



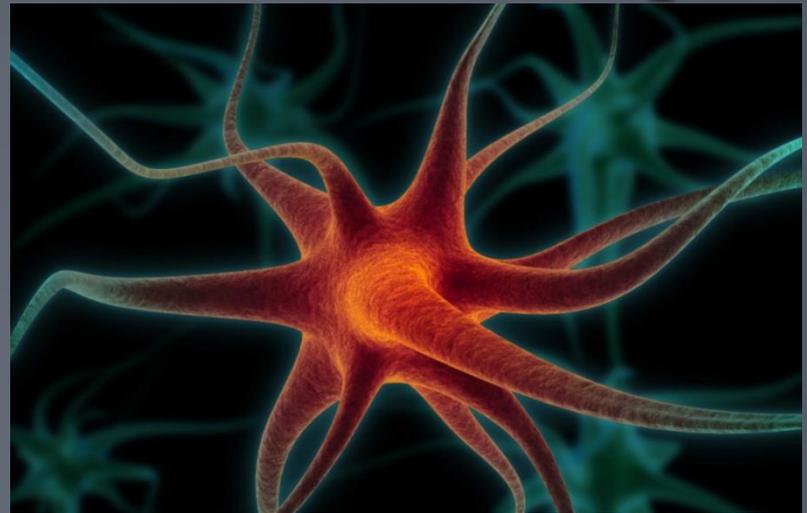
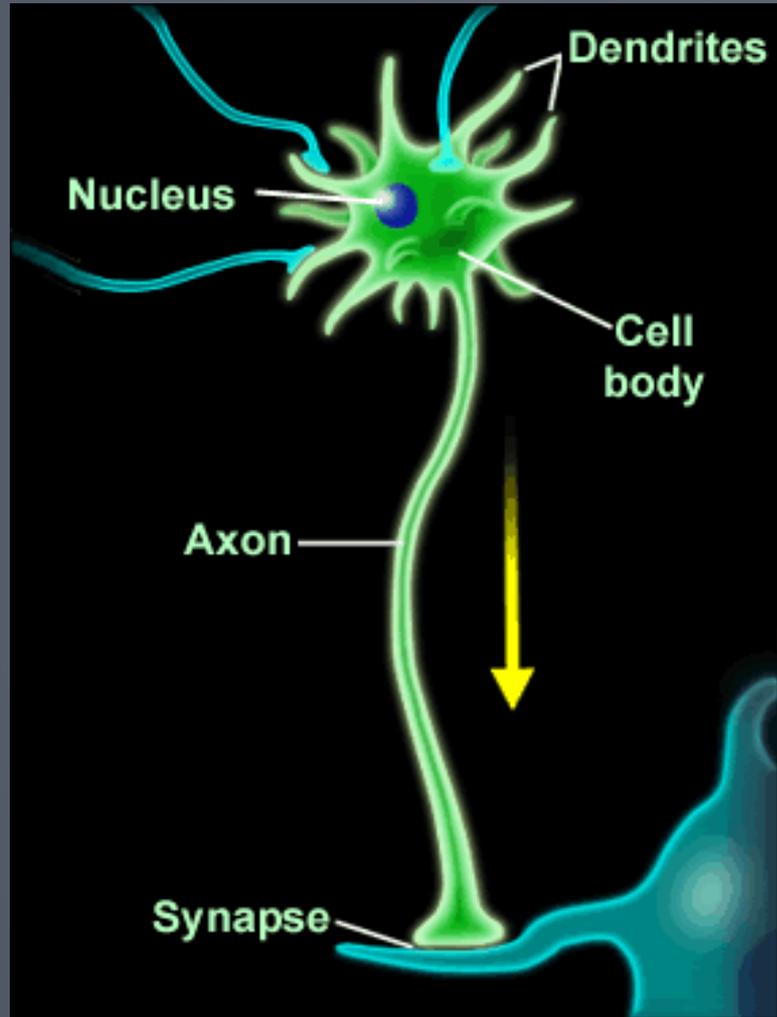
АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии

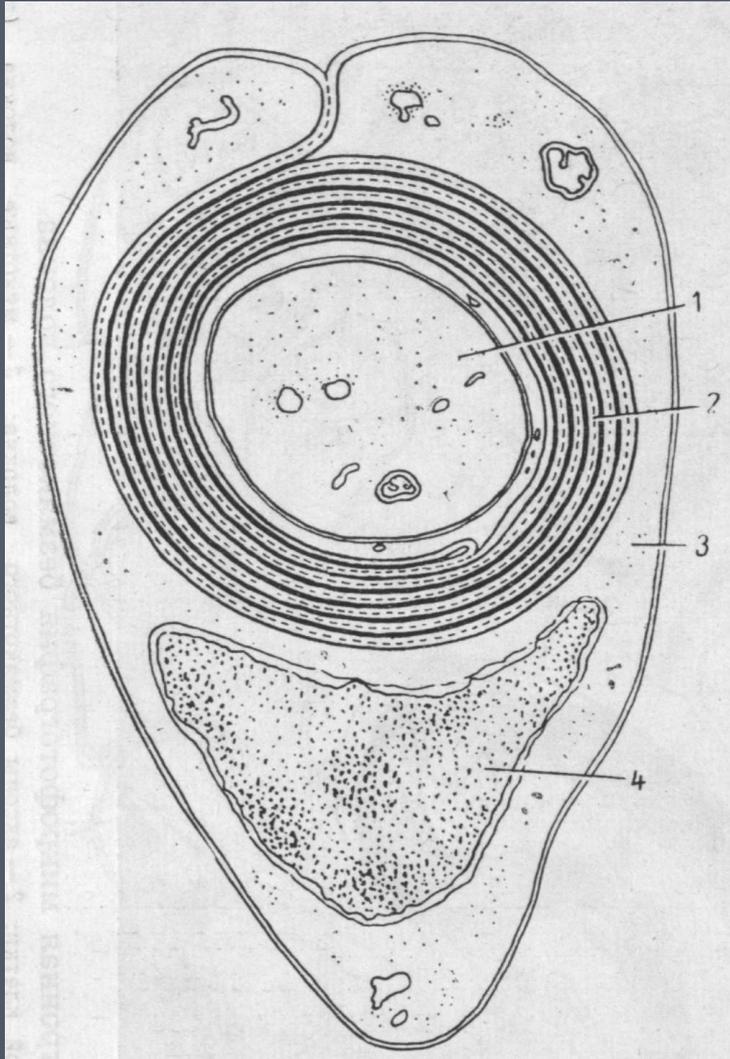
Вопросы лекции:

1. Анатомическое обоснование операций на нервах
2. Виды оперативных вмешательств на нервах
3. Шов нерва
4. Перспективы хирургии нервов

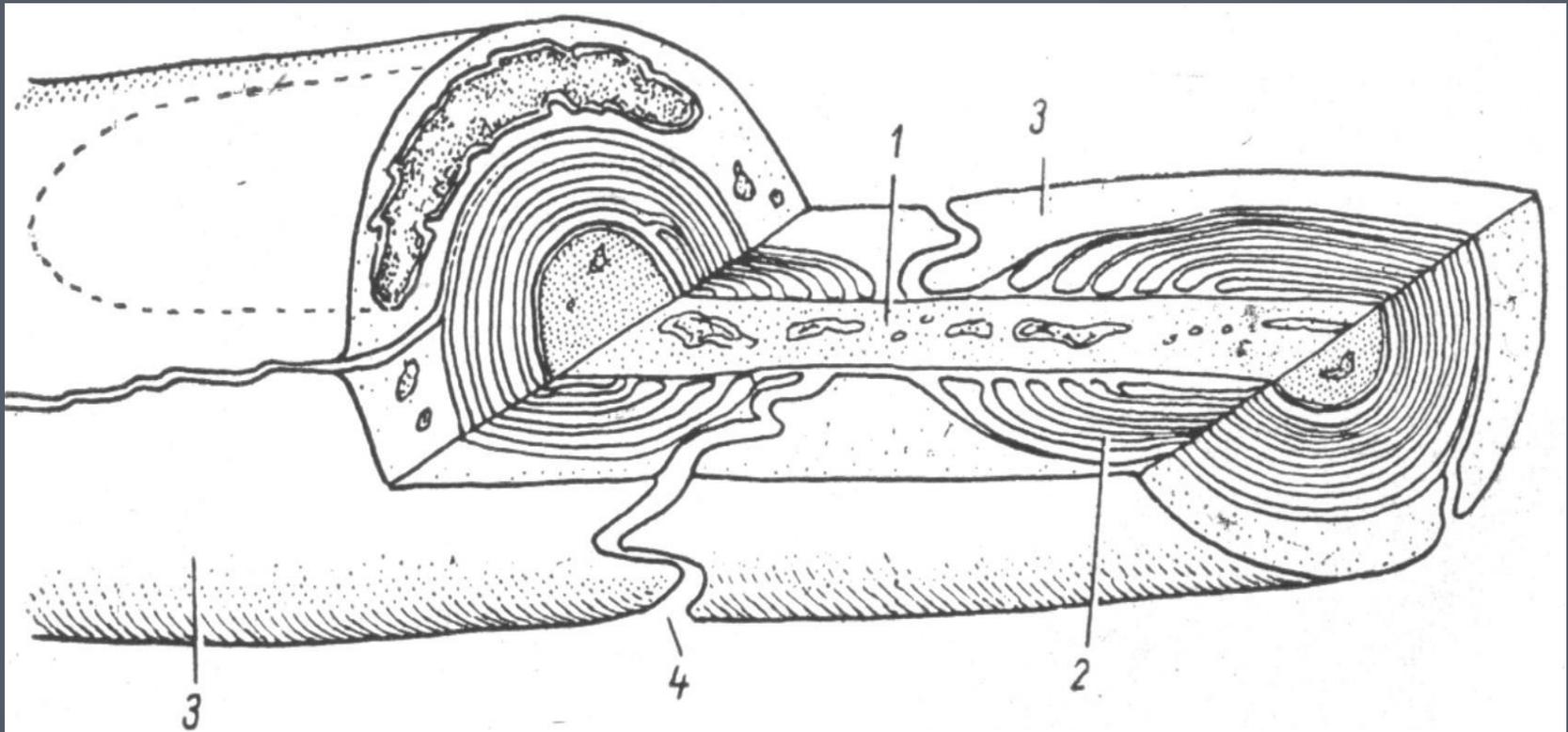
Структурным компонентом нервной системы является нейрон



