

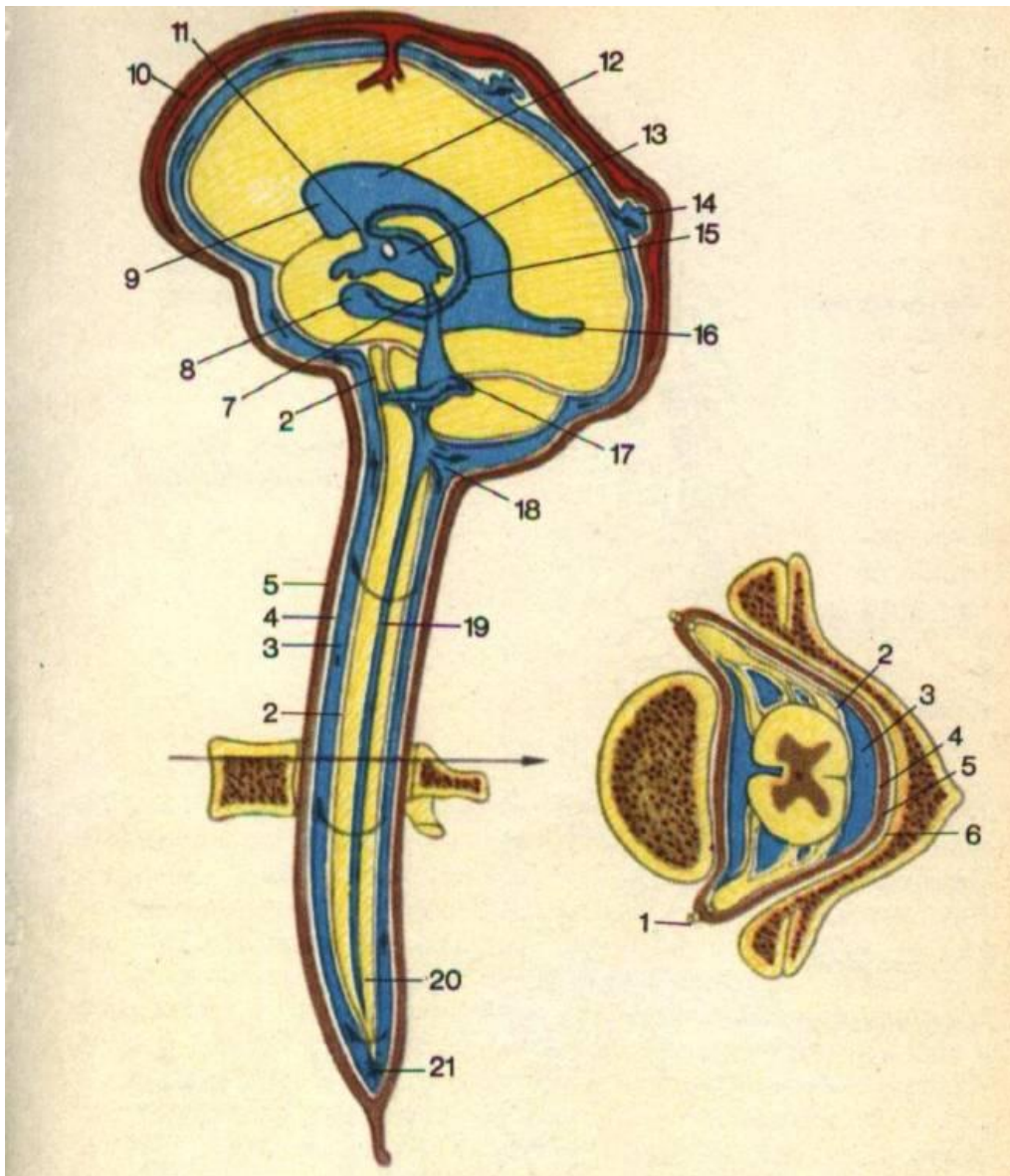
# Три части двигательной системы в классическом представлении:

- пирамидная
- экстрапирамидная
- “конечный, общий двигательный путь”,  
основой которого являются периферические  
мотонейроны с аксонами, достигающими  
нервно-мышечных синапсов,  
расположенных на мышечных волокнах,  
входящих в состав соответствующих  
двигательных единиц

# **ХАРАКТЕРИСТИКА ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ**

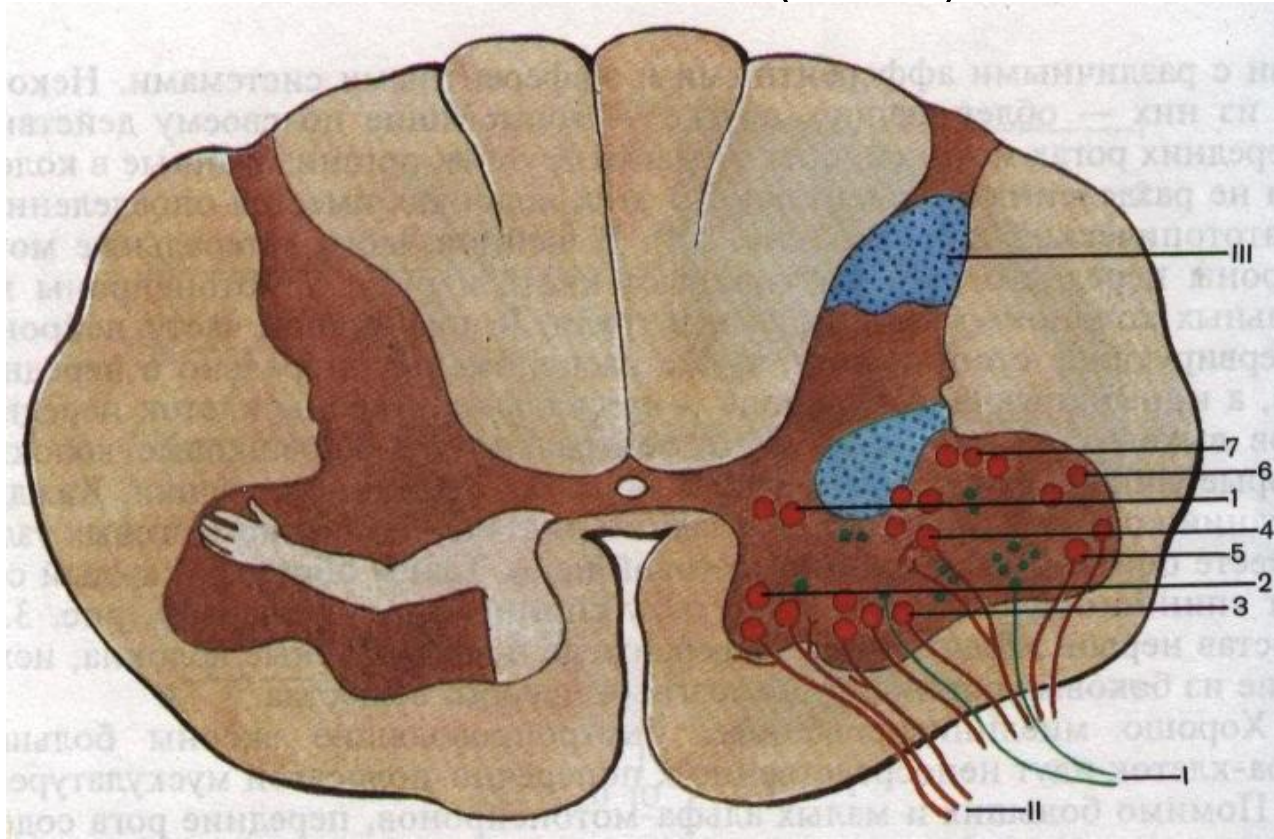
- Участие в обеспечении  
необходимой формы всего  
тела и всех его частей**
- Противодействие гравитации**
- Перемещение тела в  
пространстве**

## Ликворные пути в центральной нервной системе. Желудочковые системы мозга и подоболочечного пространства.



**1** - спинномозговой нерв; **2** - мягкая оболочка спинного мозга; **3** - подпаутинное пространство; **4** - паутинная оболочка; **5** - субдуральное пространство; **6** - твердая мозговая оболочка; **7** - водопровод среднего мозга; **8** - нижний рог бокового желудочка; **9** - передний рог бокового желудочка; **10** - сагиттальный синус; **11** - межжелудочковое отверстие; **12** - боковой желудочек; **13** - III желудочек; **14** - грануляция паутинной оболочки; **15** - сосудистое сплетение; **16** - задний рог бокового желудочка; **17** - IV желудочек; **18** - мозжечково-мозговая цистерна; **19** - центральный канал; **20** - мозговой конус; **21** - конский хвост

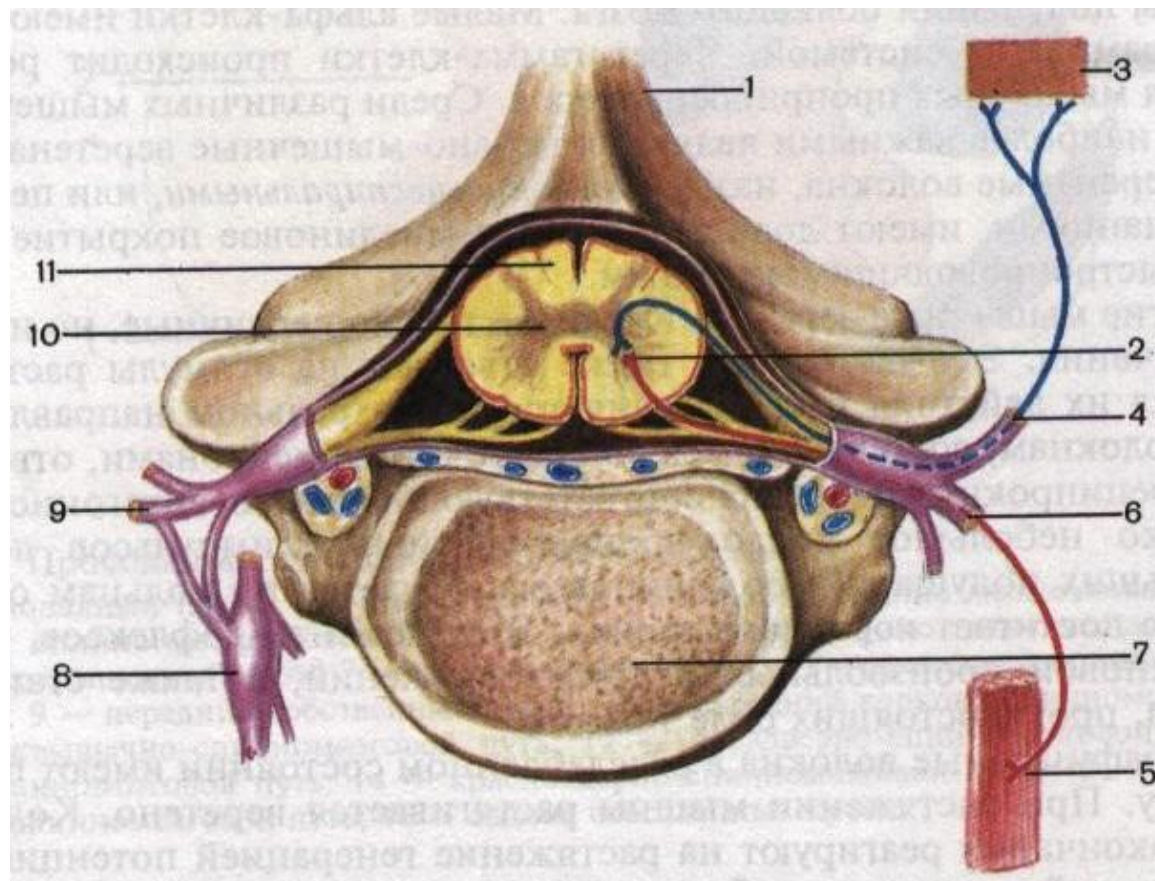
# Топография двигательных ядер в передних рогах спинного мозга на уровне шейного сегмента (схема).



**Слева** — общее распределение клеток переднего рога; **справа** — ядра: **1** — заднемедиальное; **2** — переднемедиальное; **3** — переднее; **4** — центральное; **5** — переднелатеральное; **6** — заднелатеральное; **7** — заднелатеральное; **I** — гамма-эфферентные волокна от мелких клеток передних рогов к нервно-мышечным веретенам; **II** — соматические эфферентные волокна, дающие коллатерали к медиально расположенным клеткам Реншо; **III** — студенистое вещество.



