

**Украинская медицинская стоматологическая академия
Кафедра анатомии человека**

ЛЕКЦИЯ ПО ТЕМЕ:

**“ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА.
СПИННОМОЗГОВЫЕ НЕРВЫ. СОМАТИЧЕСКИЕ
СПЛЕТЕНИЯ”.**

**Для студентов факультета подготовки
иностраннх студентов
по специальности «Стоматология»**

**ЛЕКТОР - к. мед. н.,
преподаватель Сербин С. И.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- **Периферическая нервная система** (*systema nervosum periphericum*) - это часть нервной системы. Она находится позади головного и спинного мозга, обеспечивает двустороннюю связь центральных отделов нервной системы с органами и системами организма.
- К периферической нервной системе принадлежат **чувствительные узлы черепных и спинномозговых нервов** (*ganglia craniospinalia sensoria*), узлы (ганглии) и нервы вегетативной (автономной) (*ganglia autonoma*) нервной системы, **черепные** (*nn. craniales*) и **спинномозговые** (*nn. spinales*) нервы, а также ряд элементов нервной системы, с помощью которых воспринимаются внешние и внутренние раздражители (рецепторы и аффлекторы).

Периферические нервы являются совокупностью определенного количества нервных волокон, которые имеют разное строение и неодинаковые в функциональном отношении, которые окружены соединительнотканными оболочками. В зависимости от наличия или отсутствия миелиновой оболочки волокна бывают миелиновые (мякотные) или безмиелиновые (безмякотные).

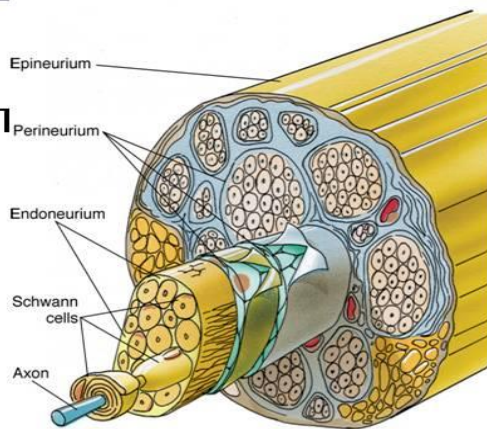
Нервы имеют систему собственных оболочек. С внешней стороны нервы покрыты рыхлой соединительнотканной оболочкой – **эпиневрием (epineurium)**. В свою очередь, нерв состоит из пучков нервных волокон, покрытых тонкой оболочкой – **периневрием (perineurium)**, а каждое нервное волокно – **эндоневрием (endoneurium)**.

Периферический нерв

■ Пучки нервных волокон

■ Оболочки из РВСТ

- Эндоневрий
- Периневрий
- Эпиневррий



Эпиневррий, или **внешняя оболочка** нерва, состоит из соединительной ткани, в которой содержатся кровеносные и лимфатические сосуды, жировые элементы, нервные волокна и нервные окончания.

Периневррий, или **внешняя оболочка** отдельного нервного пучка, подобно эпиневррию, состоит из соединительной ткани, в которой имеются мельчайшие разветвления кровеносных и лимфатических

сосудов, нервных волокон, нервных окончаний и жировых клеток. Вокруг нервного пучка заполненного лимфоподобной жидкостью **периневральное пространство (spatium perineurii)**, которое соединяется с субарахноидальным пространством спинного мозга.

Эндоневрий состоит из непосредственно прилегающей к периневрию соединительной ткани, которая окутывает отдельные нервные волокна или их мелкие пучки. В эндоневрии имеются капиллярные сети кровеносных сосудов и эндоневральные щели.

Наличие **периневральных и эндоневральных пространств**, заполненных циркулирующей жидкостью, с одной стороны способствует вынесению продуктов распада за пределы нервных стволов, сплетений и корешков, а с другой - создает условия для развития внутриствольной гипертензии, которая является одним из факторов возникновения болевых феноменов.