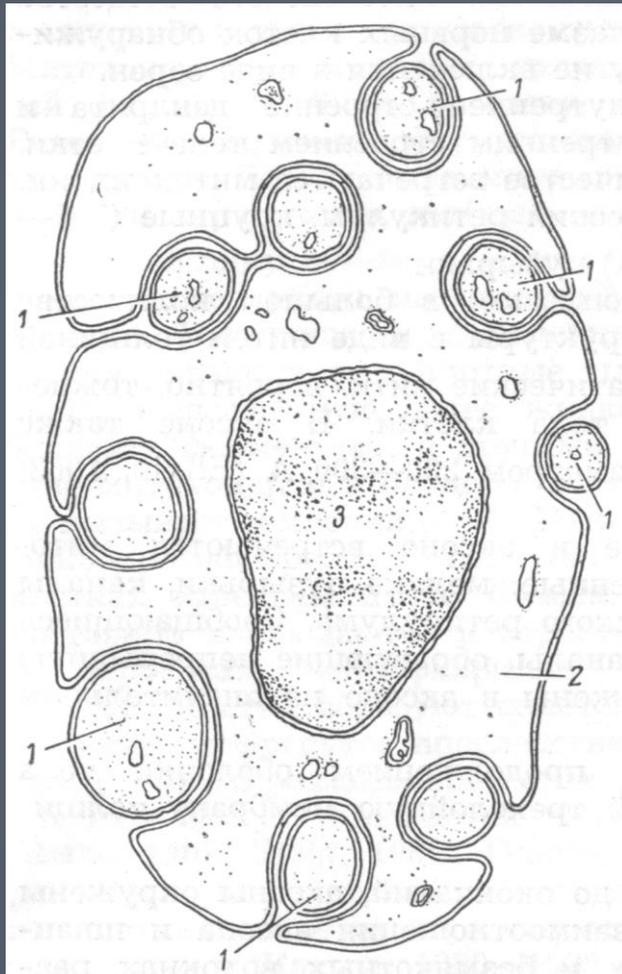
Поперечный срез миелинового (мякотного) нервного волокна



Поперечный срез миелинового (мякотного) нервного волокна

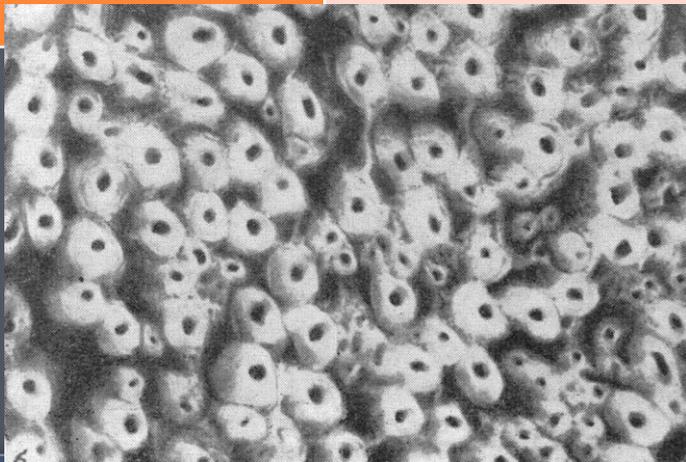


Поперечный срез немиелинизированного (безмякотного) нервного волокна



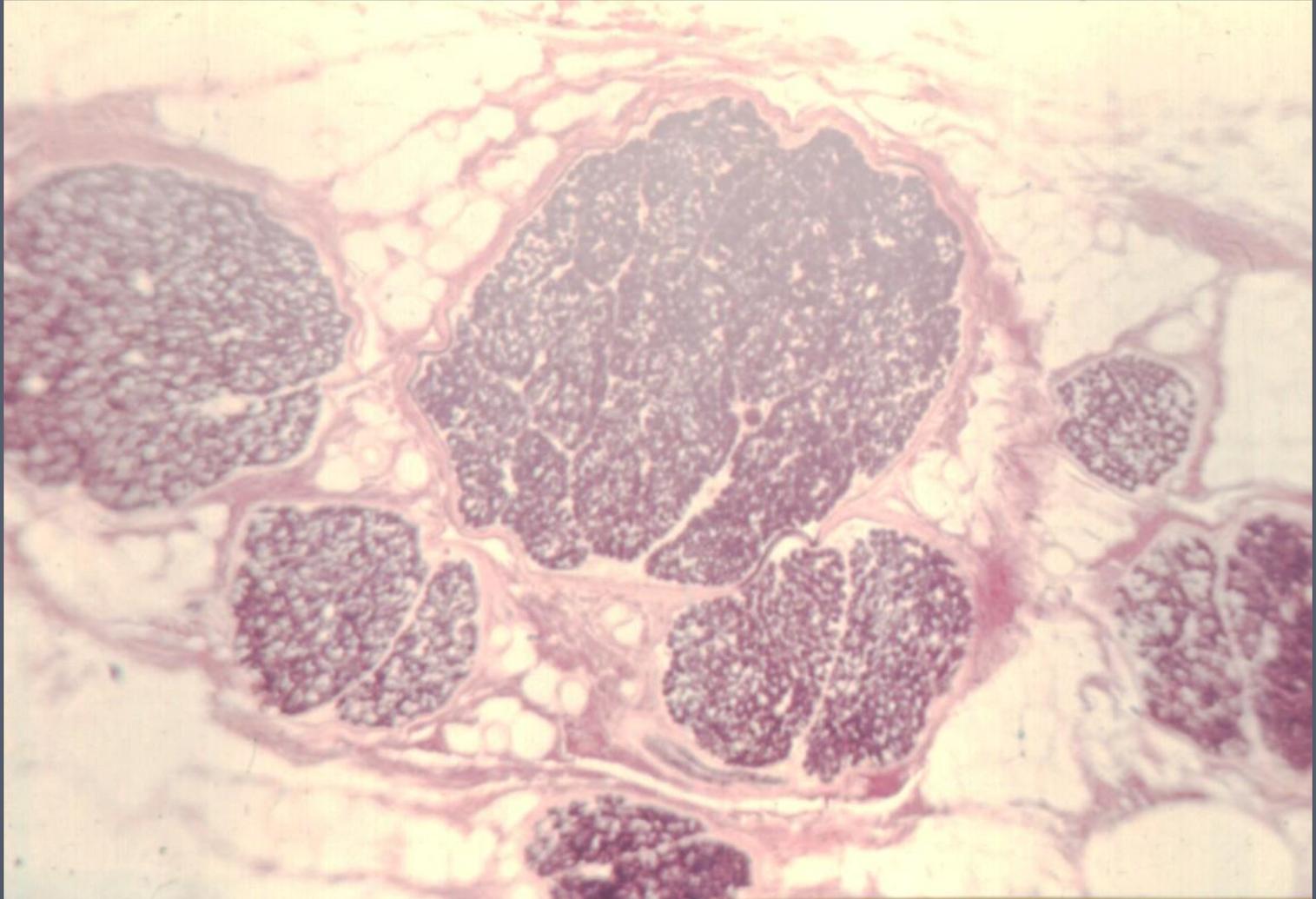
Виды нервных волокон

Виды волокон	Диаметр, мкм	Скорость проведения импульса, м/сек	Функция
Крупные	6-10	100	Двигательная и тактильная
Средние	4-6	10-15	Температурная и глубокая чувствительность
Мелкие	1-4	1	Болевая чувствительность