## Поперечный срез позвоночника и спинного мозга (схема).

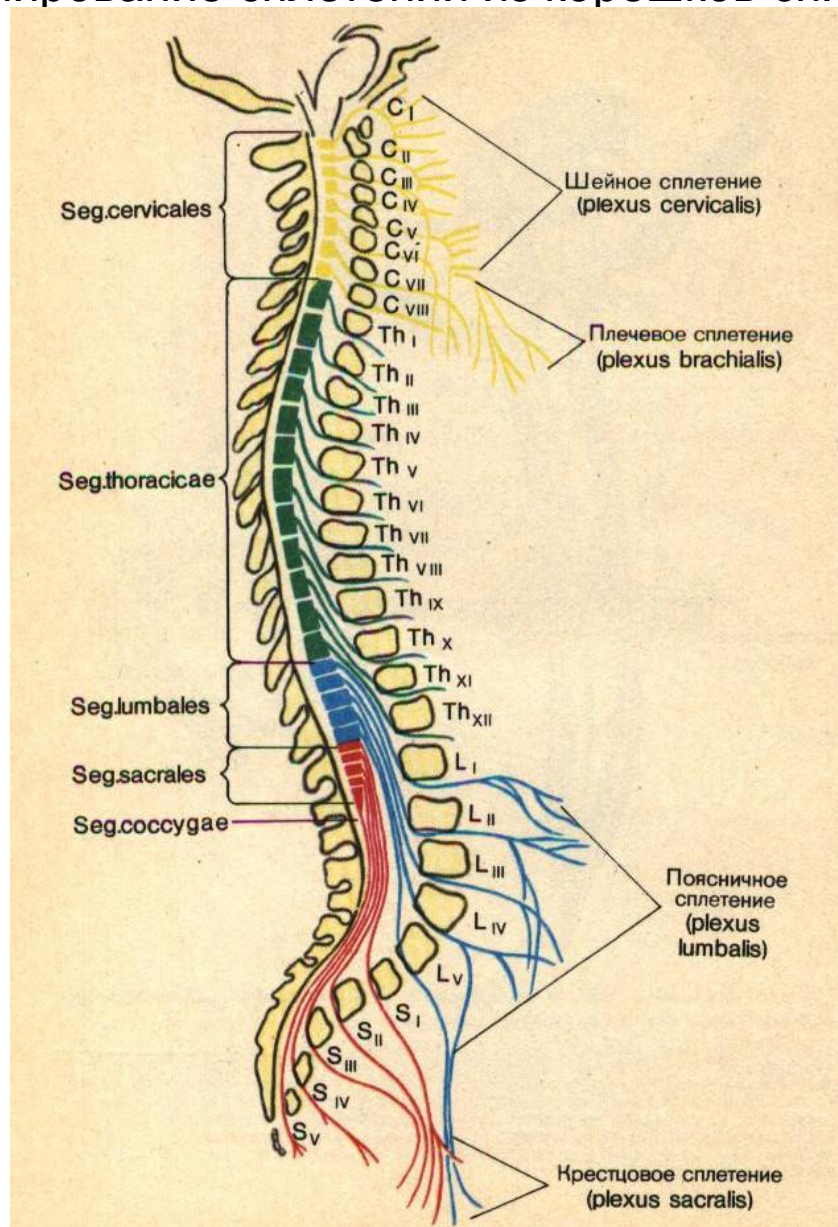


**1** — остистый отросток позвонка; **2** — синапс; **3** — кожный рецептор; **4** — афферентные (чувствительные) волокна; **5** — мышца; **6** — эфферентные (двигательные) волокна; **7** — тело позвонка; **8** — узел симпатического ствола; **9** — спинномозговой (чувствительный) узел; **10** — серое вещество спинного мозга; **11** — белое вещество спинного мозга.

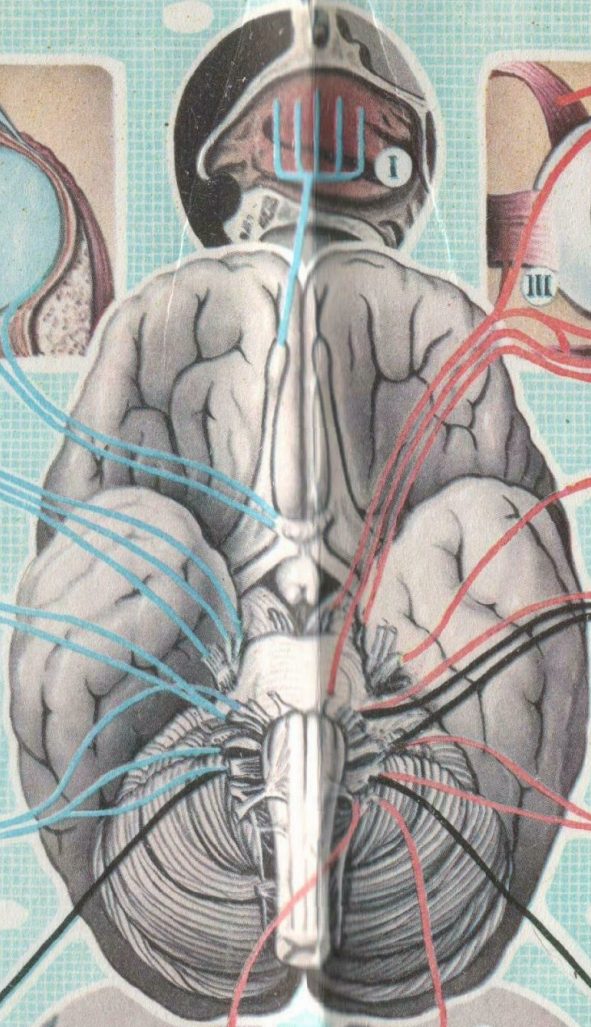
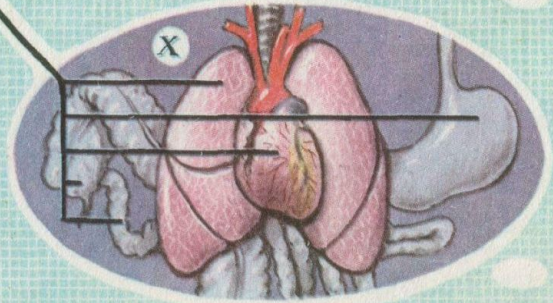
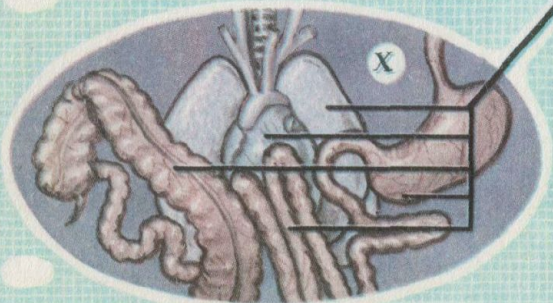
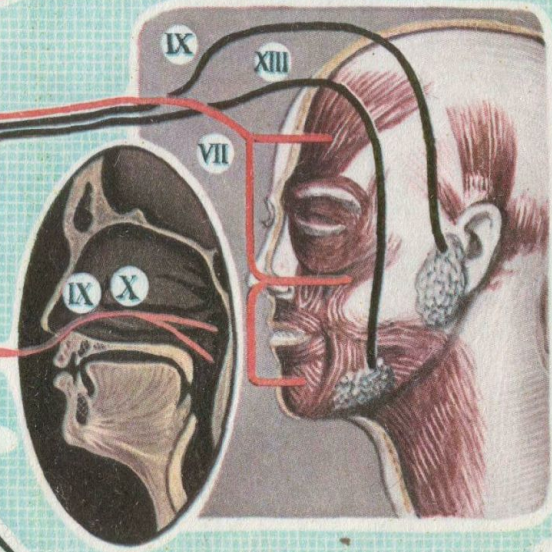
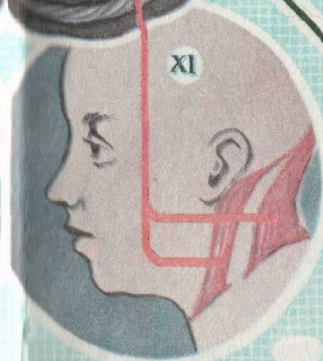
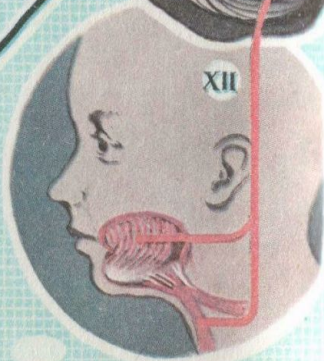
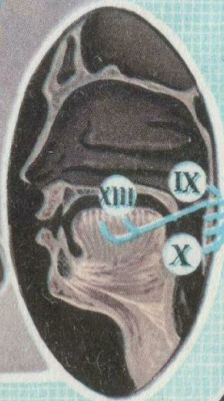
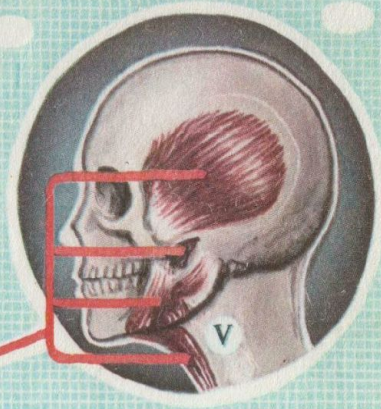
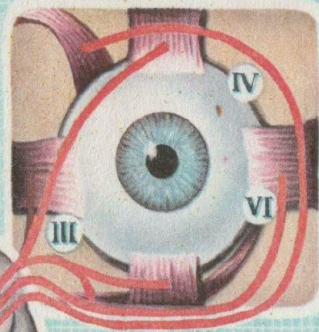
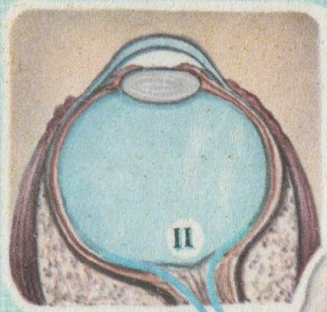
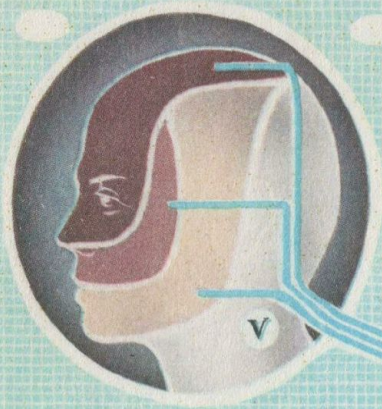




Соотношение между позвонками и сегментами спинного мозга. Формирование сплетений из корешков спинного мозга.