Периферические нервы могут быть разными по длине и толщине. Самым длинным черепным нервом является блуждающий нерв. Известно, что периферическая нервная система соединяет головной и спинной мозг с другими системами с помощью двух видов нервных волокон: первая группа волокон проводит импульсы от периферии к ЦНС и называется **чувствительными (афферентными)** нервными волокнами, вторая проводит импульсы от ЦНС к органу - это **двигательные (эфферентные)** нервные волокна.

В зависимости от органов, которые иннервируются, 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, которые находятся в ядрах передних рогов спинного мозга или в двигательных ядрах черепных нервов.

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

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

Главными структурными элементами периферического нерва являются нервные **волокна (миелиновые и безмиелиновые)**. Среди миелиновых нервных волокон различают волокна с толстой миелиновой оболочкой, которые проводят импульсы со скоростью 40—50 м/с, и волокна с тонкой миелиновой оболочкой, которые проводят импульсы со скоростью 10—14 м/с. Скорость проведения импульса безмиелиновыми нервными волокнами составляет 0,7—1,3 м/с. Волокна с толстой миелиновой оболочкой обеспечивают проведение сложных и глубоких видов чувствительности (вибрация, дискриминация, локализация, и др.), волокна с тонкой миелиновой оболочкой - болевую, температурную и тактильную, безмиелиновые волокна - болевую чувствительность. При этом, волокна с тонкой миелиновой оболочкой касаются локализованной боли, безмиелиновые - диффузной боли.

Миелиновые нервные волокна преобладают в соматических (спинномозговых и черепных) нервах, безмиелиновые - в висцеральных нервах симпатической части вегетативной системы. Нервы ее парасимпатической части (блуждающий, глазодвигательный, промежуточный, большой каменистый нерв и др.) в основном состоят из миелиновых нервных волокон. Нервные волокна образуют пучки, толщина которых зависит не только от количества, но и от типа волокон. Более крепкие пучки образованы миелиновыми волокнами.

В связи с тем, что нервные волокна переходят из одного пучка в другой, образуются сложные внутриволовые сплетения. Этим объясняется отсутствие четких зон нарушения двигательной, чувствительной и вегетативной функции при частичном повреждении нерва.

В нервной системе человека есть 31 пара спинномозговых нервов:

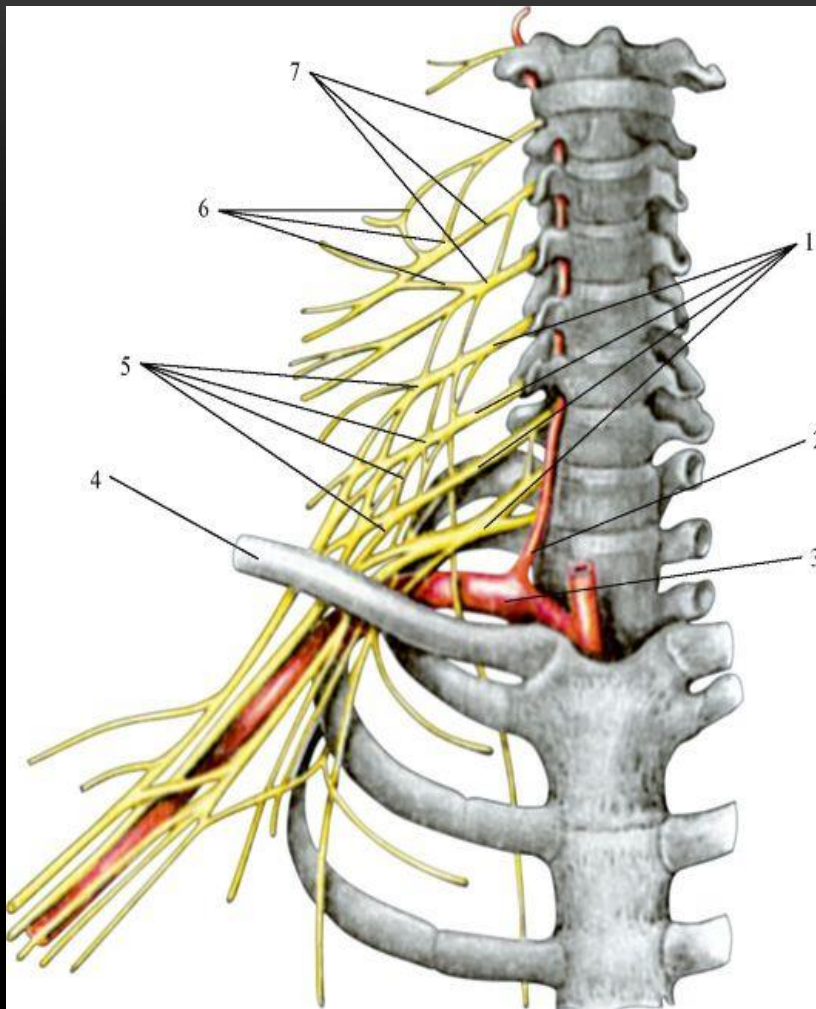
- 8 шейных;
- 12 грудных;
- 5 поясничных;
- 5 крестцовых;
- 1 копчиковая;

