немиелинизированных), окружены также и **миелиновой** оболочкой^[4].

Внутреннее строение нерва
В состав миелиновых оболочек входят миелин и шванновские клетки **нейроглии**. Оболочки очень важны для передачи и увеличения скорости нервного импульса. Кровеносные и **лимфатические сосуды** находятся в этих оболочках^[3]. Миелин придаёт нервам белый цвет, безмиелиновые имеют серый цвет^[2].



Количество волокон в нерве обычно составляет 10^3 — 10^4 , тем не менее может сильно варьировать — в зрительном нерве человека их более 1 млн, а некоторые нервы беспозвоночных могут состоять всего из нескольких волокон^[1]. По каждому волокну нервный импульс передаётся изолированно, не заходя на другие^[4]. Нервные волокна могут передавать сигнал только в одном направлении, поэтому они могут быть либо центробежными, то есть двигательными, передающими информацию к исполнительным органам, либо центростремительными, то есть чувствительными, передающими информацию от рецепторов^[3]. Волокна объединены в пучки, покрытые оболочкой из соединительной ткани — периневрием. От оболочки внутрь пучка проникают тонкие прослойки — т. н. эндоневрий. Несколько пучков, вместе с кровеносными и лимфатическими сосудами и жировыми включениями, покрытые общей оболочкой, эпиневрием, и представляют собой нерв^[1]. Поперечное сечение нерва обычно круглое, крупные нервы в основном уплощены. Поперечное сечение может иметь диаметр от 0,8 мм до 8 мм, в зависимости от количества нервов, проходящих через него, и толщины оболочек^[2].

Нервная система



Классификация нервов

По направлению передачи импульсов нервы подразделяются на:

чувствительные (афферентные, центроостремительные^[1]) — состоят из дендритов чувствительных **нейронов**, проводят импульс из **рецепторов** в **центральную нервную систему (ЦНС)**;

двигательные (эфферентные, центробежные^[1]) — состоят из аксонов нейронов движения, проводят импульс из ЦНС в исполнительные органы (**мышцы** и **железы**);

смешанные — состоят из **дендритов** чувствительных **нейронов**, **аксонов** нейронов движения, а также вегетативные нервные волокна, проводят **импульс** в двух направлениях (из рецептора в ЦНС и наоборот)^[3].

По характеру иннервируемых органов нервы подразделяют на вегетативные и соматические^[1]. Вегетативные обеспечивают деятельность внутренних органов, желёз внутренней и внешней секреции, кровеносных и лимфатических сосудов^[5].

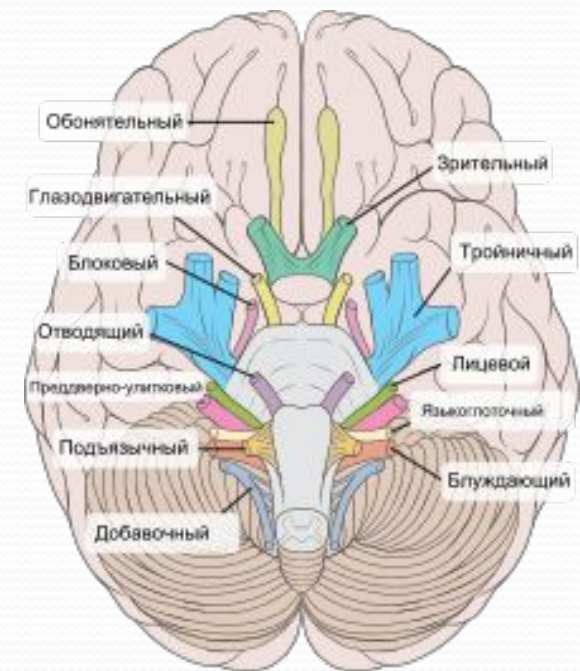
Соматические представляют собой чувствительные и двигательные нервы, иннервирующих **мышцы** (у позвоночных — скелетные), **кожу**, **суставы**.

По глубине нахождения различают поверхностные, или кожные, и глубокие, или мышечные нервы^[3].

У позвоночных существуют нервы **черепные** — соединённые с головным мозгом и спинномозговые — соединённые со спинным мозгом^[1].

Черепные нервы

Черепные нервы берут начало в соответствующих им ядрах головного мозга, выходят из мозга сквозь отверстия в основании черепа, в дальнейшем разветвляются, в основном на голове и шее, только блуждающий нерв разветвляется ещё и в грудной и брюшной полостях.



Обонятельные нервы (лат. *nervi olfactorii*) — отвечающий за обонятельную чувствительность.