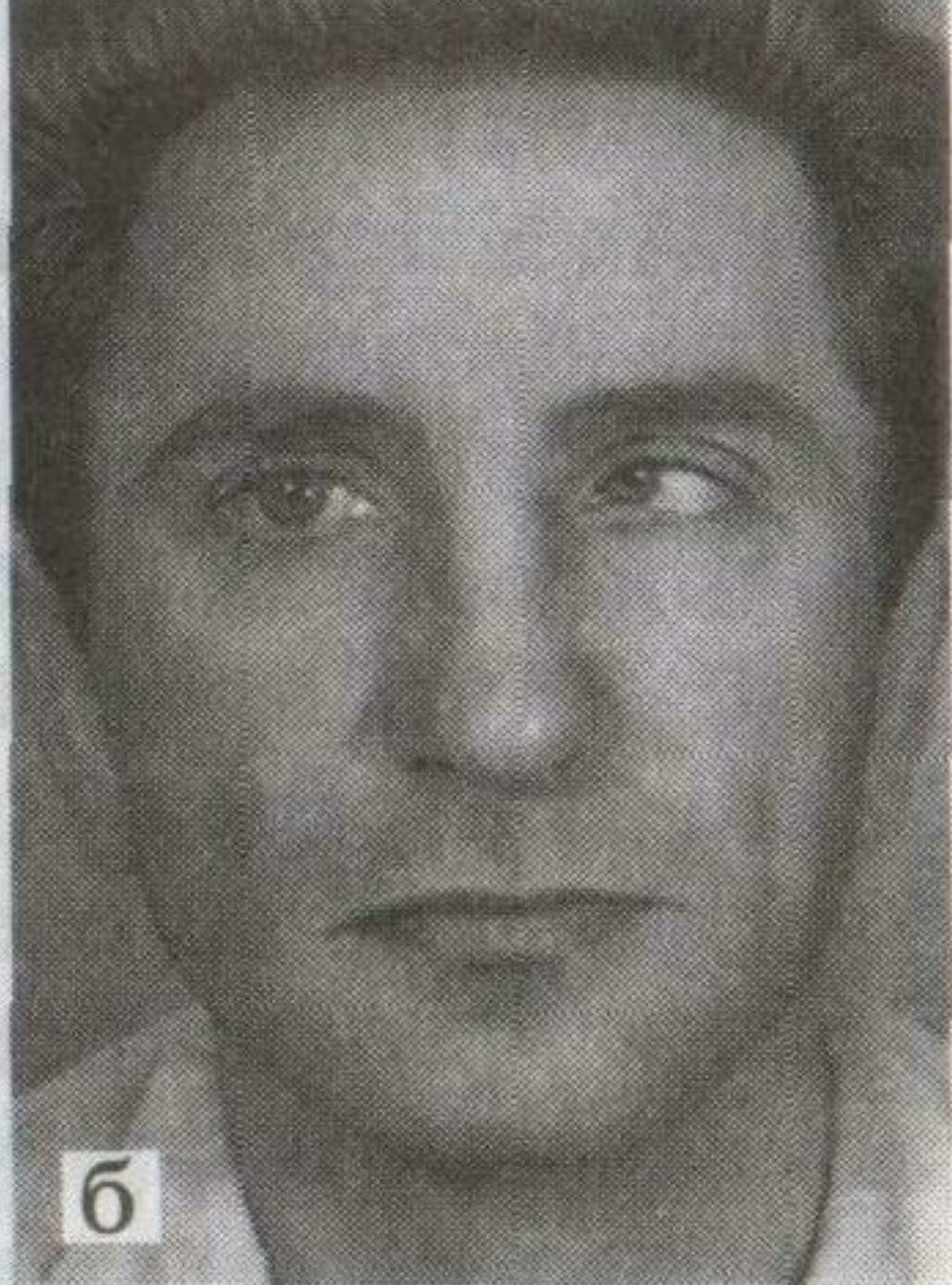








a



6



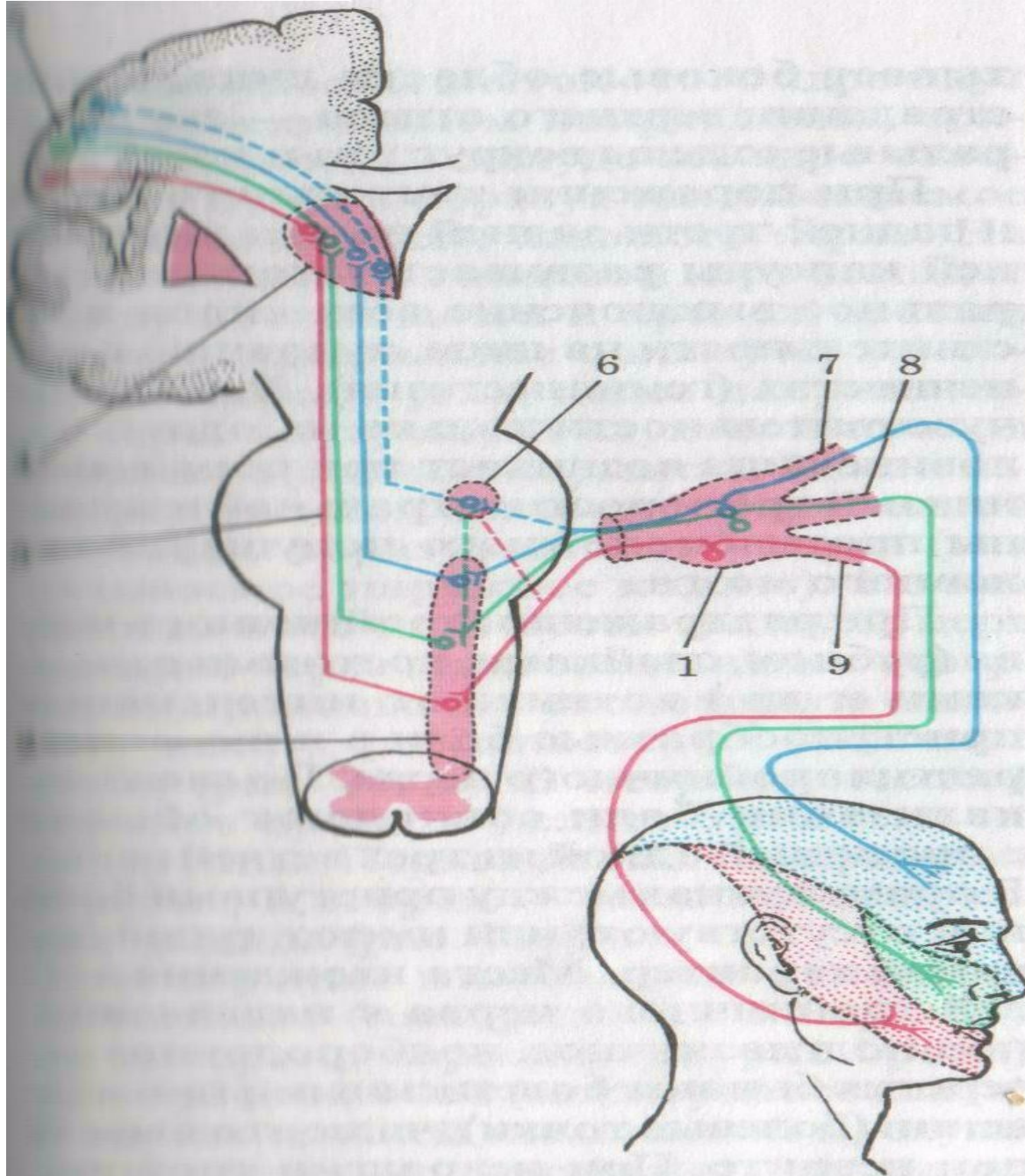
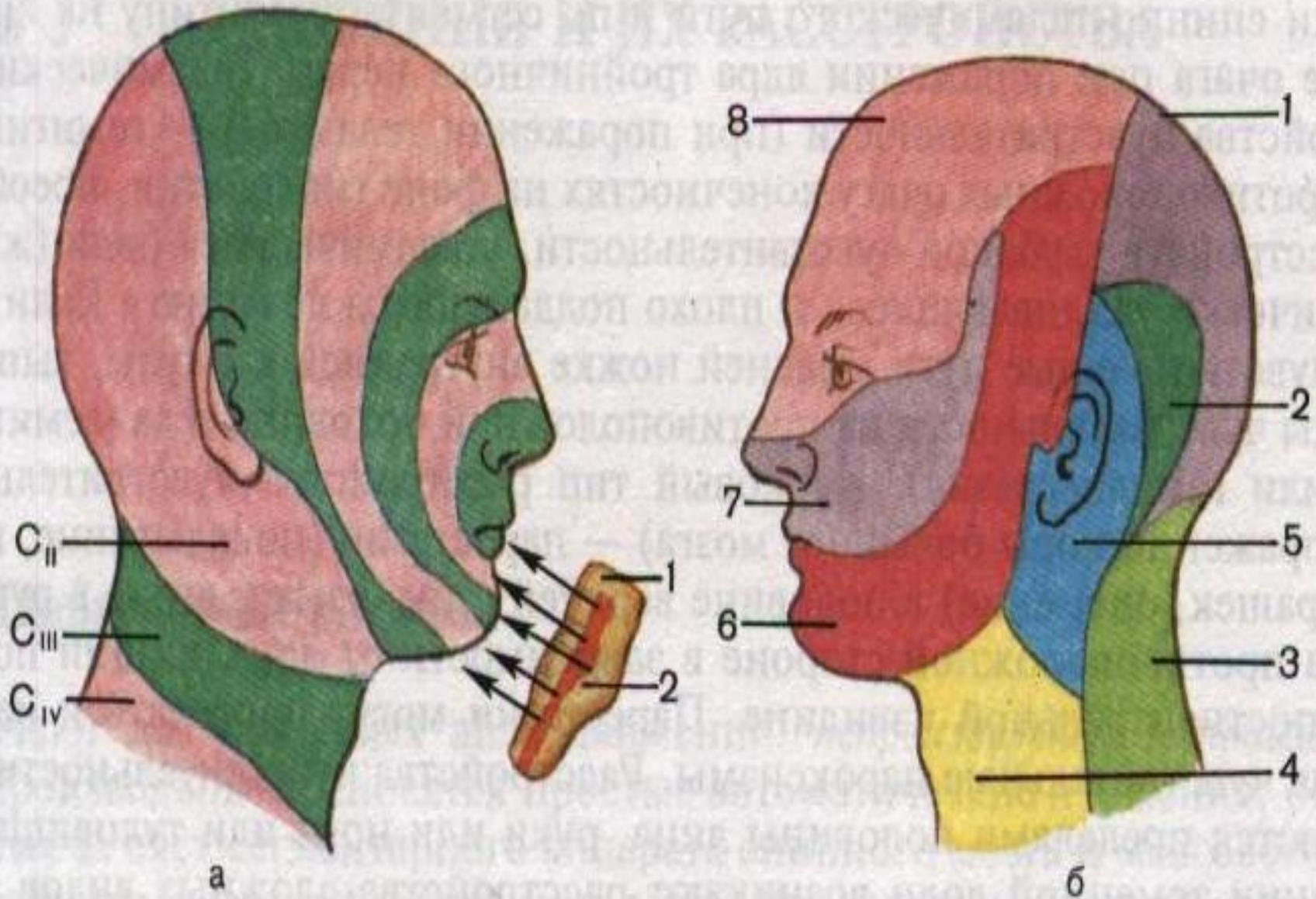


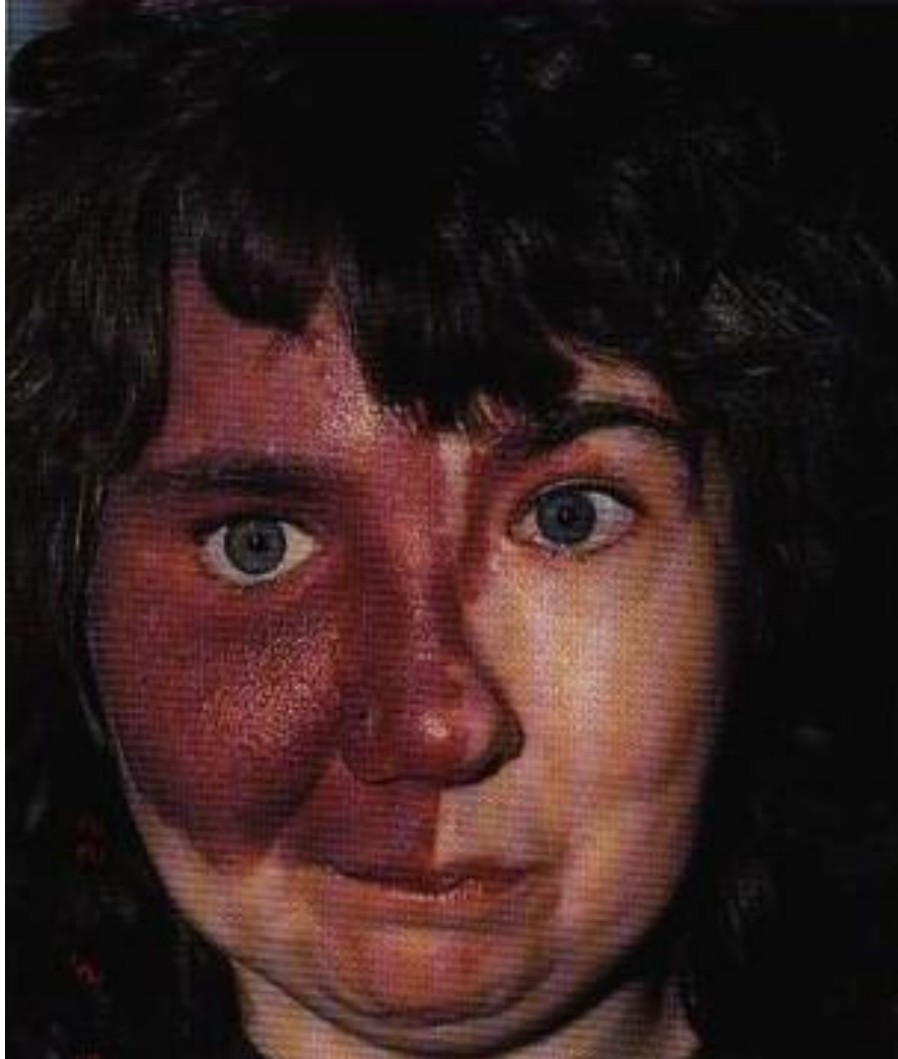
Рис. 70. Проводники чувствительности от кожи лица (схема):

# Сегментарная иннервация кожи головы





# Синдром Стерджа-Вебера.



# Классификация прозопалгий

**А. Соматалгии** – лицевые боли, локализованные в зоне иннервации определенных ветвей периферических чувствительных нервов

**Характер соматалгий:**

- пароксизмальные;
- иногда сопровождаются нарушением вегетативно-эффекторной иннервации лица.