Спинномозговые нервы имеют небольшую длину и вскоре делятся на 4 ветви:

1. **Возвратная ветвь** сразу же возвращается в позвоночный канал и иннервирует сам спинной мозг.
2. **Висцеральная**, или соединительная, ветвь идет к симпатическому узлу, содержит как эфферентные, так и афферентные волокна, иннервирует внутренние органы.
3. **Задние ветви** во всех отделах сохраняют сегментарный характер распределения и подходят к мышцам задней половины тела.
4. **Передние ветви** (иннервируют мышцы передней половины тела) отличаются от задних тем, что сегментарное строение сохраняют только в грудном отделе, где их называют межреберными нервами (12 пар).

Во всех других отделах передние ветви соединяются друг с другом в **шейное, плечевое, поясничное, крестцовое и копчиковые сплетения**.

Межреберные нервы иннервируют все мышцы груди и живота, кроме того, каждая из них отдает по боковой кожной ветви. Они располагаются в межреберных промежутках. Шесть нижних нервов продолжают в переднюю стенку живота, дойдя до прямой мышцы, выходят под кожу в виде передней каждой ветви.



Шейное и плечевое сплетения. Схема. Вид спереди.

1 - передние ветви нижних шейных спинномозговых нервов (V-VIII нервы), 2 - позвоночная артерия, 3 - подключичная артерия, 4 - ключица, 5 - плечевое сплетение, 6 - шейное сплетение, 7 - передние ветви верхних шейных спинномозговых нервов (I-IV нервы).

Шейное сплетение (*Plexus cervicalis*) образуется передними ветвями четырех верхних шейных нервов и веткой от пятого нерва. Оно лежит в глубоких мышцах шеи, сбоку от поперечных отростков позвонков, и образует кожные и мышечные ветви. Кожные ветви выходят из под грудино-ключично-сосцевидной мышцы и иннервируют кожу затылка, ушной раковины и верхней части груди. Мышечные нервы идут к глубоким мышцам шеи и спины. **От шейного сплетения отходят две группы ветвей – мышечные и кожные.**