Зрительные нервы (лат. *Nervus opticus*) — пара черепных нервов, по которым **зрительные** раздражения, воспринятые чувствительными клетками **сетчатки**, передаются в **головной мозг**.

Глазодвигательные нервы (лат. *nervus oculomotorius*) — пара черепных нервов, отвечающая за движение **глазного яблока**, поднятие **века**, реакцию **зрачков** на **свет**.

Блоковые нервы (лат. *nervus trochlearis*) — пара черепных нервов, **иннервирующая верхнюю косую мышцу** (лат. *m. obliquus superior*), которая поворачивает **глазное яблоко** кнаружи и вниз.

Тройничные нервы является смешанным. По трём его ветвям (ramus ophthalmicus — V₁, ramus maxillaris — V₂, ramus mandibularis — V₃) через Гасеров узел (ganglion trigeminale) идёт информация от верхней, средней и нижней трети лица соответственно. Каждая веточка несёт информацию от мышц, кожных и болевых рецепторов каждой трети лица. В Гасеровом узле информация сортируется по типу, и уже информация от мышц всего лица идёт в чувствительное ядро тройничного нерва, расположенный большей частью в среднем мозге (частично заходит в мост); кожная информация от всего лица идёт в «главное ядро» (nucleus pontinus nervi trigemini), расположенное в мосту; а болевая чувствительность — в nucleus spinalis nervi trigemini, идущий от моста через продолговатый мозг в спинной. Тройничному нерву принадлежит также двигательное ядро (лат. *nucleus motorius nervi trigemini*), залегающее в мосте и отвечающее за иннервацию **жевательных мышц**.

Отводящие нервы (лат. *nervus abducens*) — черепные нервы, которые **иннервируют латеральную прямую мышцу** (лат. *m. rectus lateralis*) и отвечает за отведение **глазного яблока**.

Лицевой нерв (лат. *nervus facialis*) выходит из мозга между **варолиевым мостом** и **продолговатым мозгом**, **иннервирует мимические мышцы** лица. Также в составе лицевого нерва проходит промежуточный нерв, ответственный за иннервацию слёзной железы, стременной мышцы и вкусовой чувствительности двух передних третей **языка**.

Преддверно-улитковые нервы (лат. *nervus vestibulocochlearis*) — нервы специальной **чувствительности**, отвечающие за передачу **слуховых** импульсов и импульсов, исходящих из вестибулярного отдела **внутреннего уха**.

Языкоглоточные нервы (лат. *nervus glossopharyngeus*) обеспечивают: двигательную иннервацию **шилоглоточной мышцы** (лат. *m. stylopharyngeus*), поднимающую **глотку** иннервацию **околоушной железы** (лат. *glandula parotidea*) обеспечивая её секреторную функцию общую чувствительность глотки, **миндалин**, **мягкого нёба**, **евстахиевой трубы**, **барабанной полости** **вкусовую чувствительность** задней трети **языка**.

Блуждающий нерв (лат. *n.vagus*) являясь смешанными, обеспечивают: двигательную **иннервацию** мышц **мягкого нёба**, **глотки**, **гортани**, а также поперечно-полосатых мышц **пищевода** парасимпатическую иннервацию гладких мышц **лёгких**, пищевода, **желудка** и **кишечника** (до селезёночного изгиба ободочной кишки), а также мышцы **сердца**. Также влияет на секрецию желез желудка и **поджелудочной железы** чувствительную иннервацию слизистой оболочки нижней части глотки и гортани, участка кожи за **ухом** и части наружного слухового канала, **барабанной перепонки** и **твёрдой мозговой оболочки** задней черепной ямки.

Дорсальное ядро блуждающего нерва *nucleus dorsalis nervi vagi*, располагается в продолговатом мозге латеральнее ядра подъязычного нерва.

Добавочные нервы (лат. *nervus accessorius*) содержат двигательные нервные волокна, иннервирующие мышцы, ответственные за повороты **головы**, приподнимание **плеча** и приведение **лопатки** к **позвоночнику**.

Подъязычные нервы (лат. *nervus hypoglossus*) отвечают за движение **языка**.