Диаметр нервного волокна мало зависит от толщины аксона — в основном обусловлен толщиной оболочки

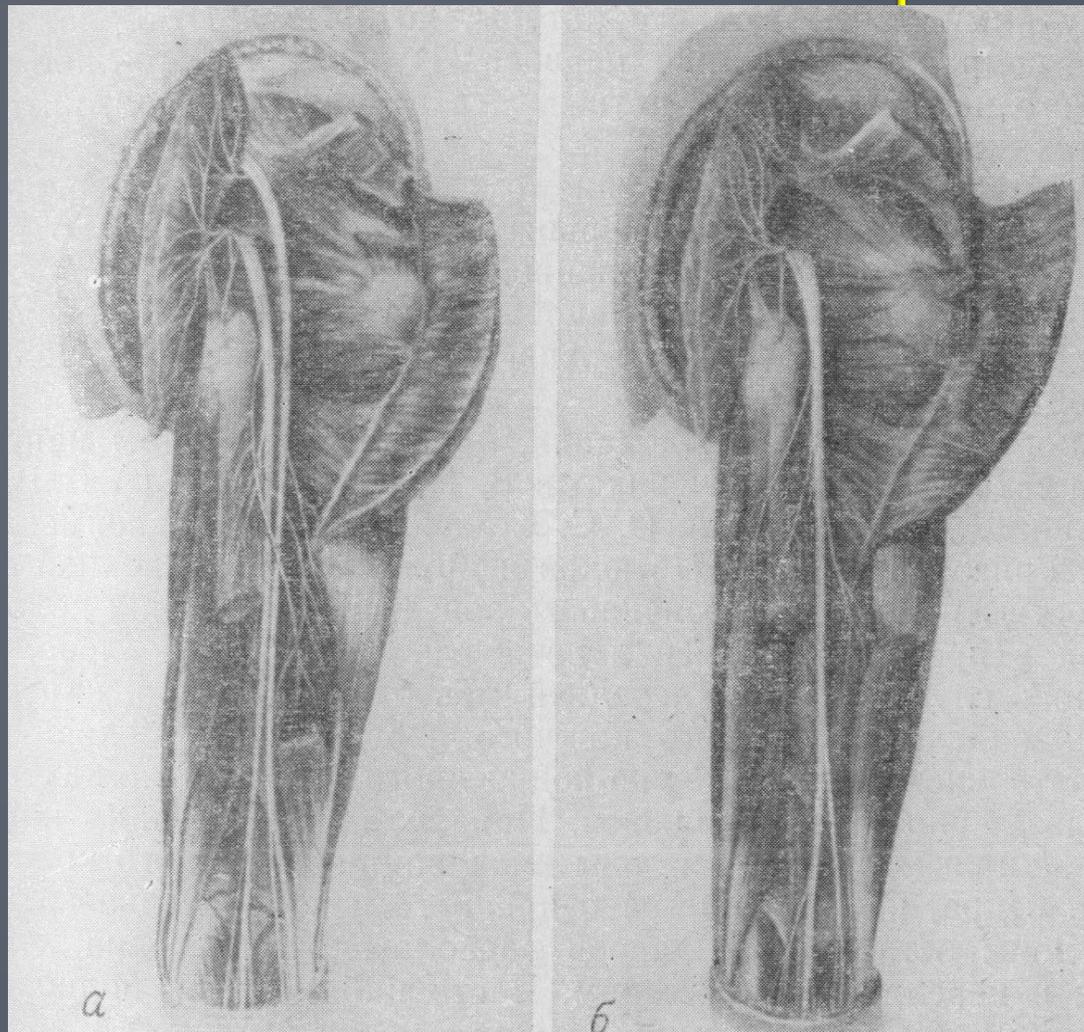
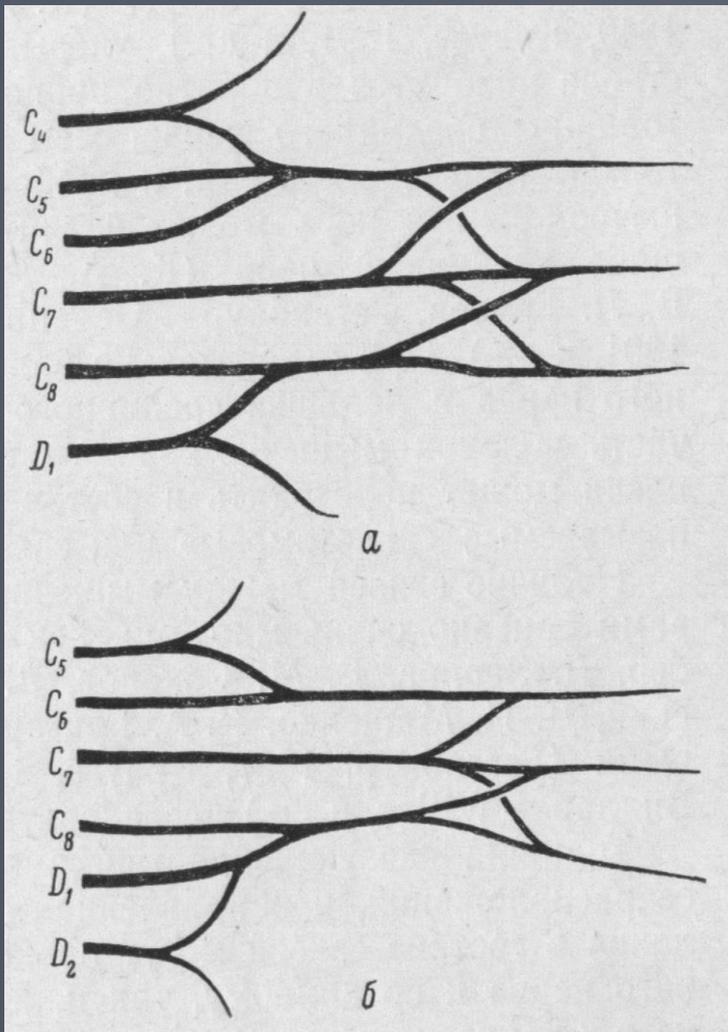
Поперечный срез межреберного нерва



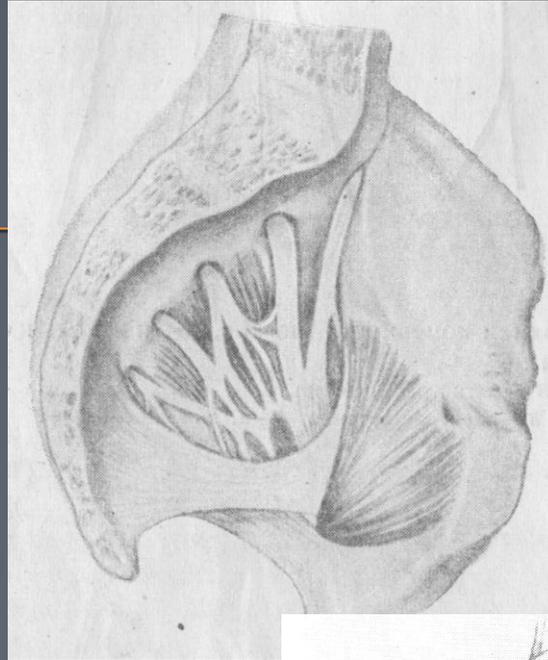
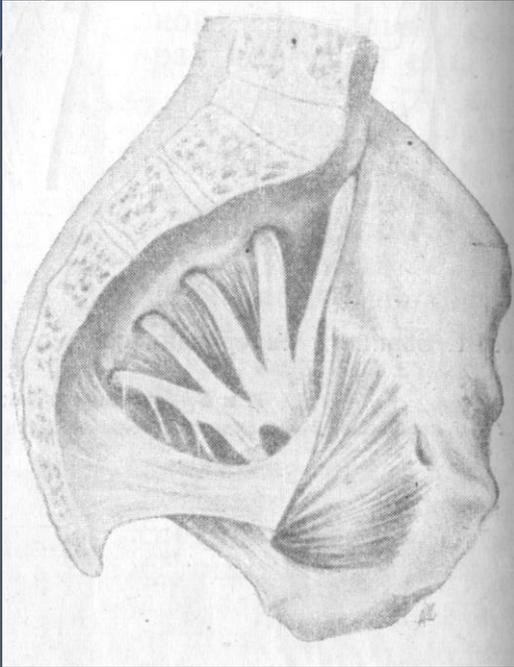
Различия в строении нервов