# Классификация прозопалгий

**Б. Симпаталгии** – лицевые боли, локализация которых соответствует распределению артериальных стволов или зонам вегетативной иннервации

## Характер симпаталгий:

- носят жгучий, пульсирующий, глубокий характер;
- сочетаются с болезненностью соответствующих артерий при пальпации;
- сопровождаются выраженными вегетативно-эффлекторными нарушениями.

# Классификация прозопалгий

- В. Сочетанные формы** прозопалгий (сочетание тригеминальной невралгии и невралгии языкоглоточного нерва).
- Г. Прозопалгии** ипохондрически – депрессивных состояний и истерии.
- Д. Реперкуссивные** прозопалгии - встречаются при заболеваниях внутренних органов

# Невралгия тройничного нерва

- **Невралгия тройничного нерва - это симптомокомплекс, проявляющийся приступами мучительных болей в зоне иннервации одной или нескольких ветвей тройничного нерва.**



# Невралгия тройничного нерва

## *Этиология:*

- переохлаждение лица;
- местные хронические инфекции;
- заболевания зубов и верхнечелюстных пазу;
- остаточные явления инфекционных поражений оболочек головного мозга в зоне тройничного узла;
- арахноидит задней черепной ямки;

# Этиология невралгии тройничного нерва

- недостаточность кровоснабжения тройничного узла;
- компрессия периферических ветвей n. trigeminus в круглом и овальном отверстиях и костных каналах лицевого скелета;
- нарушение прикуса;
- высокое стояние вершины пирамиды височной кости;
- аллергия;

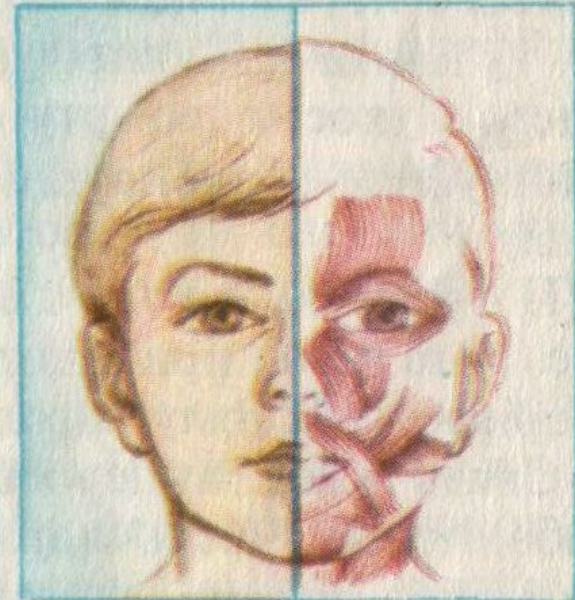
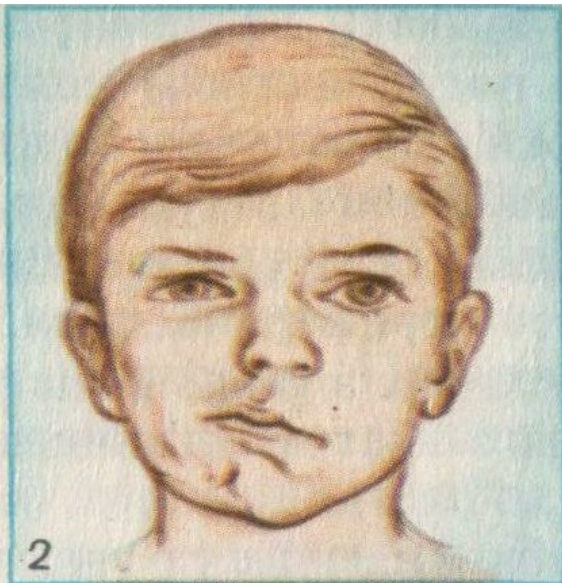
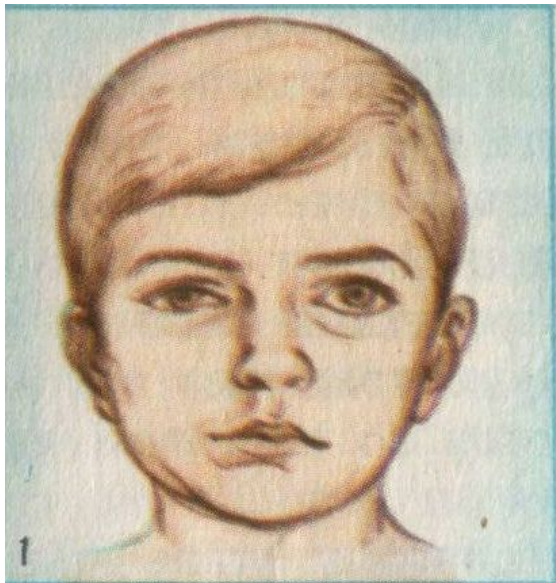
# Этиология невралгии тройничного нерва

- опухоли мостомозжечкового треугольника;
- туберкулома мостомозжечкового треугольника;
- рассеянный склероз;
- компрессия корешка тройничного нерва патологически извитой петлей верхней мозжечковой артерии.



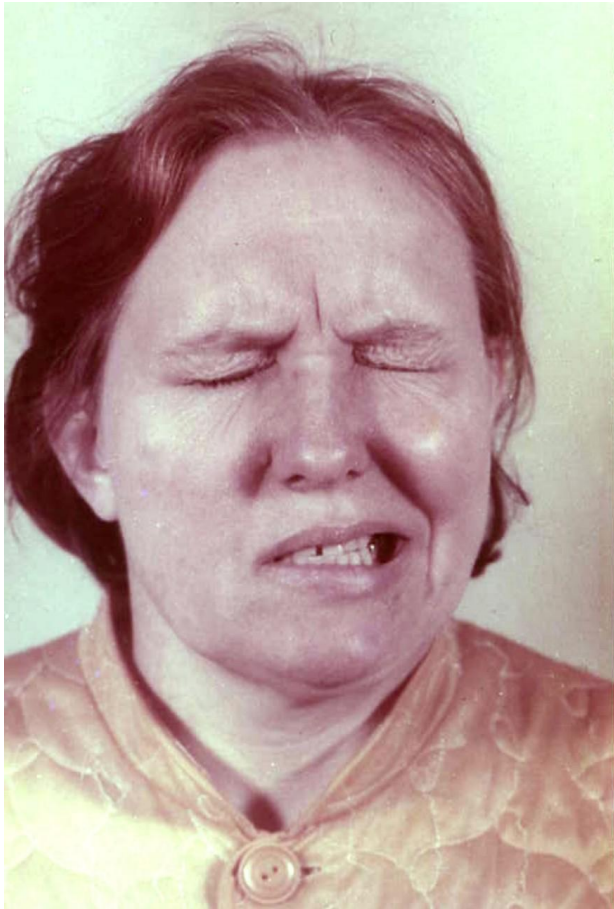
# Периферический паралич левого лицевого нерва







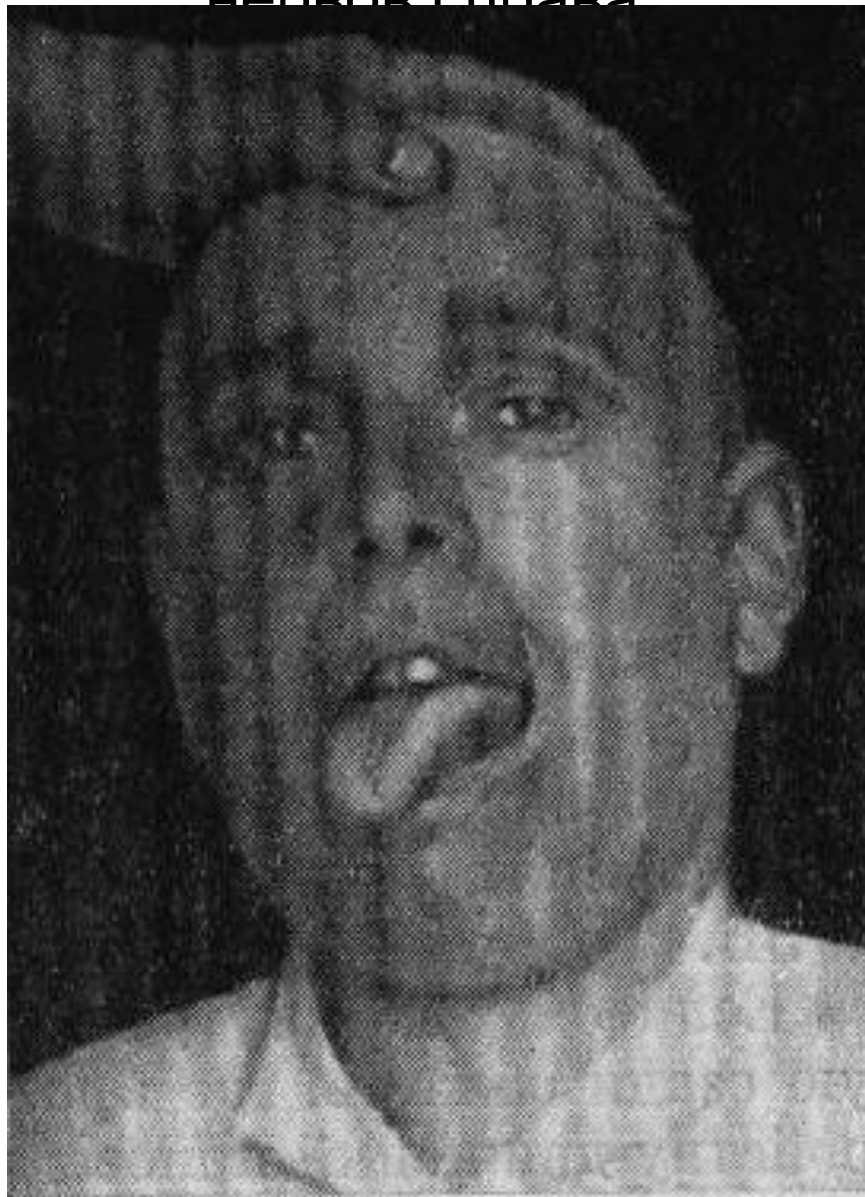
# Признаки центрального паралича мимической мускулатуры



- сглаженность носогубной складки и опущенность угла рта на контралатеральной очагу поражения стороне