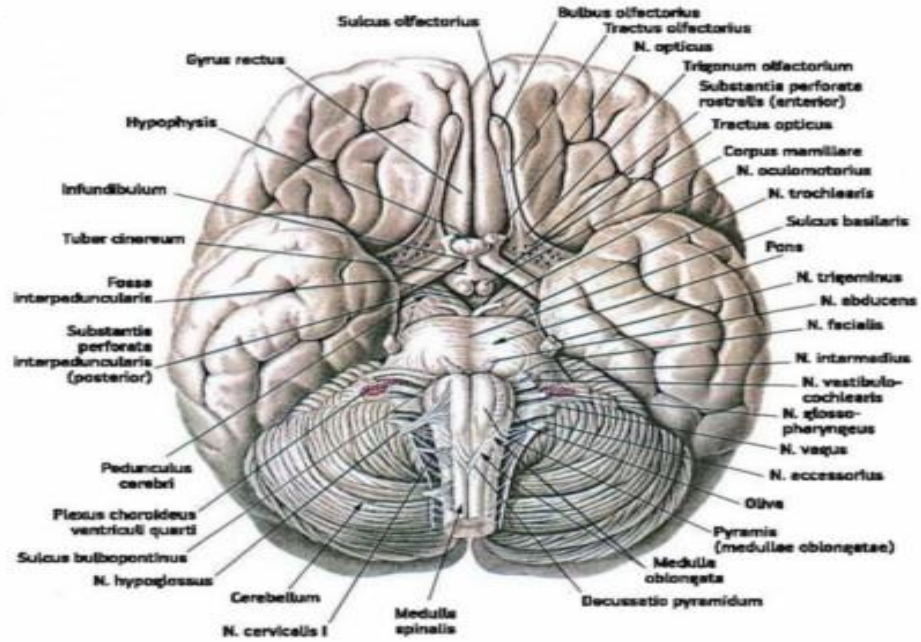
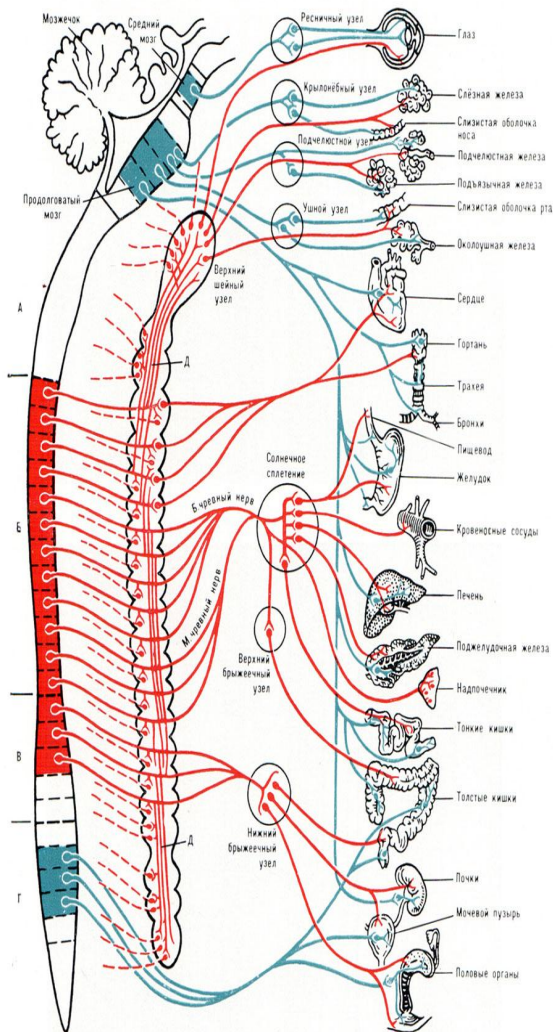


Рис. 18. Головной мозг (encephalon). Вид снизу
Облачи мозга удалены

Спинные нервы

Спинные (спинномозговые) нервы берут начало в спинном мозге и управляют функциями остальных частей тела. У людей 31 пара спинномозговых нервов: 8 шейных, 12 грудных и 5 поясничных, 5 крестцовых и 1 копчиковый. В шейном отделе спинномозговые нервы берут начало **выше** соответствующего позвонка (то есть нерв, начинающийся между черепом и первым шейным позвонком, зовётся первым спинным нервом). От грудной области до копчиковой нервы начинаются **ниже** соответствующих позвонков. Поэтому имеются сложности при именовании спинного нерва, берущего начало между седьмым верхним и первым нижним (так называемый восьмой спинной нерв). В поясничной и крестцовой областях корневые концы нервов находятся в пределах дюрального мешка.