1. Различия в уровнях формирования и деления нервов
2. Различия в количестве связей между ветвями одного нерва и разными нервами
3. Различия во внутривольном строении нервов
4. Различия в количестве нервных волокон и территориях иннервации

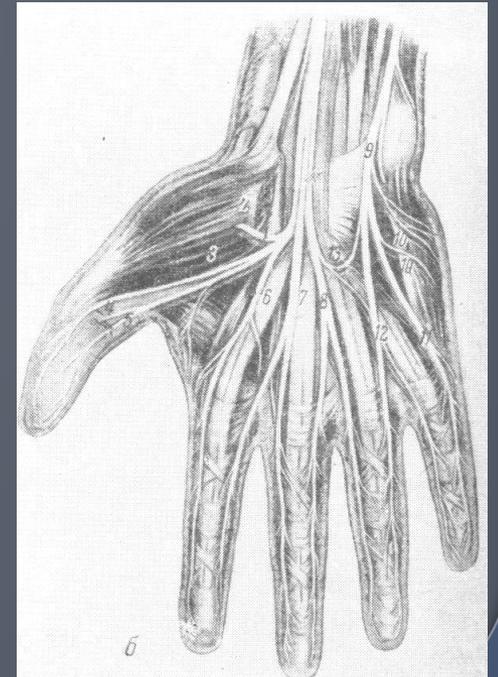
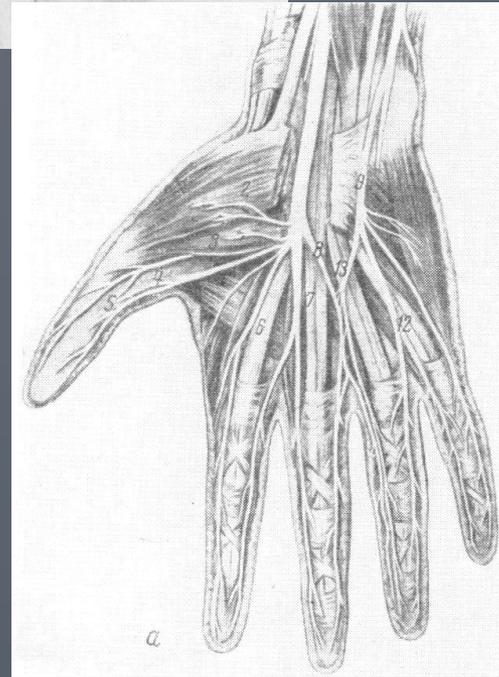
Различия в уровнях формирования плечевого сплетения и седалищного нерва



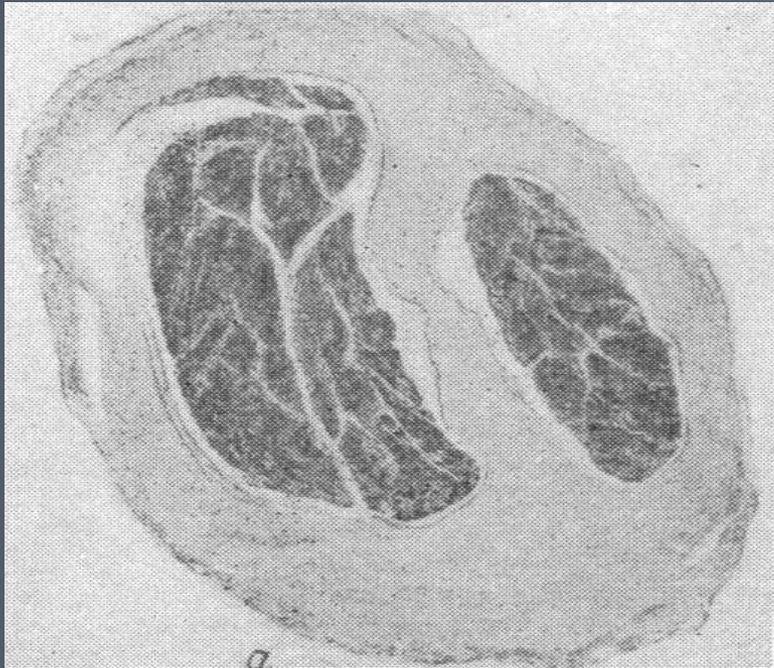
Различия в формировании крестцового сплетения



○ Различия в формировании соединительной ветви ладони



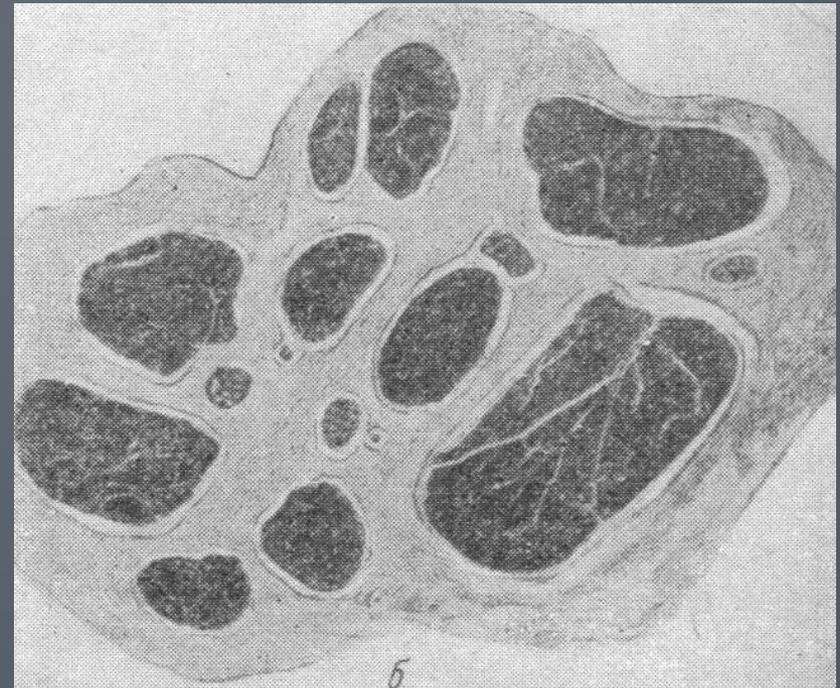
Различия в количестве и размерах пучков нервных волокон в лучевом нерве