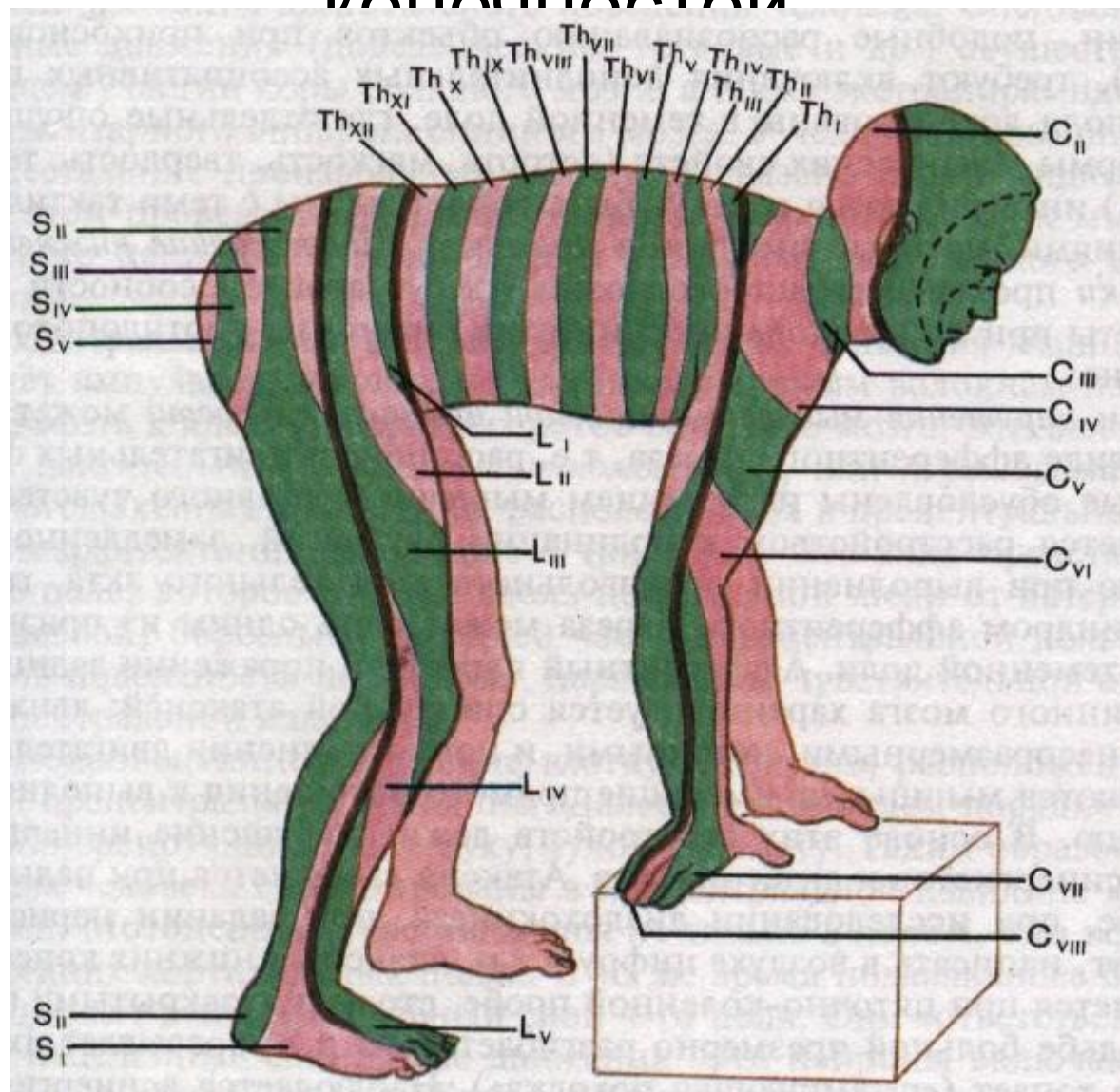
Правосторонняя гемиплегия. Центральный парез VII и XII  
нервов справа



Больной с односторонним бульбарным параличом: атрофия правой половины языка, язык отклонен в сторону поражения.

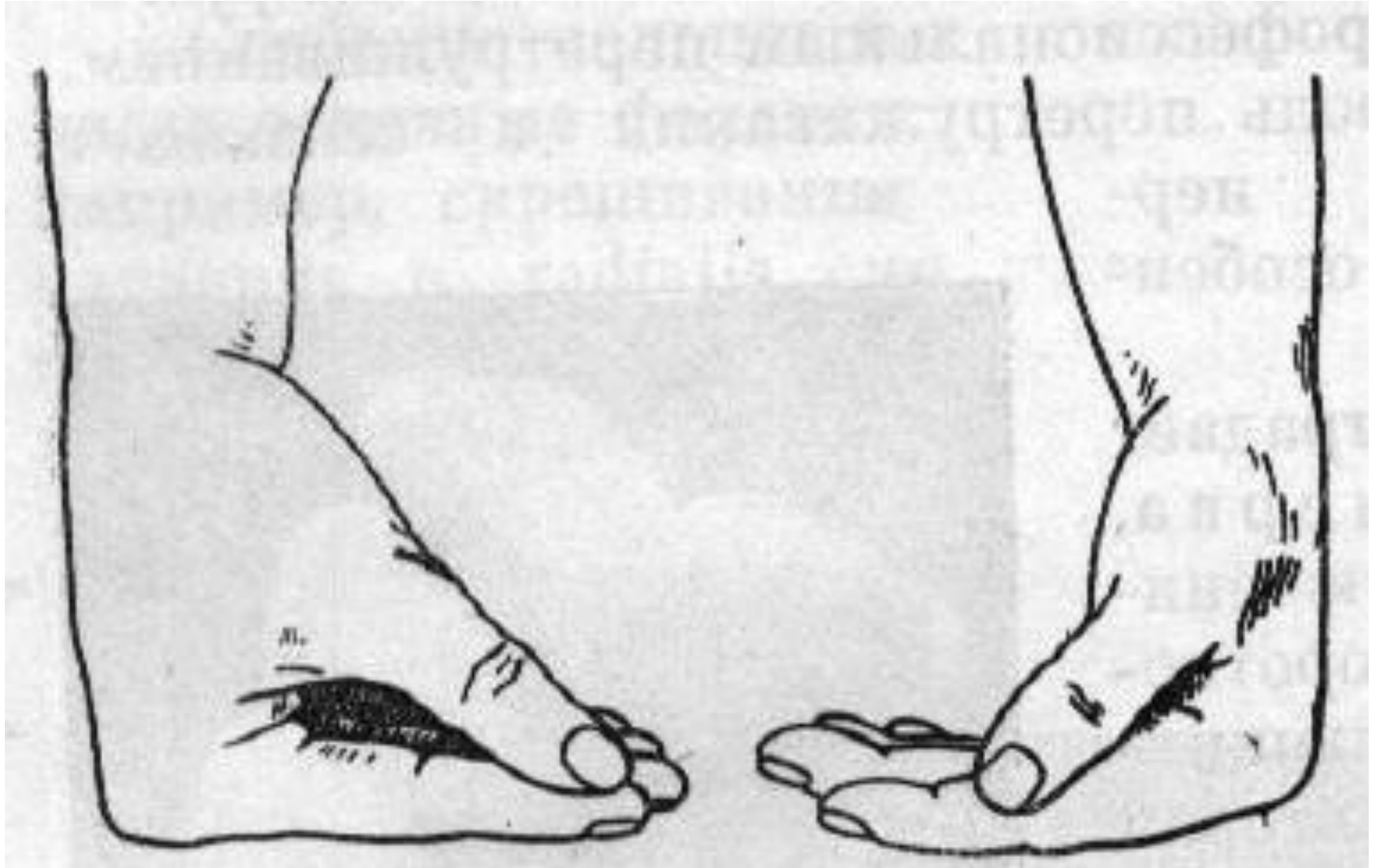


# Сегментарная иннервация кожи туловища и конечностей





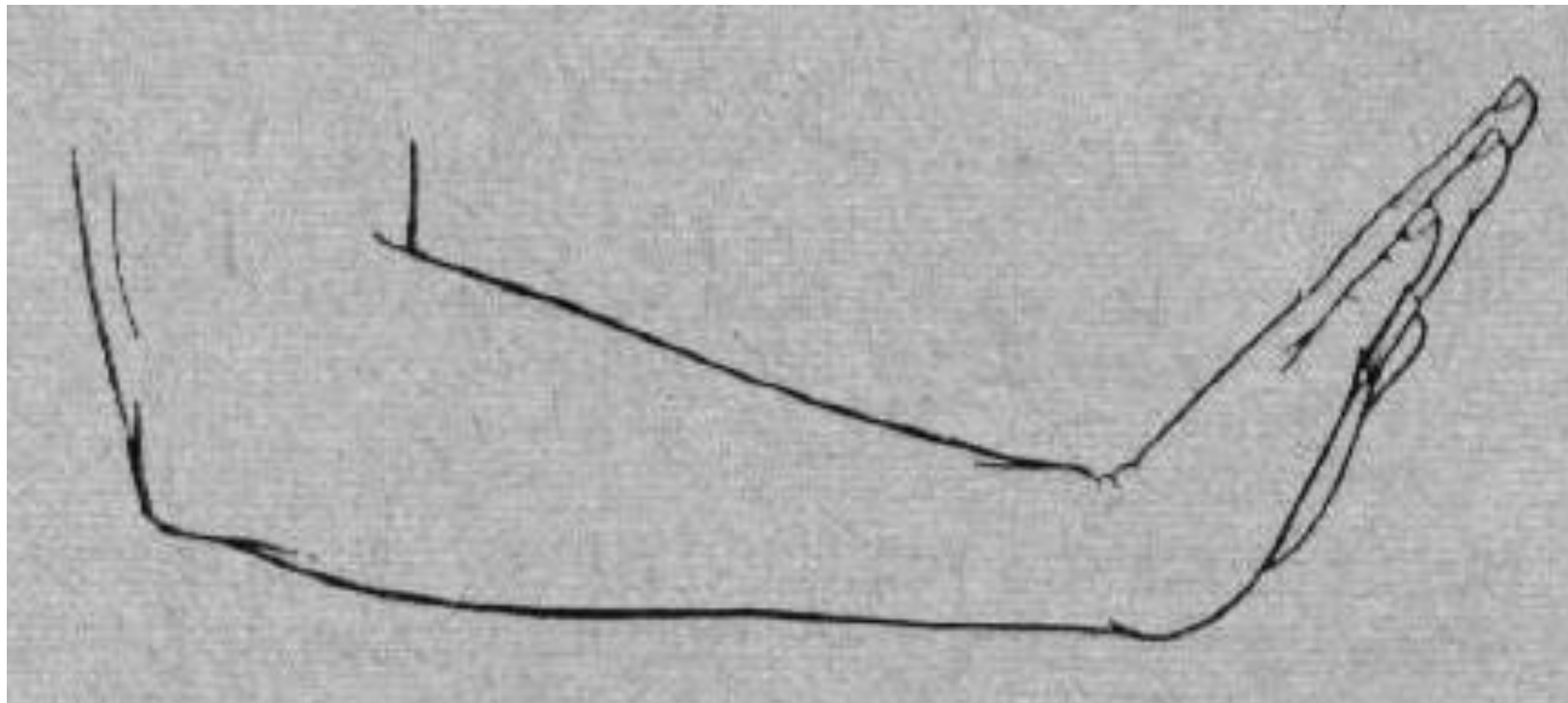
Левосторонний паралич срединного нерва. Большой палец не может коснуться кончика указательного.



Левосторонний паралич срединного нерва. Сгибание I и II пальца невозможно.