Спинные нервы образованы двумя группами пучков нервных волокон. Эфферентные представляют собой отростки нервных клеток передних рогов спинного мозга, объединены в его двигательные задние корешки. Афферентные представляют собой отростки нервных клеток спинномозговых узлов, объединены в его чувствительные передние корешки. Образованный слившимися передними с задними корешками ствол спинного нерва разветвляется после выхода из межпозвоночного отверстия. Передняя ветвь направляется к передним отделам туловища и конечностям, задняя — к затылку, задним отделам шеи и туловища, соединительная к ближайшему узлу симпатического ствола. Оболочечная ветвь иннервирует надкостницу позвонка и твердую оболочку спинного мозга

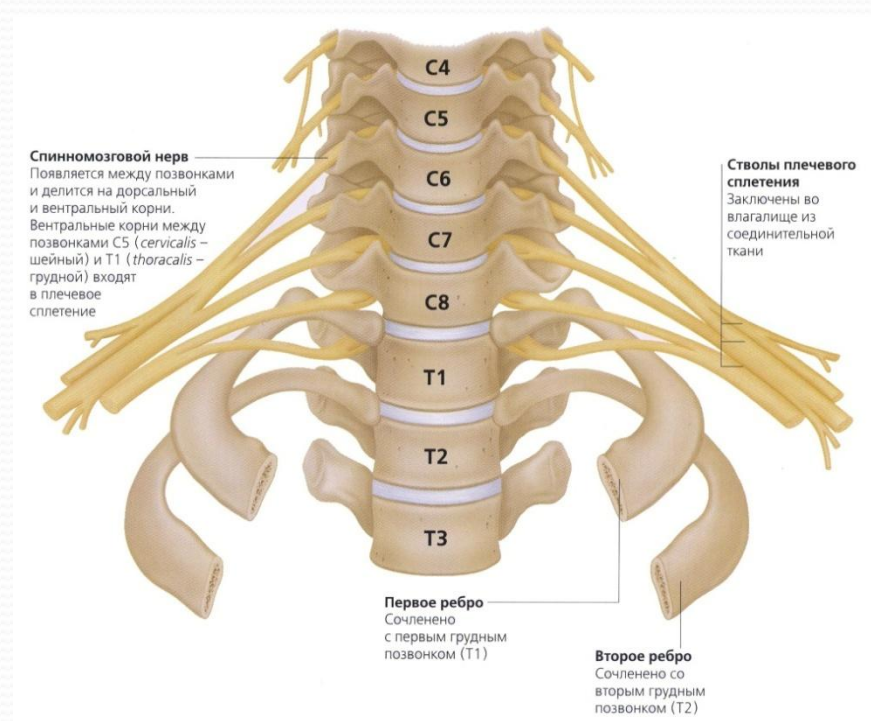


Некоторые передние ветви образуют нервные сплетения. Шейное сплетение образовано четырьмя, реже пятью верхними спинными нервами, плечевое — нижними шейными и двумя верхними грудными. Передние ветви остальных грудных нервов, т. н. межрёберных нервов, сплетений не образует. **Поясничное сплетение** сформировано передними ветвями двенадцатого грудного и первых трёх и частично четвёртого поясничных нервов, крестцовое — пятого, частично четвёртого поясничных нервов и четырёх крестцовых нервов. Поясничное и крестцовое сплетения вместе составляют пояснично-крестцовое сплетение [3].

Шейное нервное сплетение

Первые четыре спинномозговых нерва шейного отдела разветвляются и воссоединяются таким образом, чтобы образовывались различные нервы для обслуживания шеи и затылка^[6].