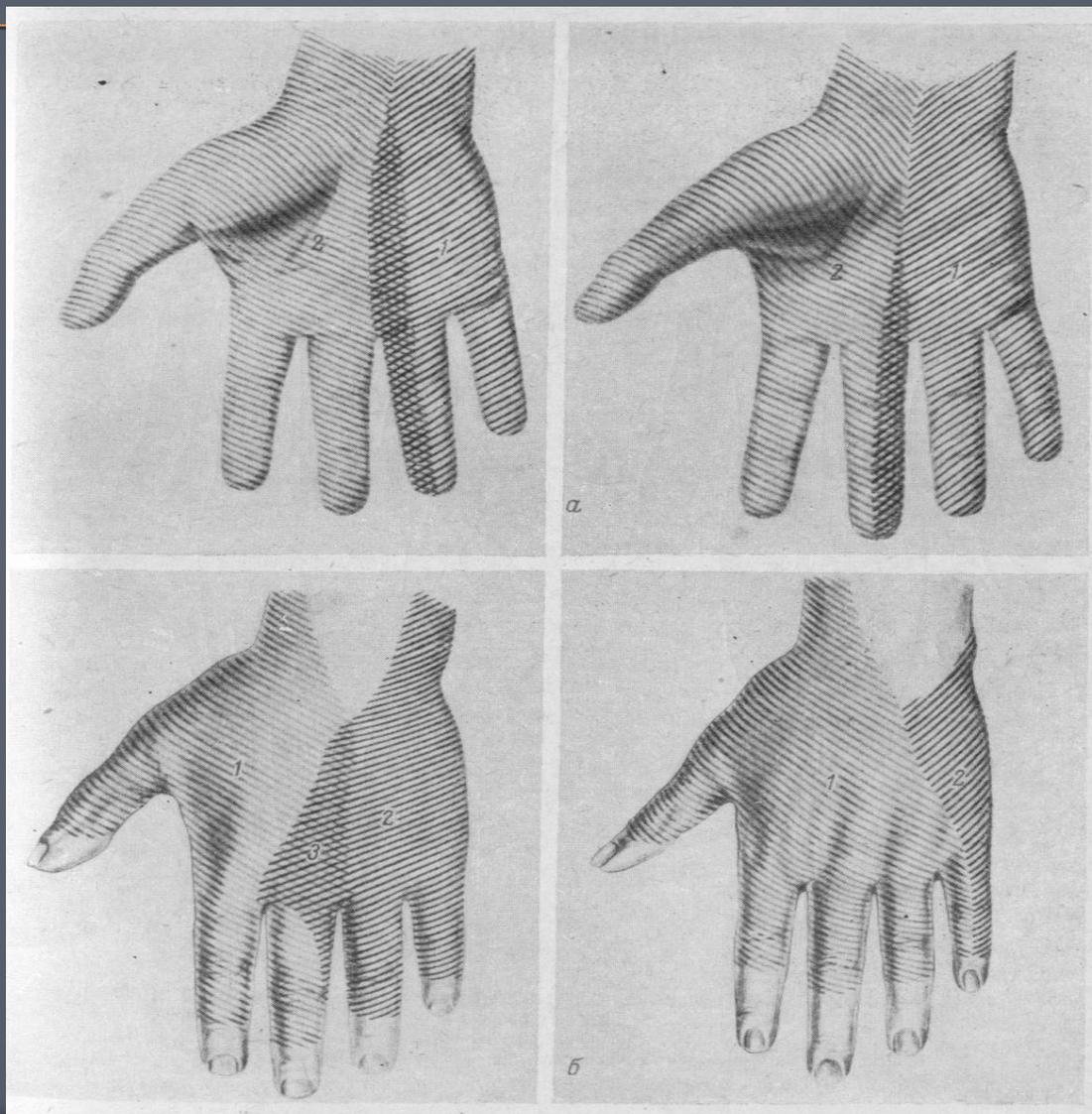
Многопучковый
нерв



Малопучковый нерв



Различия в зонах кожной инервации кисти



Комплекс нервов – это система нервов, имеющих сегментарную и генетическую общность, топографическое соседство и функциональное сходство

(В.Н. Шевкуненко, А.Н. Максименков)

◎ **Комплексы нервов верхней конечности:**

а) лучевой+подмышечный

б) мышечно-кожный+срединный

◎ **Комплексы нервов нижней конечности:**

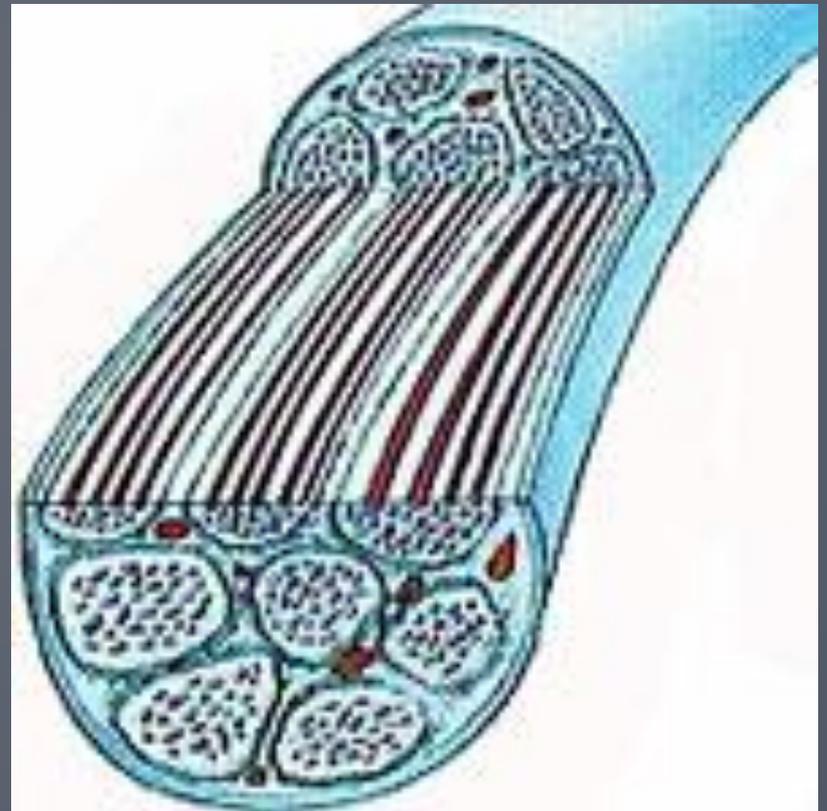
а) латеральный кожный нерв бедра+бедренный

б) бедренный+запирательный

в) задний кожный нерв бедра+седалищный

Виды повреждений нервов

- **Закрытые:**
 - ✓ сотрясение,
 - ✓ ушиб,
 - ✓ сдавление,
 - ✓ растяжение (при вывихе и переломе костей),
 - ✓ вывих
- **Открытые:**
 - колото-резаные
 - огнестрельные
 - ушибленные



Расстройства при повреждении нервов:

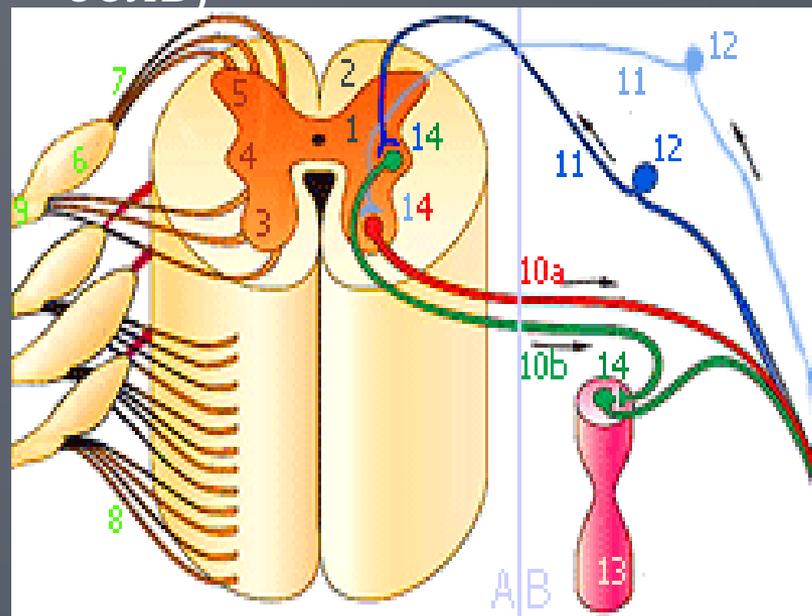
двигательные, чувствительные, вазомоторные,
секреторные, трофические

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ

- Парезы, параличи мышц,
- атрофия мышц,
- Понижение тонуса
- Нарушение сухожильных и периостальных рефлексов
- Ограничение движения в суставах (В отдаленном периоде)

ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ

- Выпадения (гипостезия, анестезия)
- Раздражения (гиперстезия, боль)



Показания к операциям на нервах

1. Повреждения и их последствия (параличи, трофические язвы)
2. Опухоли (невриномы, нейробластома)
3. Спастические мышечные контрактуры
4. Трансплантация органов
5. Реплантация частей тела (верхняя и нижняя конечности, кисть, стопа, пальцы)