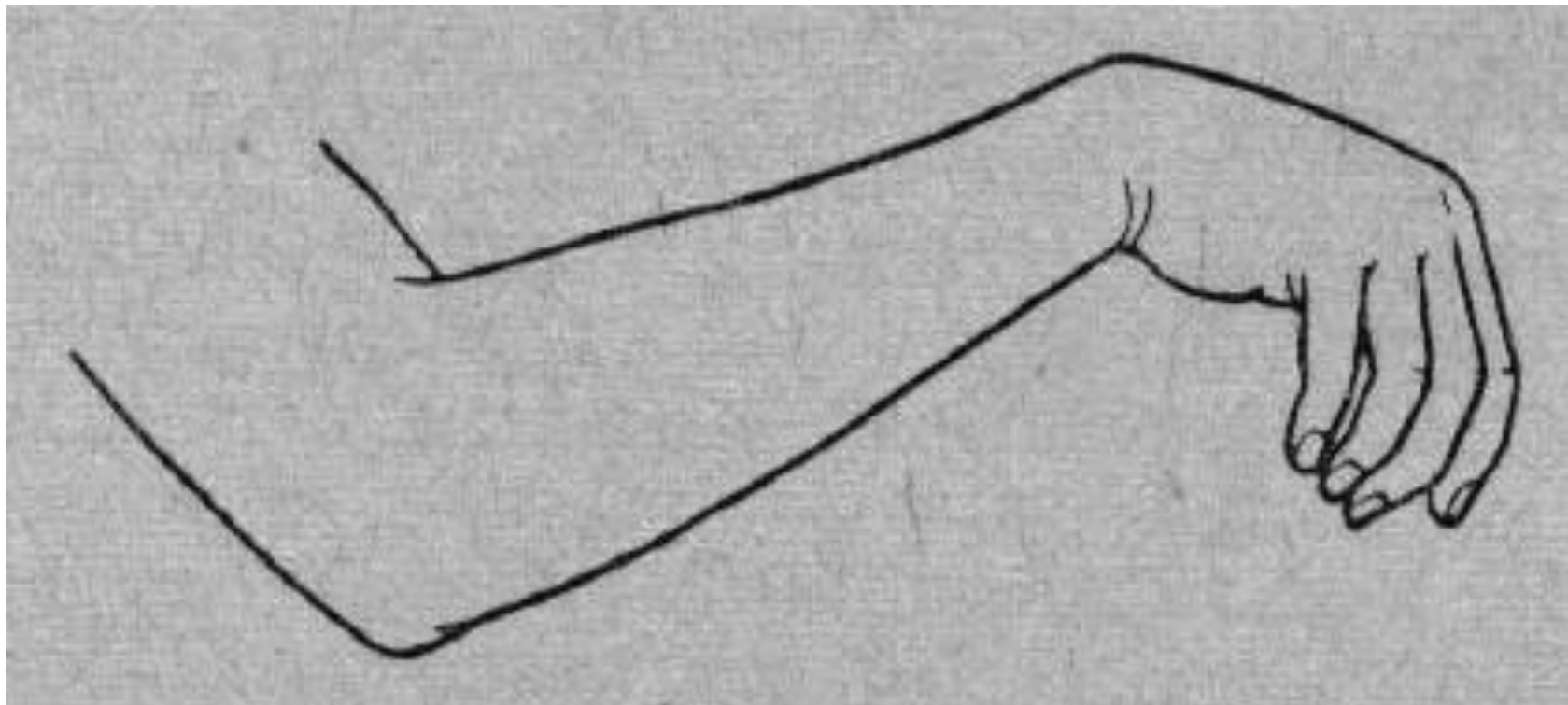


Функция лучевого нерва (разгибание кисти и пальцев)  
(по С.П. Полонскому)

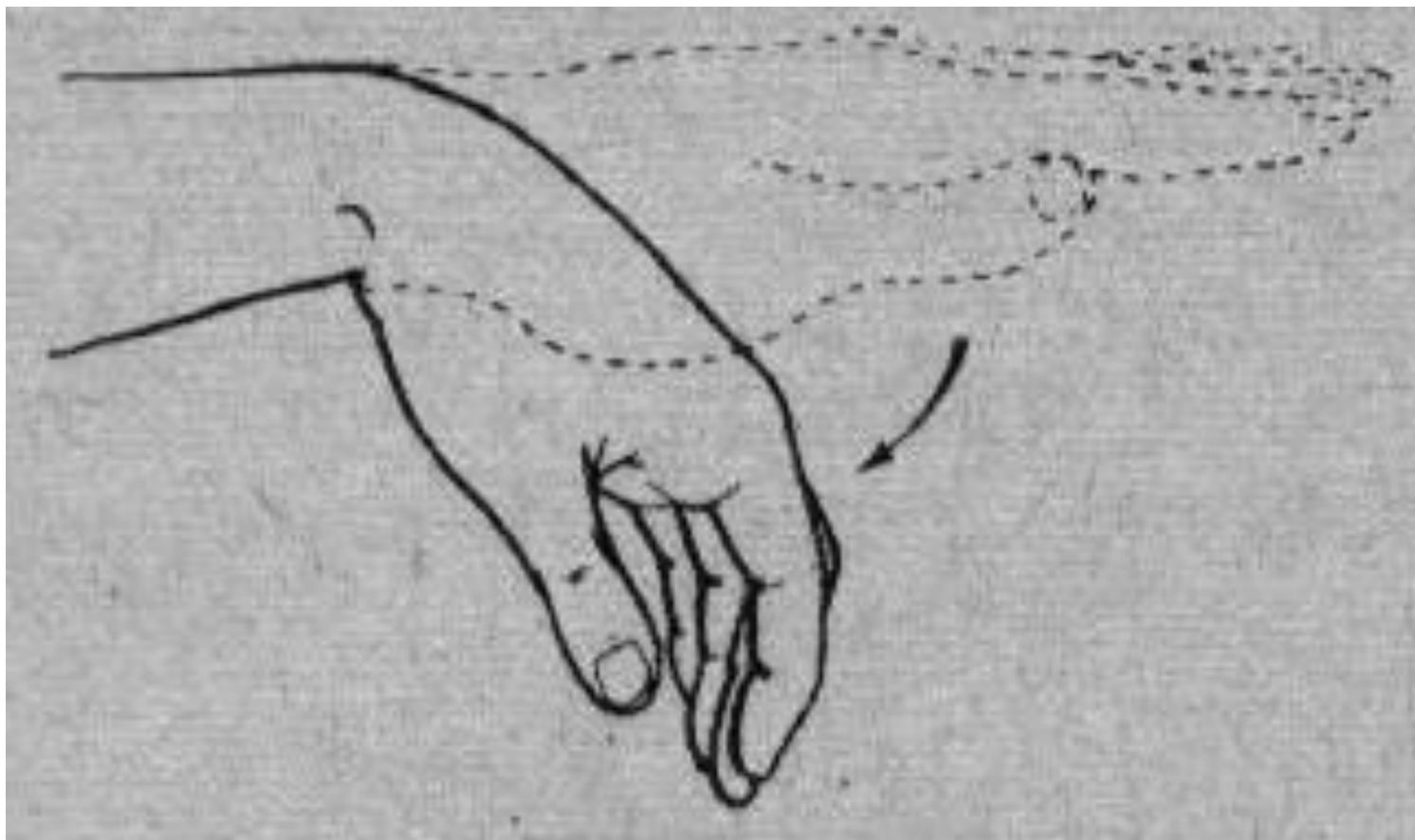




Паралич лучевого нерва (вид с локтевой стороны)  
(по С.П. Полонскому)



# Паралич лучевого нерва (вид с лучевой стороны) (по С.П. Полонскому)

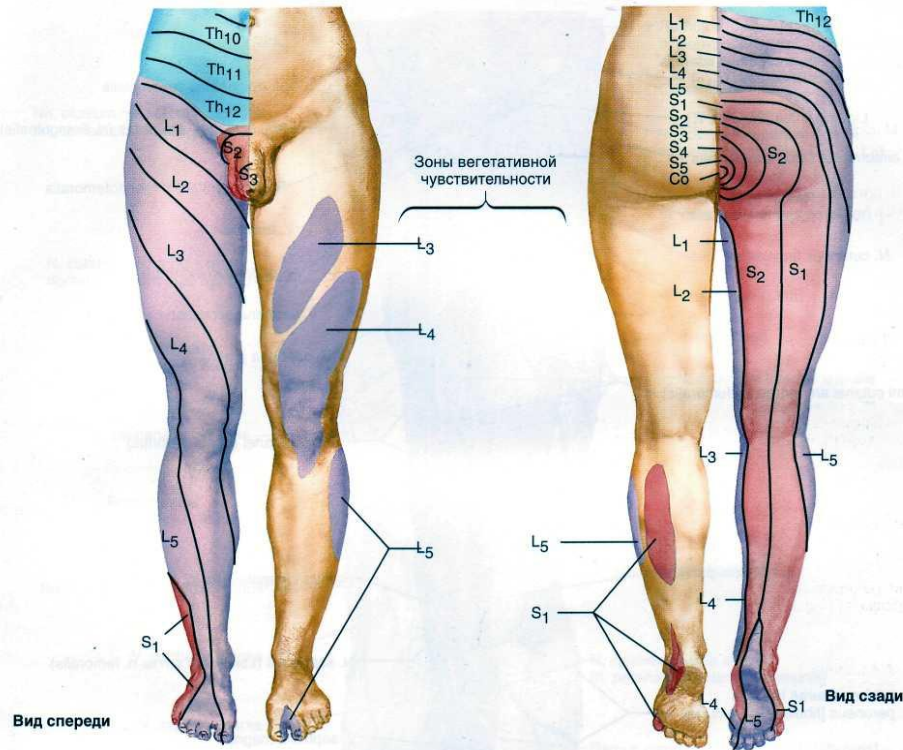


# Симптом неполной «когтистой папы» при поражении локтевого нерва.

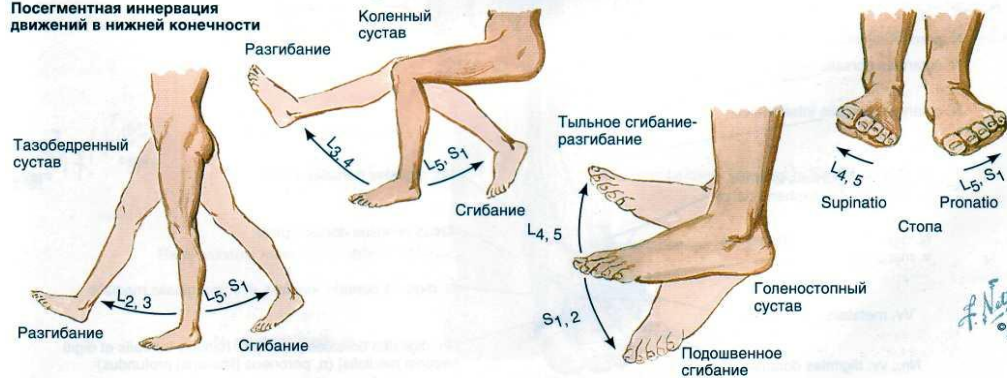


Из-за атрофии межкостных мышц тыл кисти выглядит желобообразным; паралич третьей и четвертой червеобразных мышц вызвал небольшое переразгибание пястно-фаланговых суставов безымянного пальца и мизинца.