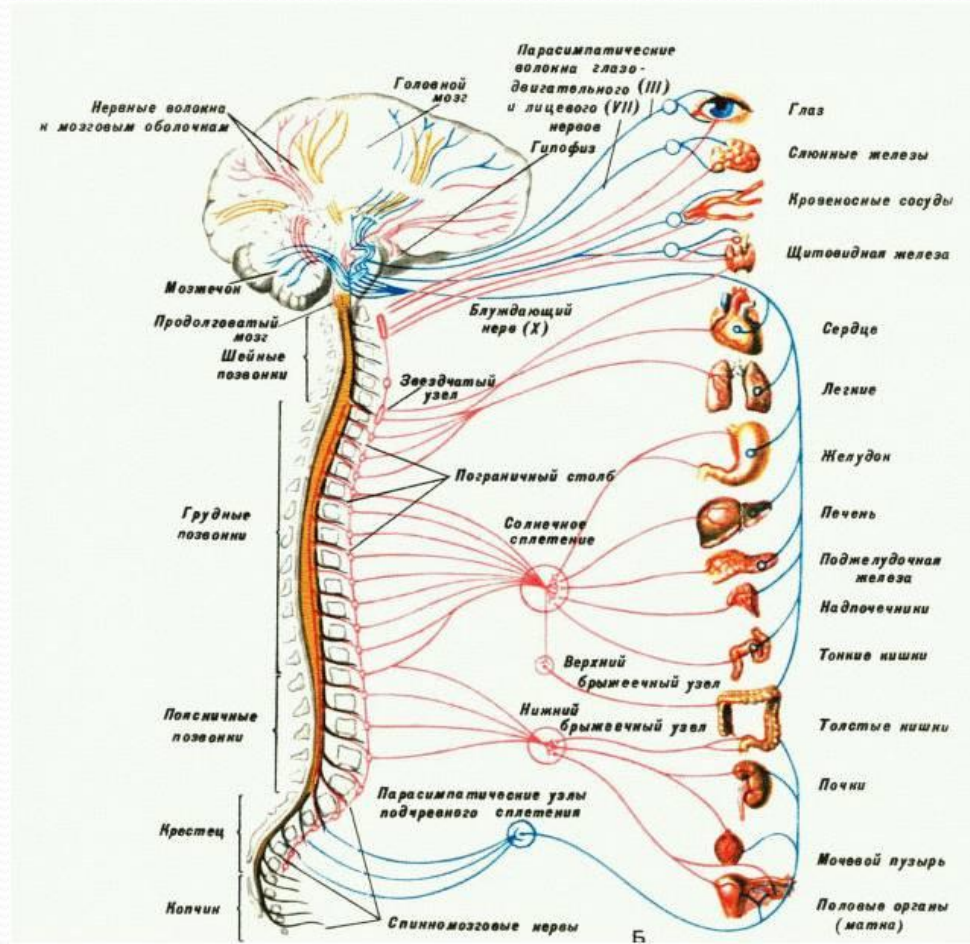
Первый спинной нерв называется подзатылочным нервом и служит для двигательной иннервации мышц у основания черепа. Второй и третий нервы формируют множество нервов шеи, обеспечивая как сенсорный, так и двигательный контроль.



Сюда входит большой затылочный нерв, обеспечивающий чувствительность затылочной части головы, малый затылочный нерв, обеспечивающий чувствительность в области за ушами, большой слуховой нерв и малый слуховой нерв. Грудобрюшной нерв начинается от второго, третьего и пятого спинных нервов. Он иннервирует диафрагму, позволяя дышать. Если спинной мозг перебит выше третьего спинного нерва, то самопроизвольное дыхание становится невозможным^[6].

Плечевое нервное сплетение

Плечевое нервное сплетение образовано передними ветвями четырёх нижних шейных нервов, частью передней ветви четвёртого шейного и верхнего грудного спинных нервов. Передние ветви образуют три основных нервных ствола — верхний, средний и нижний. Далее они разветвляются и в подмышечной ямке и образуют латеральный, медиальный и задний пучки, прилегающие с трёх сторон к подмышечной артерии. Различают надключичную и подключичную части плечевого сплетения. Короткие ветви нервных стволов, выходящие из плечевого сплетения в основном иннервируют кости и мягкие ткани плечевого пояса, длинные — свободную часть руки^[7].



К коротким ветвям относятся:

дорсальный нерв лопатки — иннервирует мышцу, поднимающую лопатку, большую и малую ромбовидные мышцы;

длинный грудной нерв — иннервирует переднюю зубчатую мышцу;

подключичный нерв — иннервирует подключичную мышцу;

надлопаточный нерв — иннервирует надлопаточную и полостную мышцы, капсулу плечевого сустава;

подлопаточный нерв — иннервирует подлопаточную и большую круглую мышцы;

подмышечный нерв — дельтовидную и малую круглую мышцы, капсулу плечевого сустава, а также кожу верхних отделов боковой поверхности плеча^[7].

Длинные ветви плечевого сплетения выходят из латерального, медиального и заднего пучков подключичной части плечевого сплетения. К ним относятся

Мышечно-кожный нерв выходит из латерального пучка, проходит через плечеклювовидную, двуглавую и плечевую мышцы, после локтевого сустава иннервирует кожу предплечья.