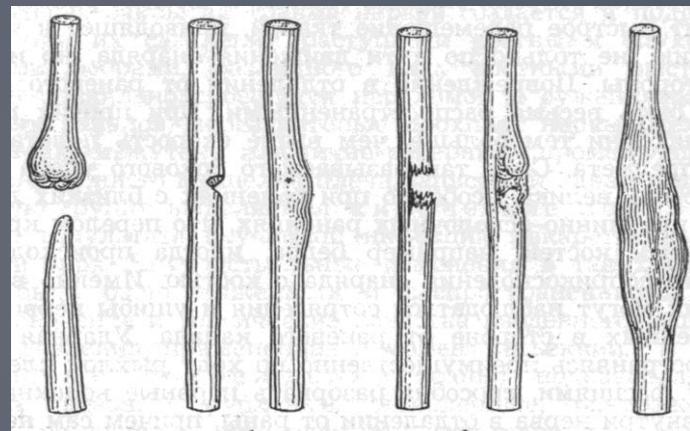
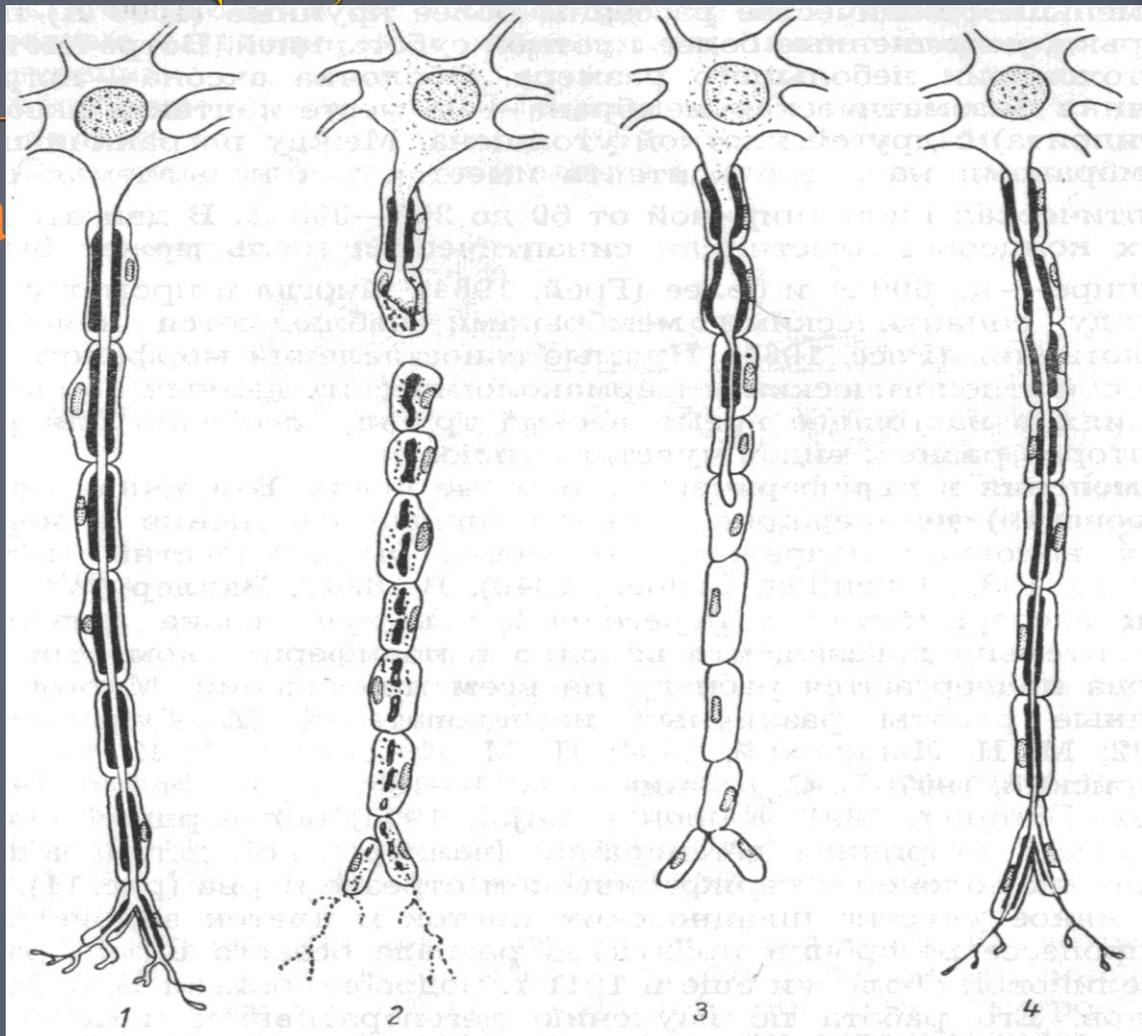


СХЕМА ИЗМЕНЕНИЯ НЕРВНОГО ВОЛОКНА В ПРОЦЕССЕ ДЕГЕНЕРАЦИИ, ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕРВА И ПРИ РЕГЕНЕРАЦИИ,

ПОСЛЕ ШВА НЕРВА

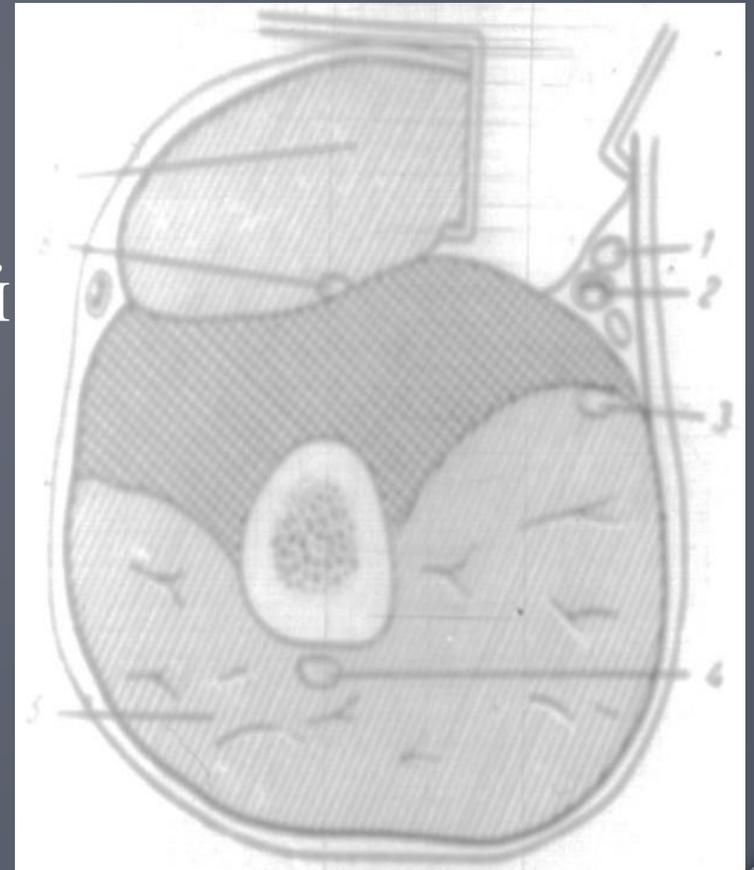
Виды операций на нервах

- Невротомия
- Резекция нерва
- Невролиз
- Шов нерва
- Перемещение нерва
- Пластика нерва



Особенности оперативной техники

1. Окольные доступы
2. Обнажение нерва в пределах здоровых тканей
3. Максимальное щажение нерва
4. Тщательный гемостаз
5. Иммобилизация



Основные принципы восстановительных операций на периферических нервах:

- Сразу после травмы, с нарушением целостности нервных волокон, в нерве развиваются процессы дегенерации и регенерации.
- Чем проще устроен нервный ствол, чем меньше в нем связей и соединительной ткани, тем полнее идет регенерация.
- Чем ниже поврежден нервный ствол, тем быстрее и полнее идет регенерация.

НЕРВЫ

ПО ПОЛНОТЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

- ◎ с промежуточной регенераторной способностью:
 1. подмышечный,
 2. срединный
 3. большеберцовый

- ◎ с наилучшей регенераторной способностью:
 1. лучевой,
 2. мышечно-кожный

- ◎ с наихудшей регенераторной способностью:
 1. локтевой,
 2. седалищный
 3. общий малоберцовый

ШОВ НЕРВА

(устранение диастаза между его концами)

- ◎ **Первичные**/ ранние (1-е сутки) - шов нерва производят одновременно с первичной хирургической обработкой раны (ушита наглухо рана)
- ◎ **Отсроченные** (3-6 недель) - шов нерва производится в первые недели после повреждения
- ◎ **Поздние** - шов на нерв накладывают позже 3-х месяцев после повреждения