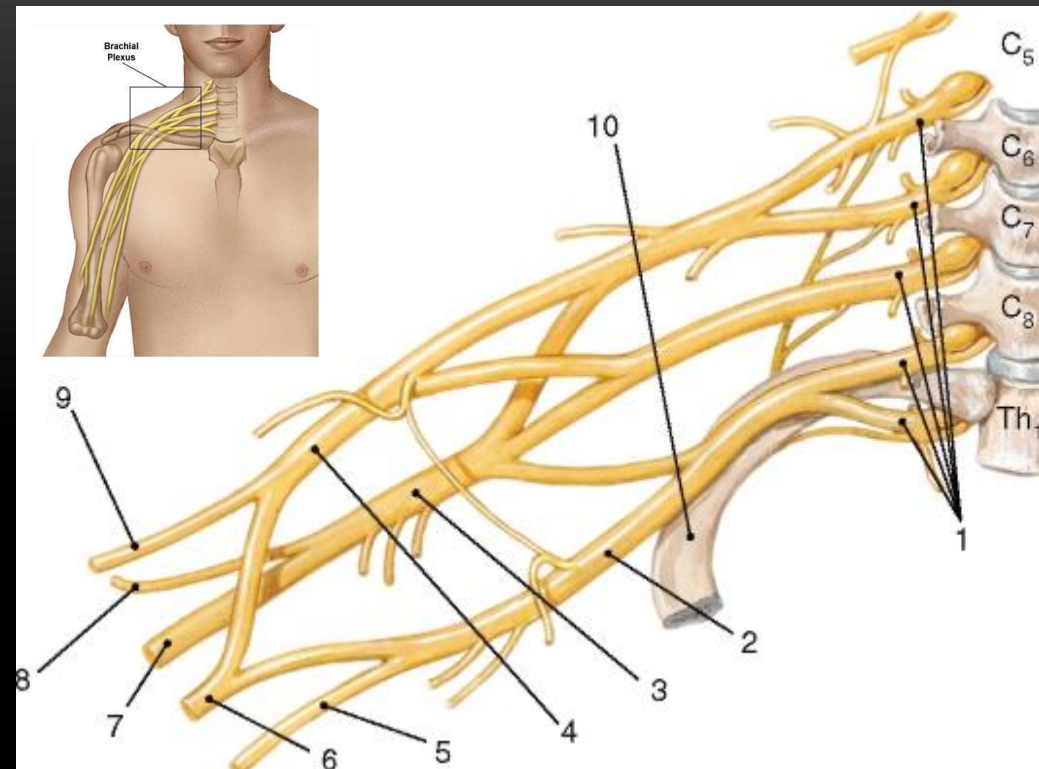
Первый шейный спинномозговой нерв (C1) выходит из позвоночного канала между затылочной костью и Атлантом, располагаясь при этом в борозде позвоночной артерии. Поражение этого нерва может привести к судорожному сокращению нижней косой мышцы головы, при этом происходит подергивание головы в свою сторону. Остальные шейные нервы выходят на переднюю поверхность позвоночника, проходя между передней и задней межпоперечными мышцами позади позвоночной артерии.

Мышечные ветви шейного сплетения:

- 1) короткие сегментарные ветви к глубоким мышцам шеи;
- 2) анастомоз с нисходящей ветвью подъязычного нерва, который принимает участие в образовании его петли;
- 3) ветвь к грудино-ключично-сосцевидной и трапецевидной мышцам;
- 4) диафрагмальный нерв, который содержит чувствительные и двигательные волокна.

Кожные ветви шейного сплетения:

- 1) Малый затылочный нерв (*n. occipitalis minor, C1-C3*);
- 2) Большой ушной нерв (*n. auricularis magnus, C3*);
- 3) Кожный шейный нерв (*n. cutaneus colli, C3*);
- 4) Надключичные нервы (*nn. supraclaviculares, C3 - C4*);
- 5) Диафрагмальный нерв (*n. phrenicus*).



Плечевое сплетение:

1 - передние ветви спинномозговых нервов с C₅ по Th₁; 2 - медиальный пучок сплетения; 3 - задний пучок; 4 - латеральный пучок; 5 - локтевой нерв; 6 - срединный нерв; 7 - лучевой нерв; 8 - подмышечный нерв; 9 - мышечнокожный нерв; 10 - I ребро

Срединный нерв делится на три ветви, иннервирующие все сгибатели предплечья, мышцы кисти, кожу ладоней и пальцев. Локтевой нерв на плече ветвей не дает, на предплечье иннервирует локтевой сгибатель запястья, в области запястья делится на концевые ветви, идущие к мышцам кисти и ее коже. Лучевой нерв – самый толстый, входит в трехглавую мышцу плеча и иннервирует заднюю поверхность предплечья

Плечевое сплетение (*Plexus brachialis*) образовано передними ветвями четырех нижних шейных нервов и веткой от первого грудного спинномозгового нерва.

Плечевое сплетение разделяется на надключичную и подключичную части.