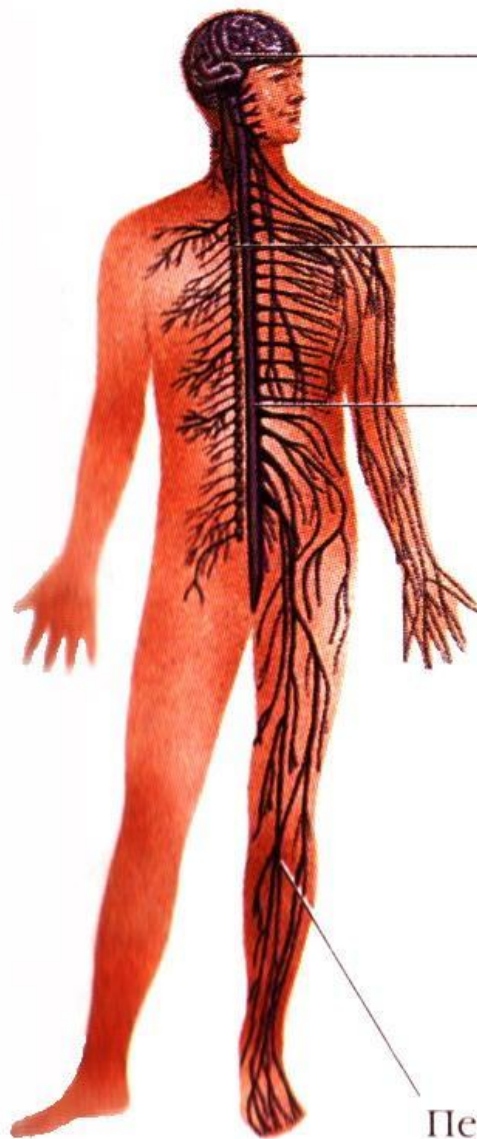
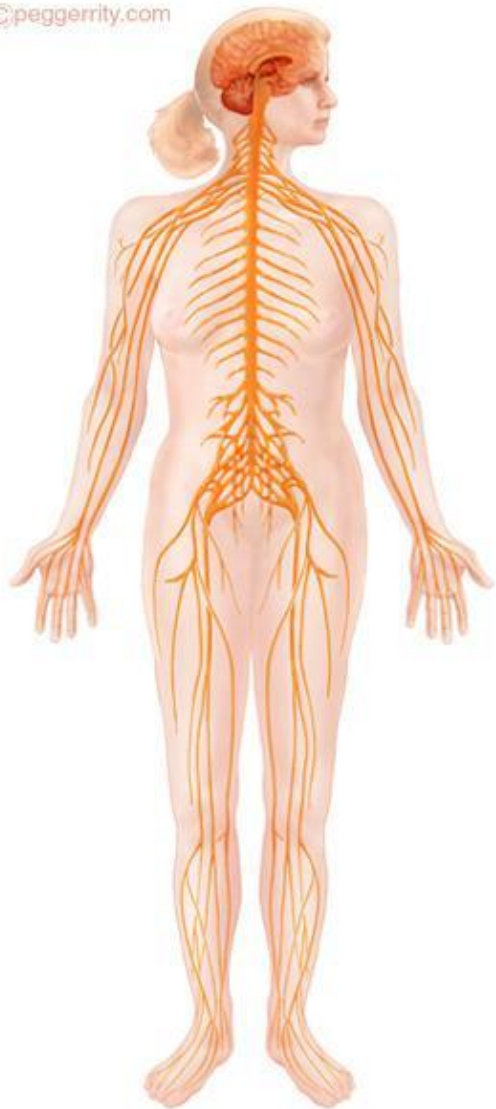
Срединный нерв иннервируют мышцы большого пальца, кроме мышцы, приводящей большой палец кисти, суставы запястья, первые четыре пальца и часть червеобразных мышц, кожу тыльной и ладонной поверхности.

Локтевой нерв иннервирует локтевой сгибатель кисти и часть глубокого сгибателя пальцев, мышцу, приводящую большой палец, все межкостные мышцы, две червеобразные мышцы, мышцы мизинца, кожу ладонной поверхности и частично пальцев.

Медиальный кожный нерв предплечья иннервирует кожу предплечья.

Лучевой нерв иннервирует все разгибающие мышцы задней поверхности предплечья, кожу некоторых пальцев^[7].

©peggerrity.com



Головной мозг

Вегетативная нервная система

Спинальный мозг

Периферические нервы

Патология

В патологии нервов различают травматические повреждения, воспаления (невриты) и опухоли. Если воспаление поражает сразу много нервов, оно является полиневритом^[2].

Опухоли

Наиболее ранний симптом вовлечения нерва в опухоль — это сильные боли вдоль него. При дальнейшем развитии патологии могут быть анестезии, парезы или параличи с дегенеративной атрофией мышц в зоне пораженного нерва, клиническая картина становится такой же, как при перерезке нерва. Различают 3 основные категории опухолей^[2]

Перешедшие на нерв с окружающих тканей. Гистологическое происхождение у них может быть разное — саркоматозные, карциноматозное. Метастазы из других органов в нервы практически не встречаются.