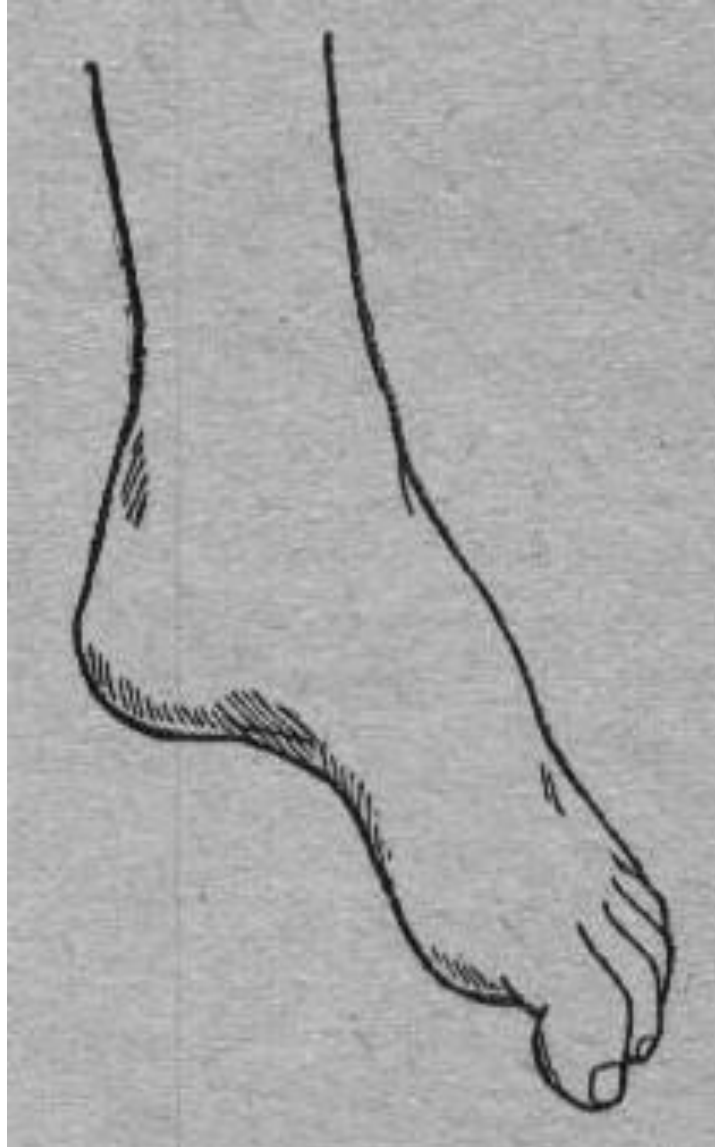




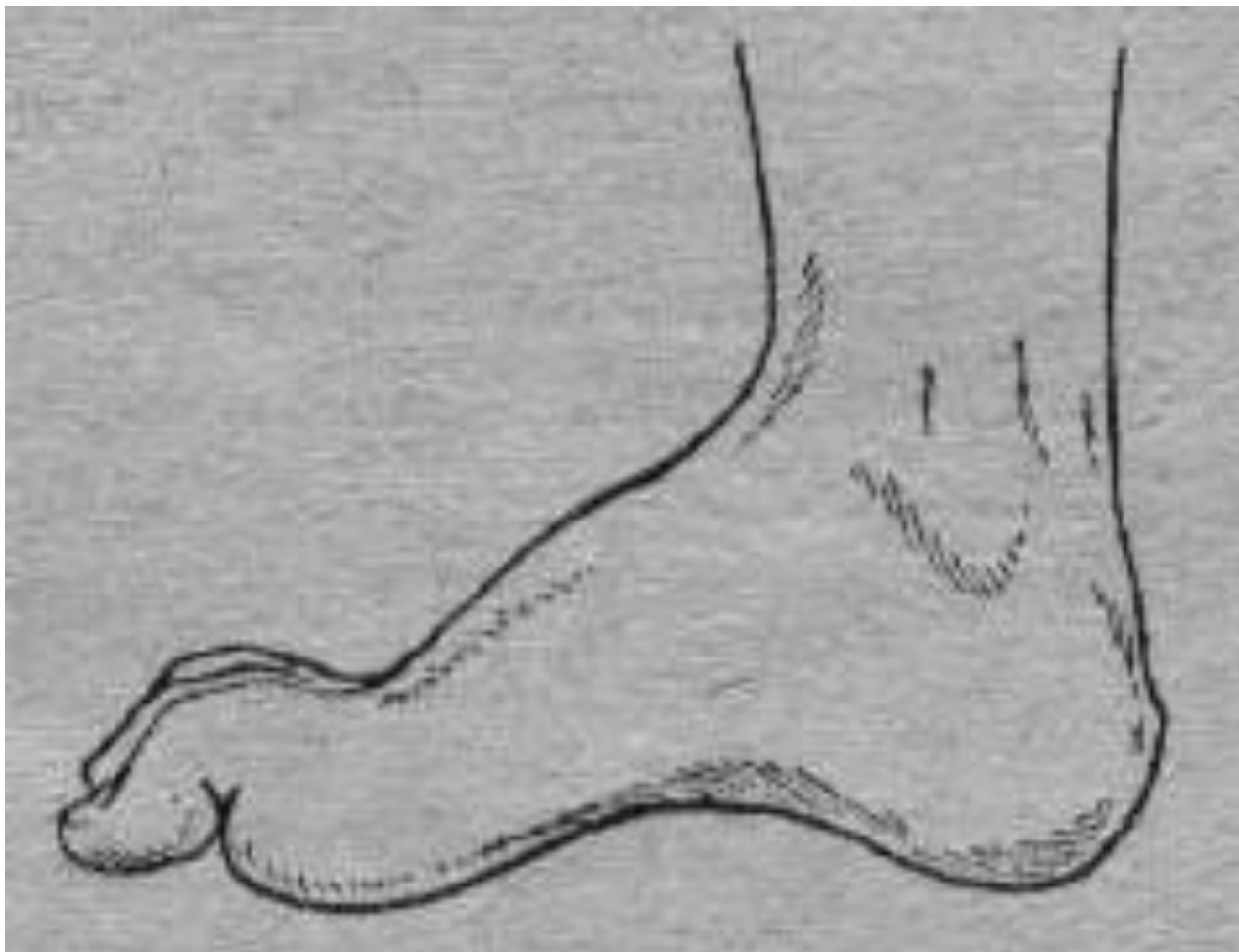
Посегментная иннервация движений в нижней конечности



«Свисающая» стопа при поражении малоберцового нерва



Res calcaneus при поражении большеберцового нерва



Опухоль конского хвоста. Нижний вялый парапарез.



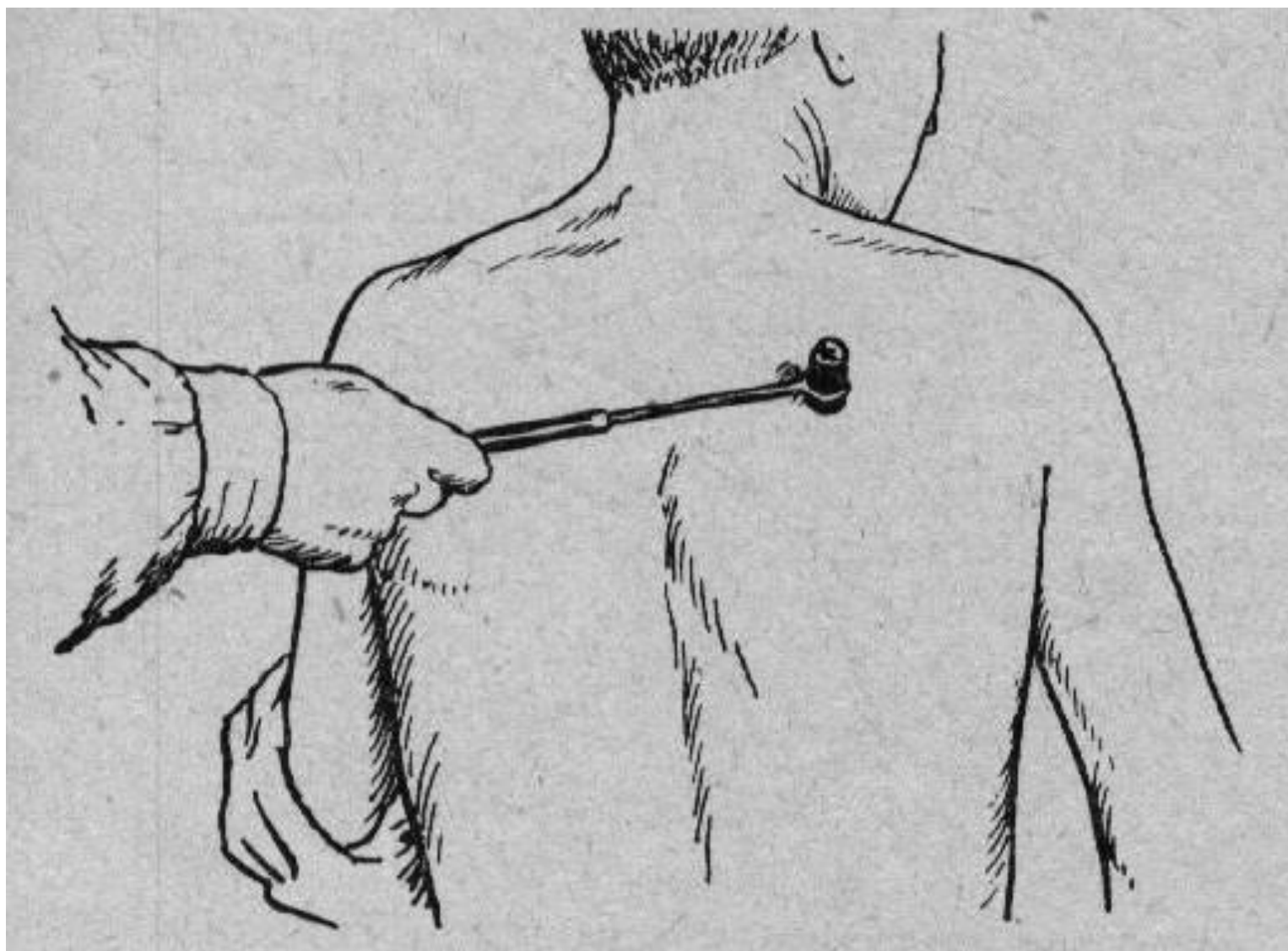


# Крыловидная лопатка.

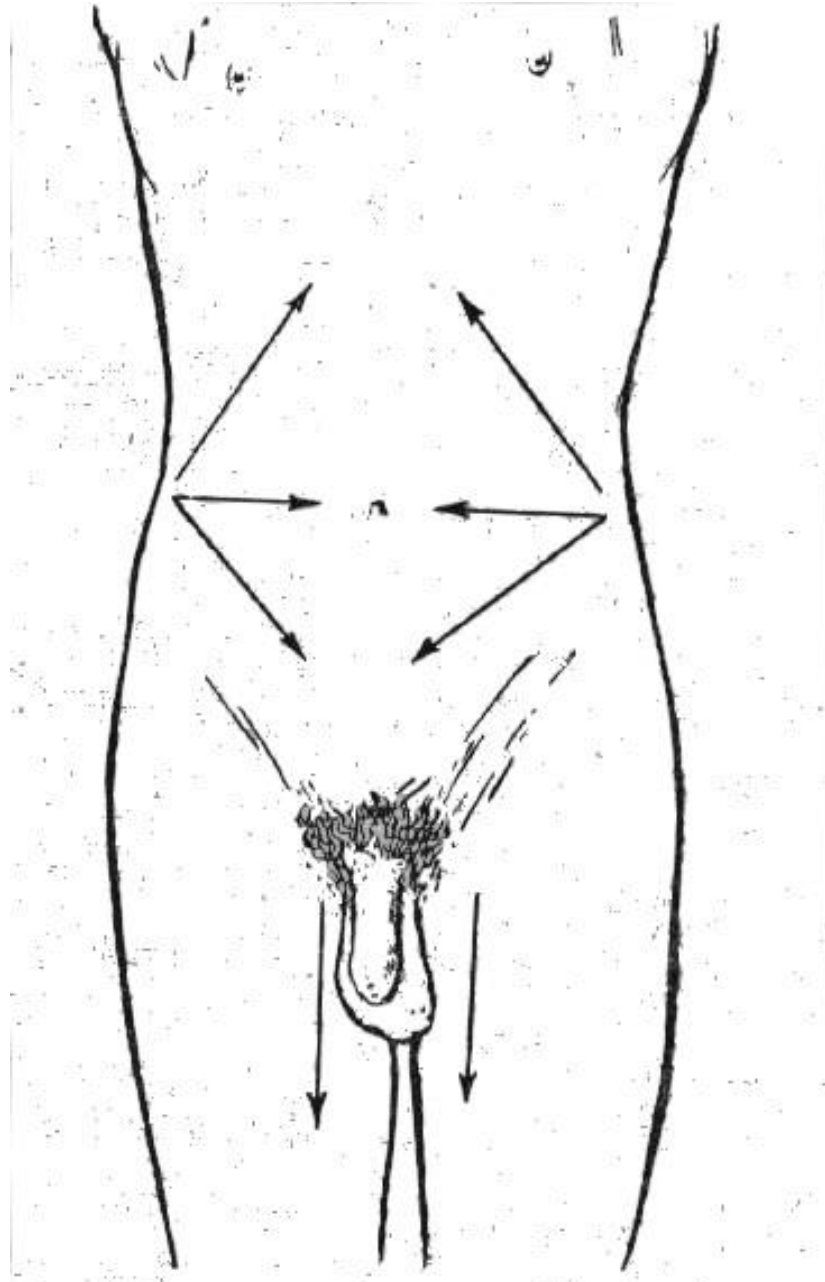


Приобретенное выпячивание лопатки а покое и при отведении плеча — признак пареза среднего пучка трапецевидной мышцы (повреждение спинномозгового корешка добавочного нерва). Если выпячивание лопатки происходит, когда рука вытягивается вперед, то это указывает на парез передней зубчатой мышцы (поражение длинного грудного нерва, например при опоясывающем лишае). При таких поражениях мышц, как плече-лопаточно-лицевая миопатия, при отведении плеча выпячивается нижний угол лопатки.