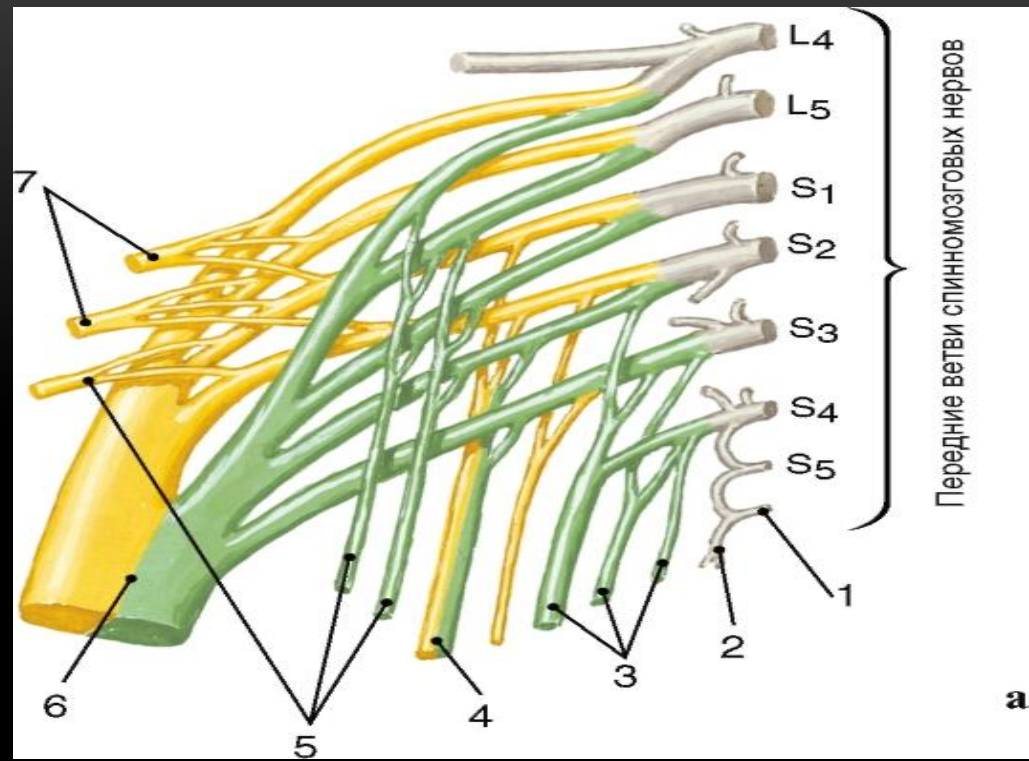
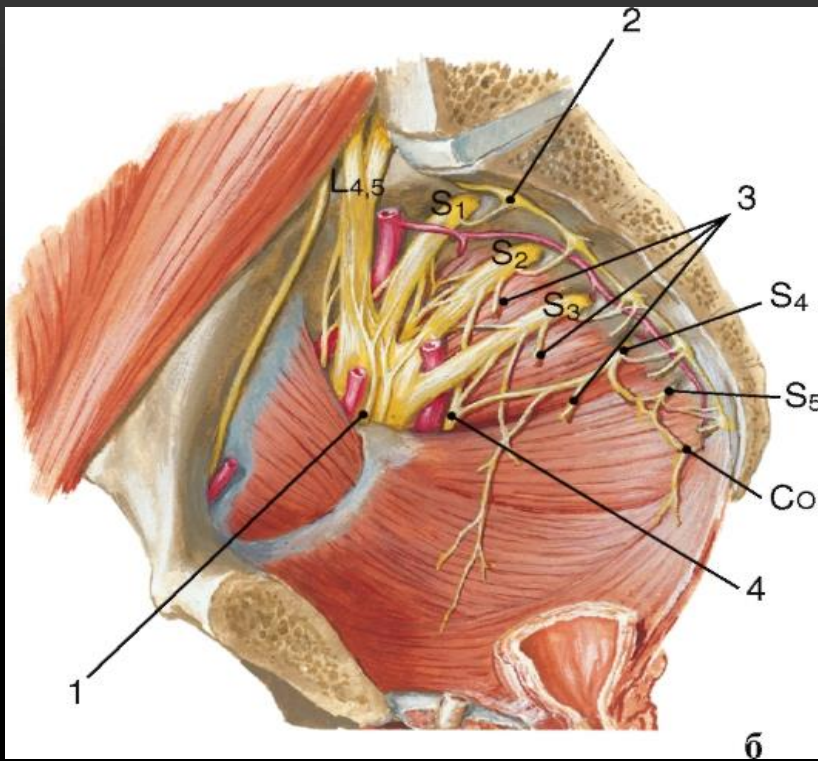
Надключичная часть дает ряд коротких ветвей, которые иннервируют мышцы верхней конечности, расположенные на туловище и лопатке.