Характерные исключительно для нервной ткани — невринома или неврома, невриглиома, невримиксома.

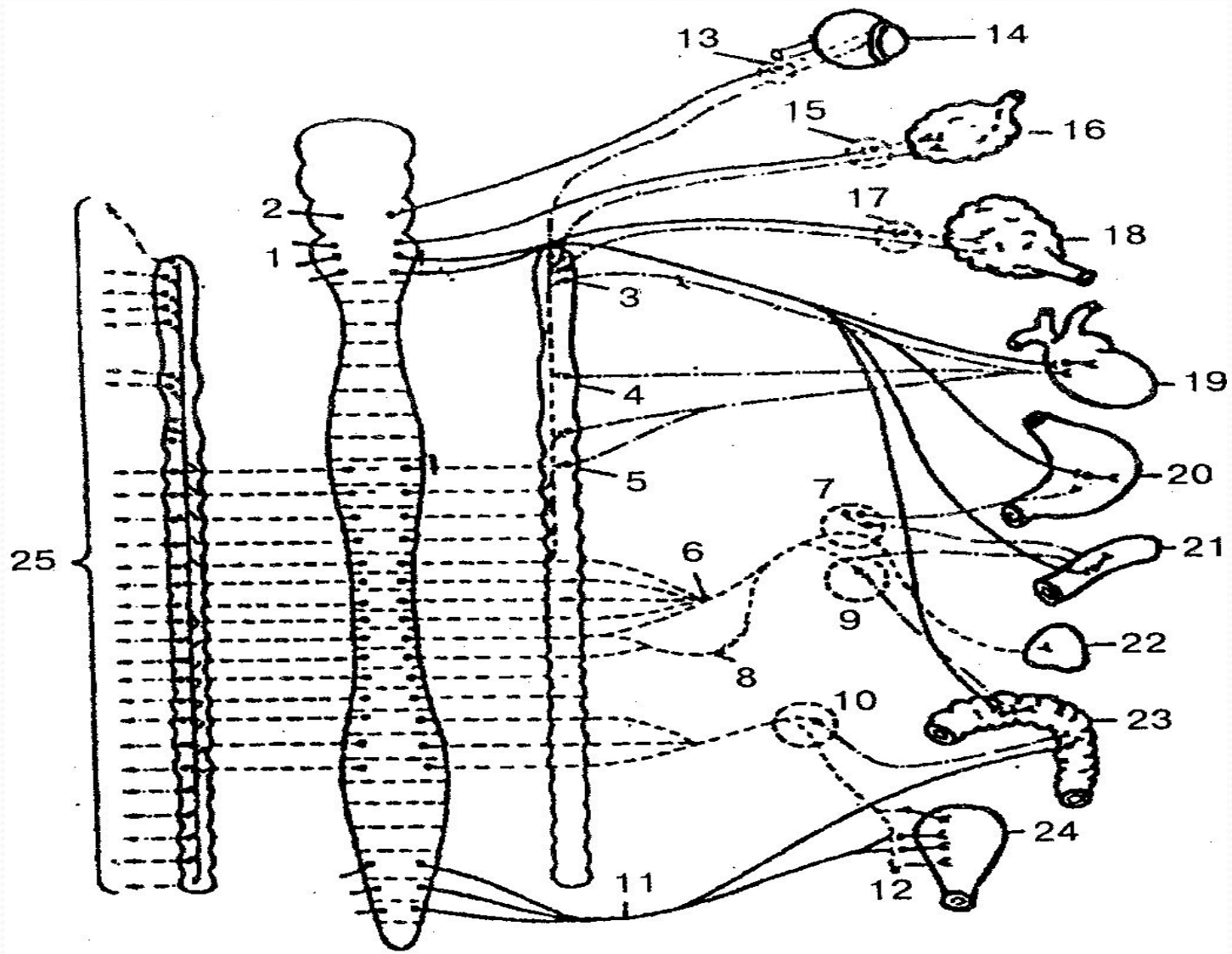
Опухоли кожных нервов — неврофибромы, исходящие из влагалища нервного волокна, множество которых в совокупности вызывают болезнь неврофиброматоз (болезнь Реклингаузена)^[2].