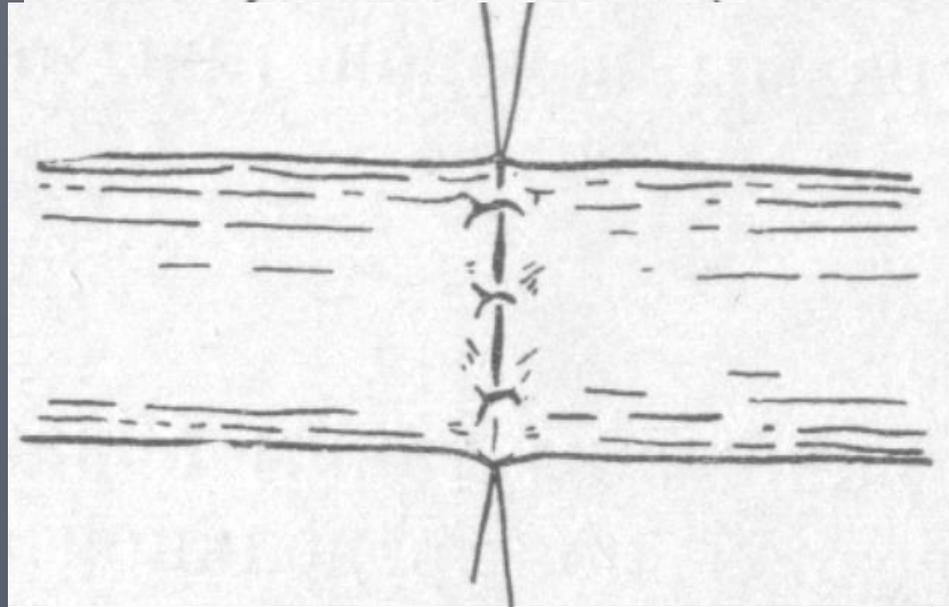
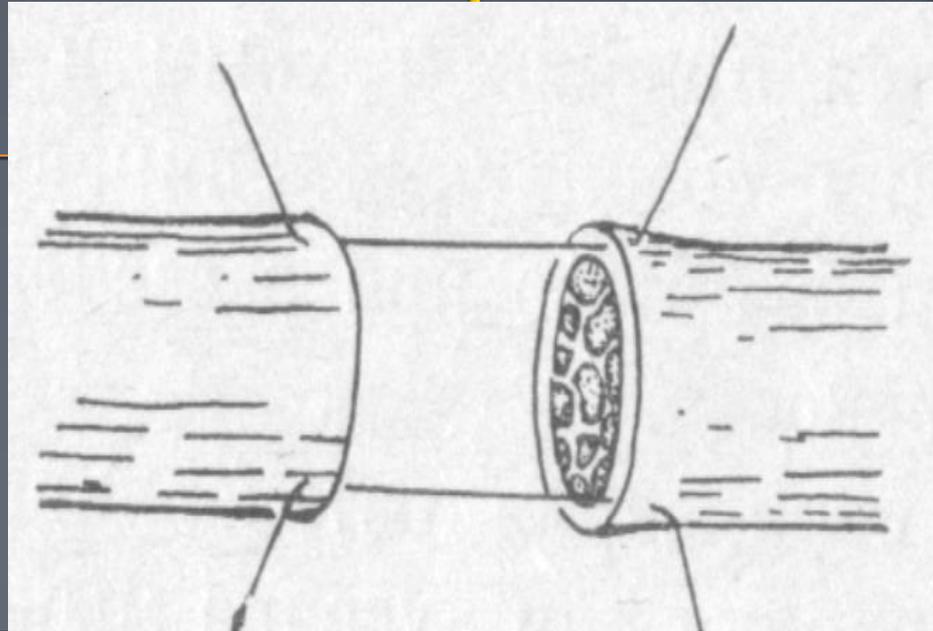
Техника сшивания нерва

Шов нерва – этапы:

1. Выделение
2. Мобилизация
3. Резекция
4. Наложение эпинеуральных швов

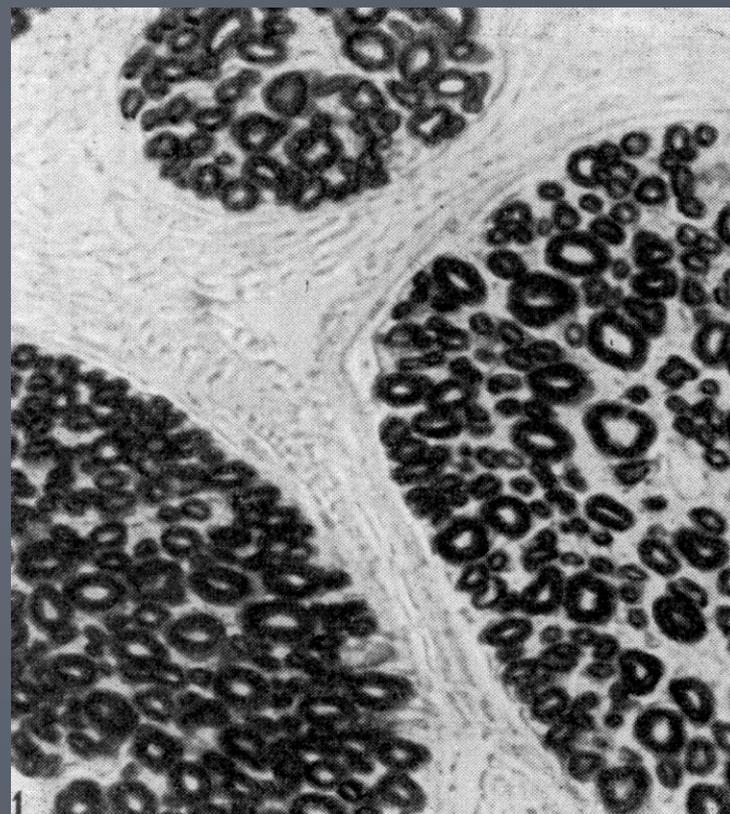
❖ Требования:

1. Без скручивания и смещения внутриволоковых структур по оси
2. Диастаз 1 мм



Различия в толщине волокон в неповрежденном и регенерировавшем нерве в период восстановления функций

○ Неповрежденный нерв



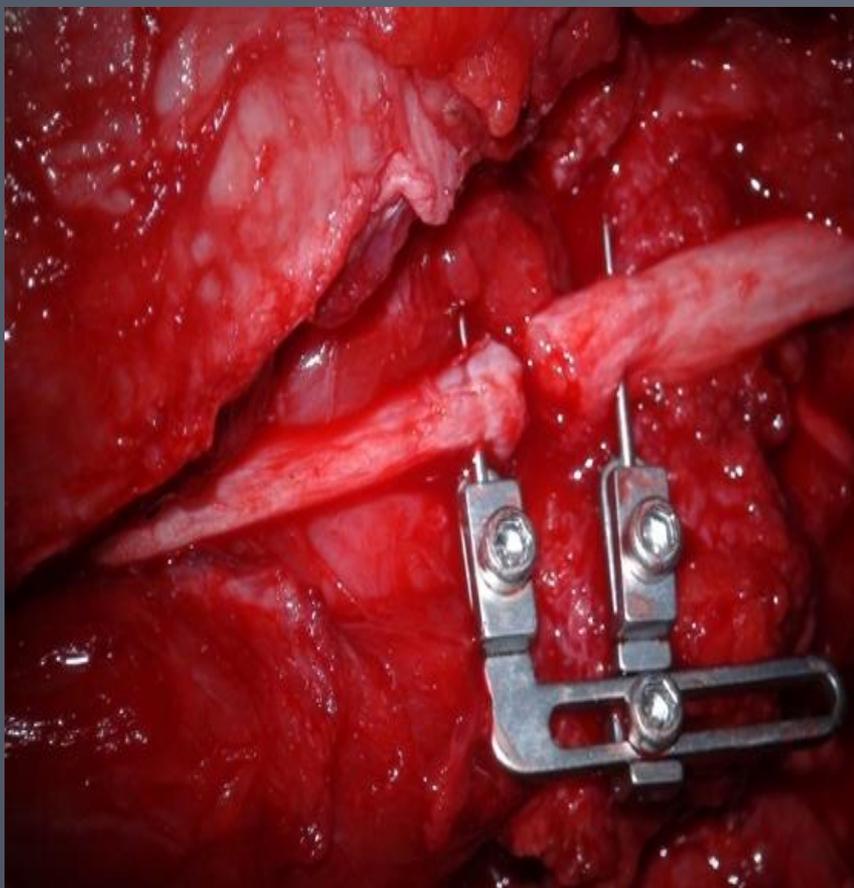
○ Регенерировавший нерв

Стадии срастания нерва

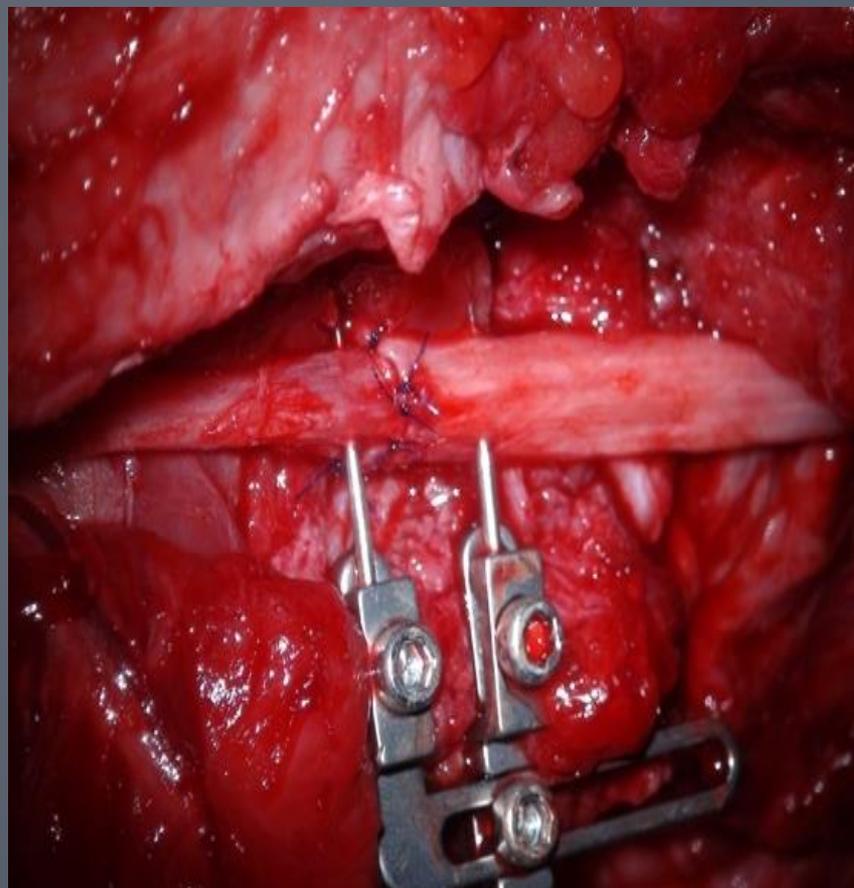
1. Восстановление анатомической непрерывности нерва
2. Восстановление шванновских оболочек
3. Невротизация – регенерация аксонов
4. Функциональное восстановление нерва