Подключичная часть дает начало таким крупным нервам: кожно - мышечному, лучевому, срединному нервам, кожным нервам плеча и предплечья и локтевому нерву. Кожно - мышечный нерв иннервирует мышцы – сгибатели плеча, выходит на предплечье и иннервирует его кожу.

Крестцовое сплетение (*Plexus sacralis*) образовано передними ветвями V поясничного, трех крестцовых нервов и ветвями IV крестцового нерва. Лежит оно в малом тазу, от него начинаются короткие и длинные ветви.

Короткие ветви иннервируют ягодичные мышцы, кожу и мышцы промежности и наружные половые органы. Длинные ветви представлены седалищным и задним кожным нервами бедра. Задний кожный нерв бедра выходит из таза через большое седалищное отверстие и иннервирует кожу задней поверхности бедра и подколенной области. Седалищный нерв является самым крупным у человека. Из таза выходит вместе с задним кожным нервом и отдает ветви к мышцам задней группы бедра. Не доходя до подколенной ямки, делится на большеберцовый и общий малоберцовый нервы.

Большеберцовый нерв иннервирует коленный сустав и переходит в медиальный кожный нерв голени. Последний соединяется с латеральным кожным нервом голени, иннервирует кожу задней стороны голени и образует икроножный нерв. Икроножный нерв выходит на подошву и иннервирует голеностопный сустав, мышцы стопы, кожу подошвы и пальцев.