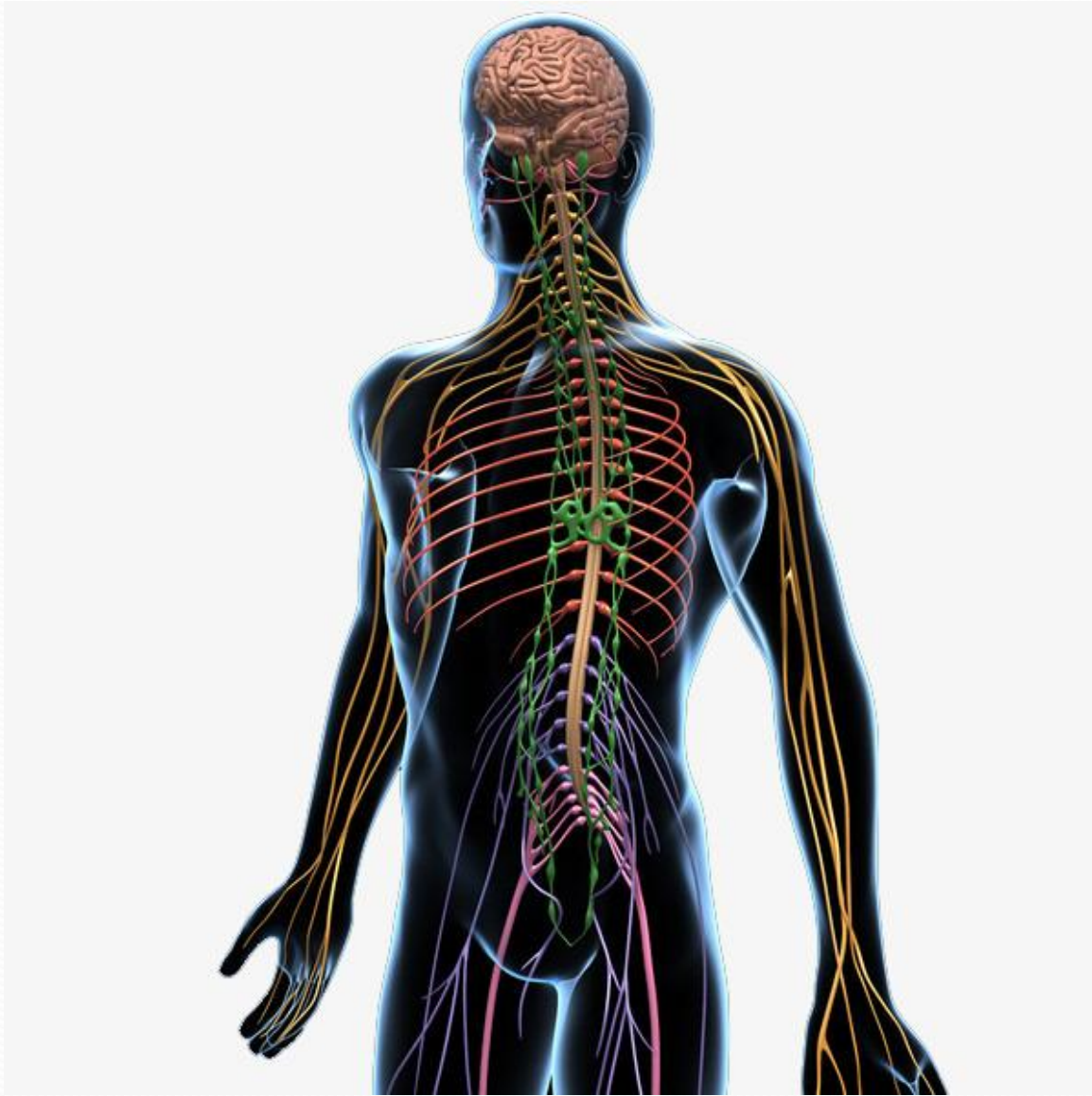
Травматические повреждения нерва

Повреждения нервов сопровождаются полной или частичной потерей чувствительности, двигательной и вегетативной функций, вызванных нарушением проводимости импульсов. Различают открытые и закрытые повреждения нервов. Огнестрельные ранения рассматривают как отдельную группу открытых повреждений. Может наблюдаться анатомический перерыв нервного ствола либо повреждения внутри него^[3]. Различают следующие повреждения:

Сдавление нерва — прижатие ствола через кожу. Причиной может служить придавливание инородным телом, в том числе, например, бинтом, при переломах сместившейся костью или её мозолью, фиброзными спайками или опухолью. При этом нервные волокна остаются непрерывными, тем не менее в них происходят изменения, серьёзность которых зависит от силы и длительности неблагоприятного воздействия — от незначительного отёка до необратимого разрушения нервных тканей в области приложения давления^[2].

Контузия нерва — при этом наблюдается отёк, геморрагические инфильтраты со вторичными фиброзными разрастаниями внутри самого нерва, которые распадаются и сжимают нервные волокна^[2].





Спасибо за внимание