Реконструктивные и восстановительные операции на периферических нервах

СБЛИЖЕНИЕ КОНЦОВ
ЛУЧЕВОГО НЕРВА



ШОВ ЛУЧЕВОГО НЕРВА

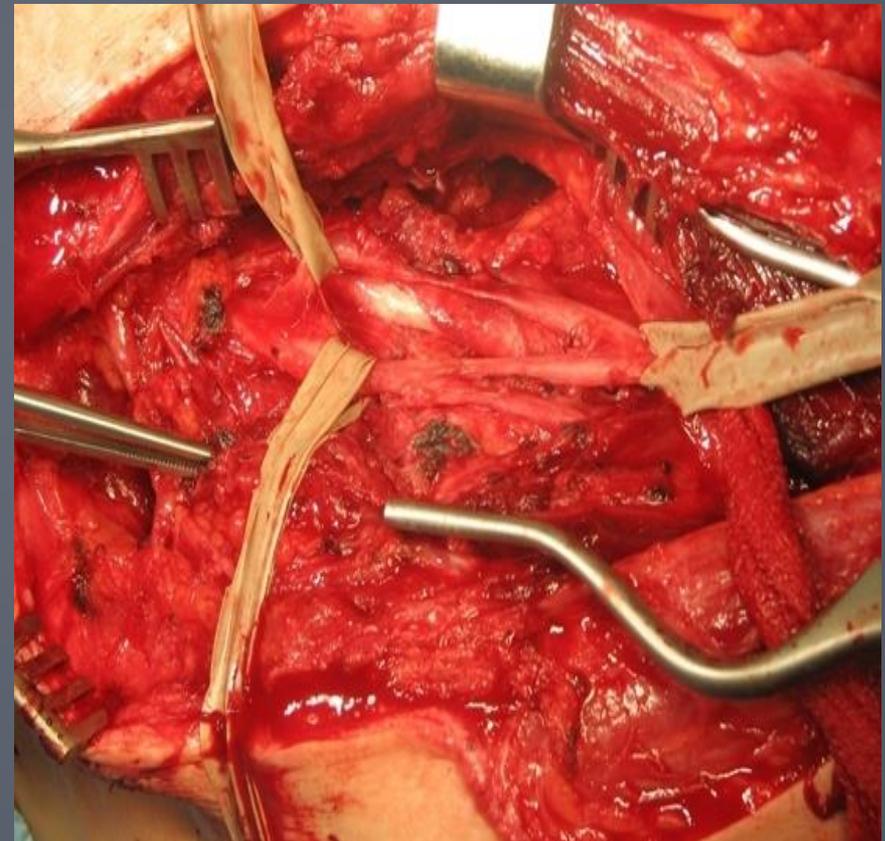


Хирургическое лечение туннельных синдромов, с использованием малоинвазивных эндоскопических методик

ДЕКОМПРЕССИЯ
НАДЛОПАТОЧНОГО НЕРВА



ОПЕРАТИВНОЕ
ВМЕШАТЕЛЬСТВО НА
ПЛЕЧЕВОМ СПЛЕТЕНИИ



Перспективы хирургии нервов

1. Расширение возможностей пластики нервов
2. Микрохирургические технологии операций
3. Воздействие на регенерацию нервов
4. Использование лазерных и плазменных аппаратов для сшивания нервов
5. Создание и совершенствование активных протезов и экзоскелетов

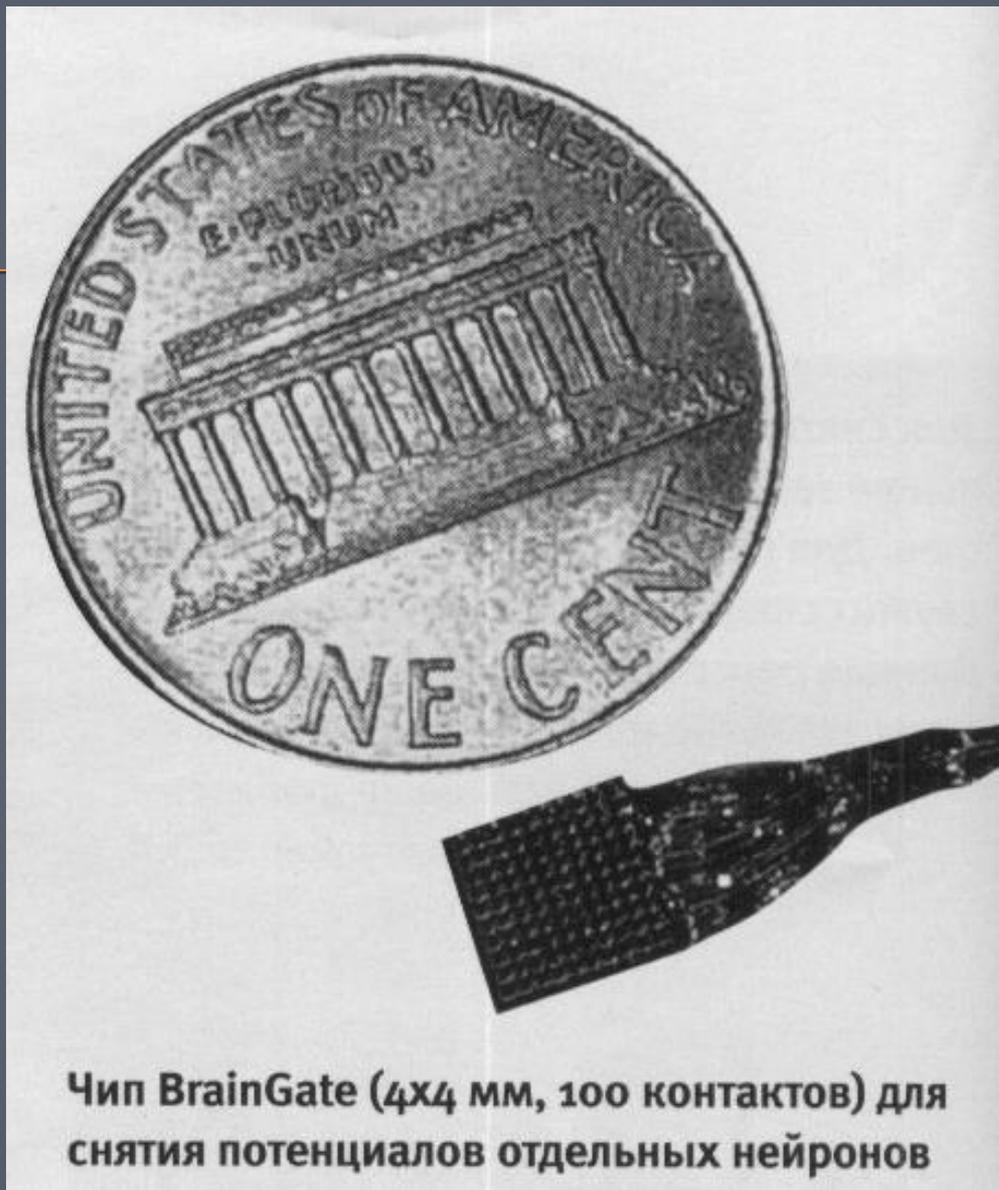
КЛАУДИА МИТЧЕЛ ПОТЕРЯЛА РУКУ В ДТП И ПОЛУЧИЛА ВЗАМЕН «УМНЫЙ ПРОТЕЗ», ПОДСОЕДИНЕННЫЙ К ВЕТВЯМ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ



Экзоскелет Veeex улавливает и усиливает движения человека, позволяя легко нести до 60 кг со скоростью 6,5 км/ч



Технология BrainGate



До встречи на кафедре!