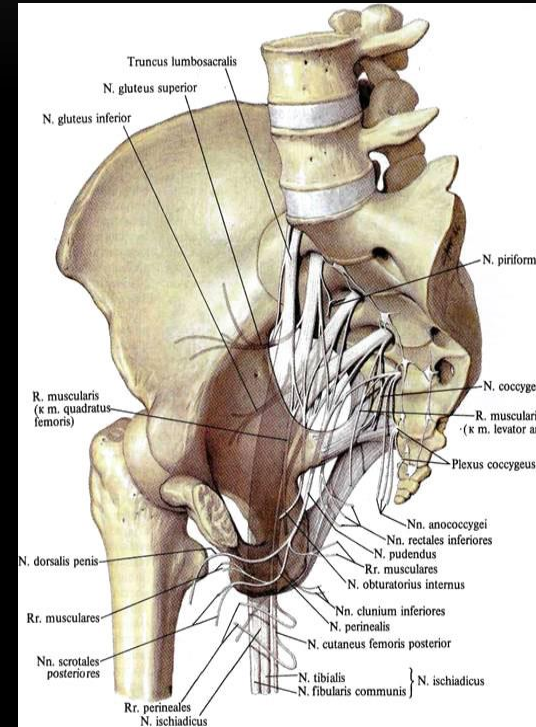
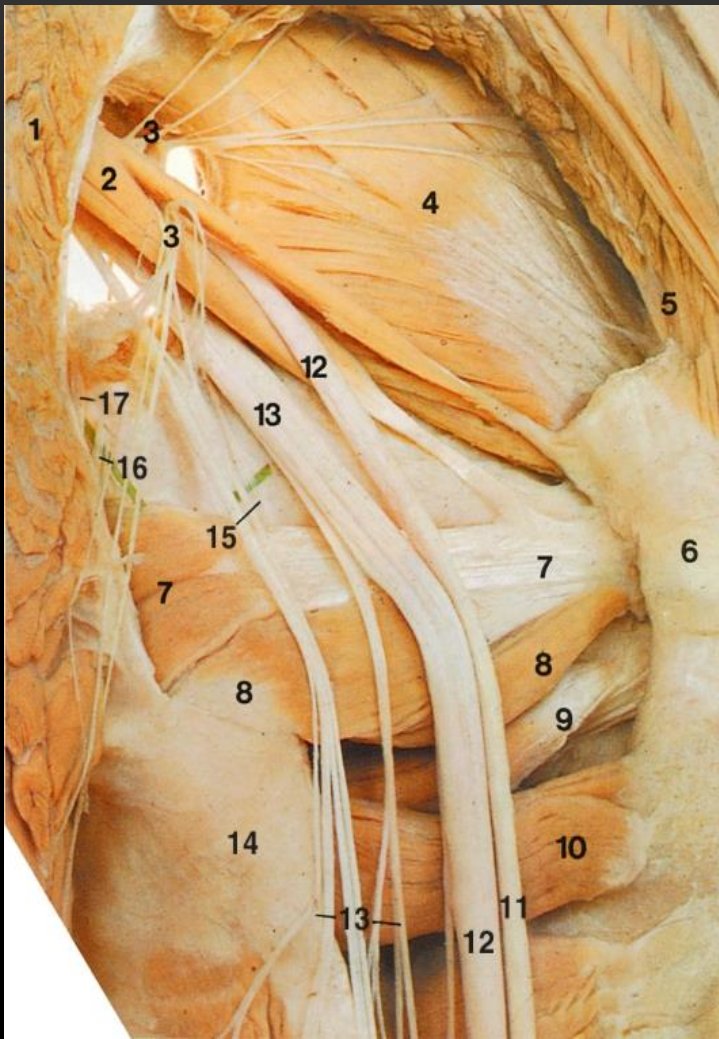


Крестцовое сплетение:

а - схема формирования: 1 - копчиковый нерв; 2 - копчиковое сплетение; 3 - половой нерв и нервы промежности; 4 - задний кожный нерв бедра; 5 - мышечные ветви сплетения; 6 - седалищный нерв (желтым цветом обозначены волокна общего малоберцового нерва, зеленым - большеберцового); 7 - верхний и нижний ягодичные нервы;

б - вид с внутренней поверхности таза: 1 - седалищный нерв; 2 - симпатический ствол; 3 - тазовые внутренностные нервы, отходящие от крестцового сплетения к автономным сплетениям таза (нижнему подчревному, или тазовому сплетению); 4 - половой нерв

Копчиковое сплетение (*Plexus coccygeus*) образовано передними ветвями V крестцового и I копчикового нервов. Его ветви иннервируют кожу в области копчика и в окружности заднего прохода.



Ветви крестцового сплетения (фото с препарата):

1, 5 - большая ягодичная мышца (частично обрезана); 2 - грушевидная мышца; 3 - нижний ягодичный нерв; 4 - малая ягодичная мышца; 6 - большой вертел бедренной кости; 7 - внутренняя запирательная мышца; 8, 9 и 10 - соответственно нижняя близнецовая, наружная запирательная мышцы и квадратная мышца бедра; 11 - общий малоберцовый нерв в составе седалищного нерва; 12 - большеберцовый нерв в составе седалищного нерва; 13 - задний кожный нерв бедра; 14 - седалищный бугор; 15, 16 - мышечные ветви сплетения; 17 - половой нерв

Закономерности хода и разветвления нервов.

По своему направлению и разветвлению нервы имеют много общего с кровеносными сосудами. В стенках туловища нервы, как и сосуды, располагаются сегментарно (межребёрные нервы и артерии).

Крупные нервные стволы располагаются преимущественно на сгибаемых поверхностях суставов. Исключение составляют на верхней конечности – локтевой нерв, на нижней – седалищный нерв. Объединяясь с артериями и венами в сосудисто-нервные пучки, нервы проходят в защищенных местах, мышечных и костно-мышечных бороздах и каналах.

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**