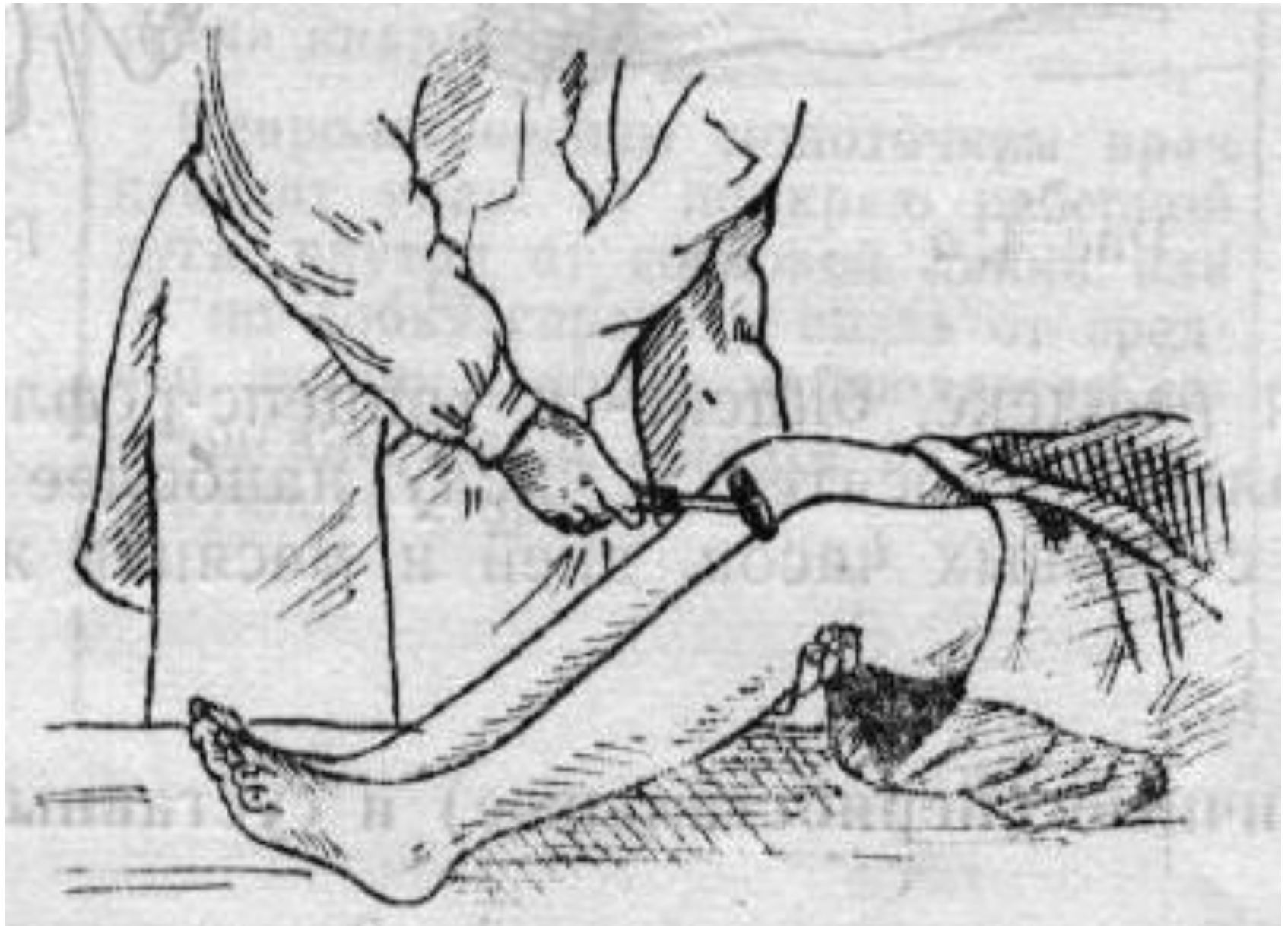
# Прием вызывания лопаточно-плечевого рефлекса



# Зоны вызывания брюшных и кремастерных рефлексов.

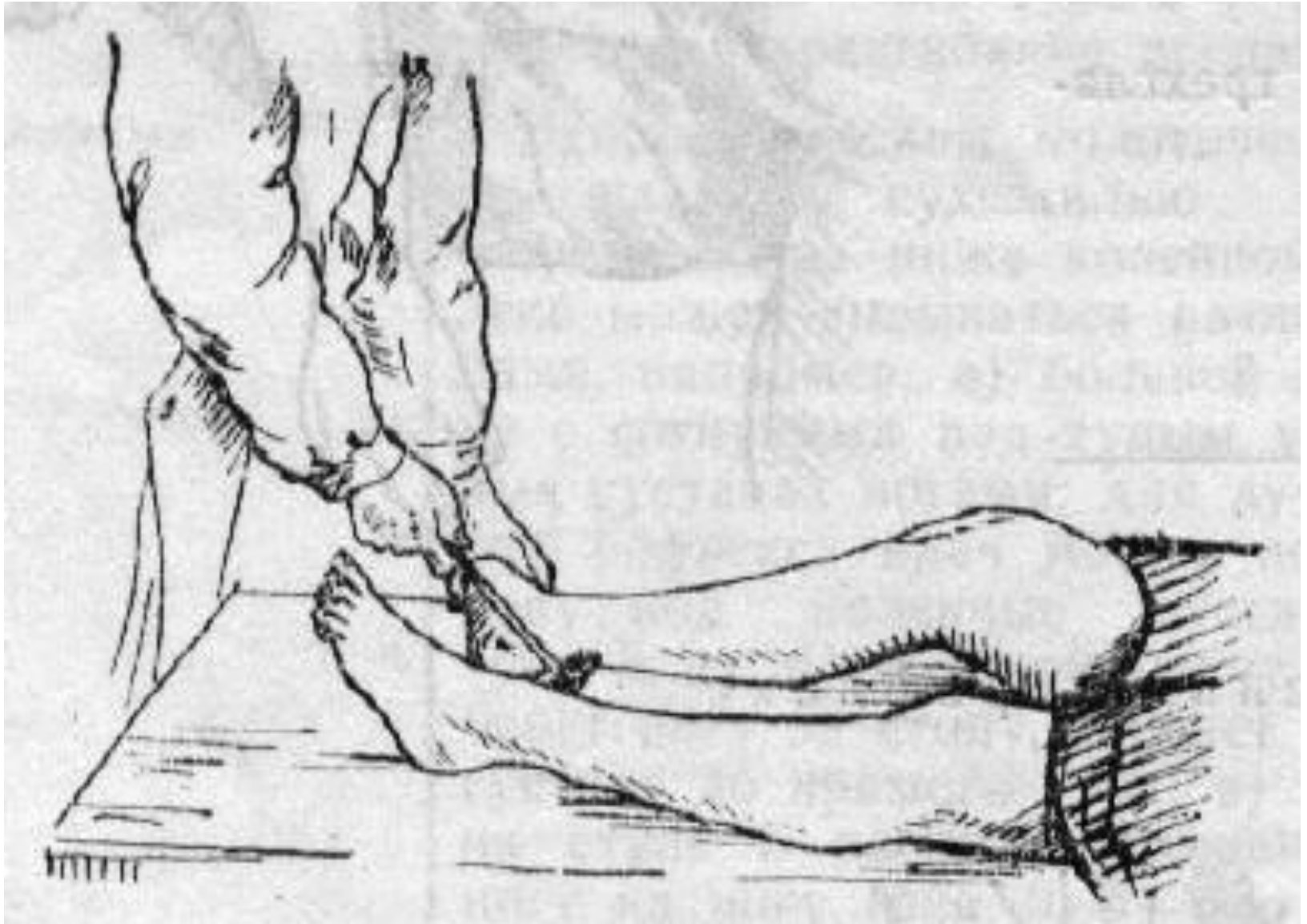


# Коленный рефлекс





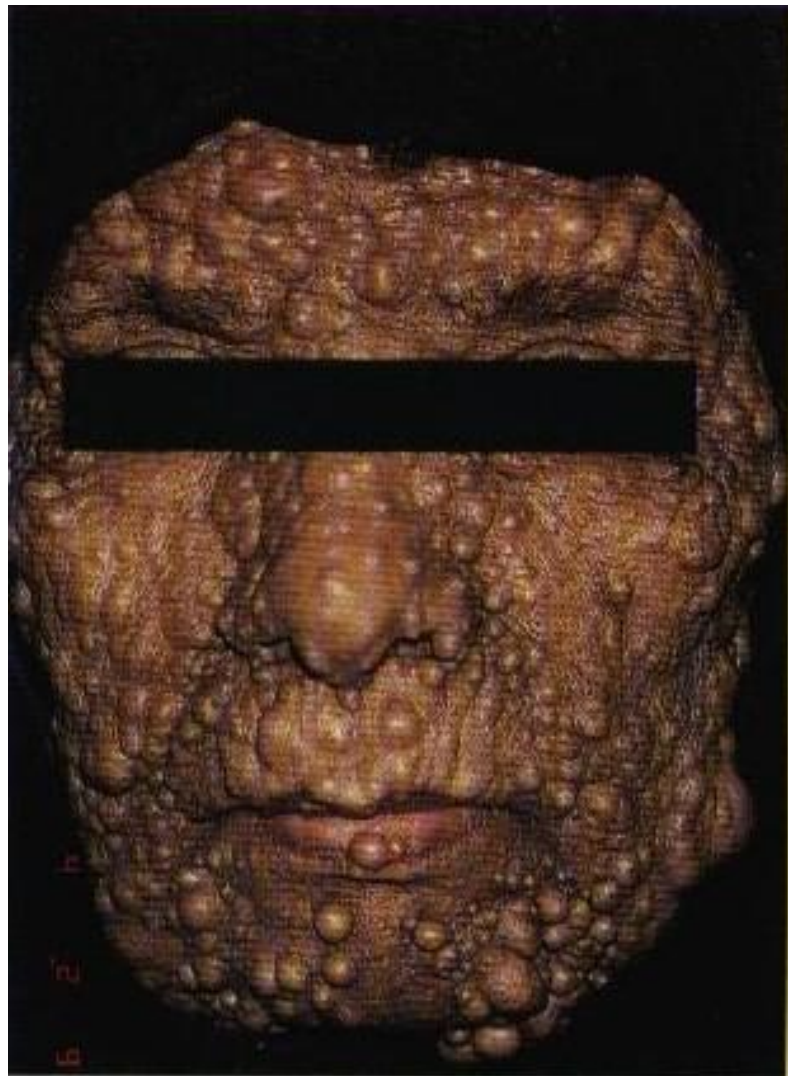
# Ахиллов рефлекс.



# Ахиллов рефлекс.



# Нейрофиброматоз (болезнь Реклингхаузена) I типа.



Для нейрофиброматоза I типа (периферическая форма нейрофиброматоза) характерна выраженная очаговая гиперпигментация (пятна цвета кофе с молоком), но здесь она почти не заметна на фоне множественных опухолевых узлов — нейрофибром кожи диаметром 2-5 мм. Это заболевание наследуется по аутосомно-доминантному типу, при неполной пенетрантности кожная симптоматика может быть небогатой: единичные пятна, редкие нейрофибромы. Необходимо осмотреть глаза: характерны гамартомы радужки, У больного, описанного Реклингхаузенем, были пятна и нейрофибромы кожи, а также поражение кишечника, вызвавшее кишечную непроходимость.

# Нейрофиброматоз I типа.



Нейрофибромы имеют диаметр 3—10 мм, они менее выпуклы, чем на предыдущем снимке, и появились в 10 лет.



# Нейрофиброматоз I типа.



Пятна цвета кофе с молоком. Пятна имеют разные размеры и появляются в течение всей жизни. Их обычно более шести. В подмышечные областях иногда образуются веснушки. При нейрофиброматозе I типа дефектный ген локализуется на 17-й хромосоме, при нейрофиброматозе II типа (центральная форма нейрофиброматоза) — на 22-й хромосоме. При нейрофиброматозе II типа поражения кожи и глаз нет, болезнь проявляется двухсторонними шванномами преддверно-улитковых нервов.

# Стопа Фридрейха.

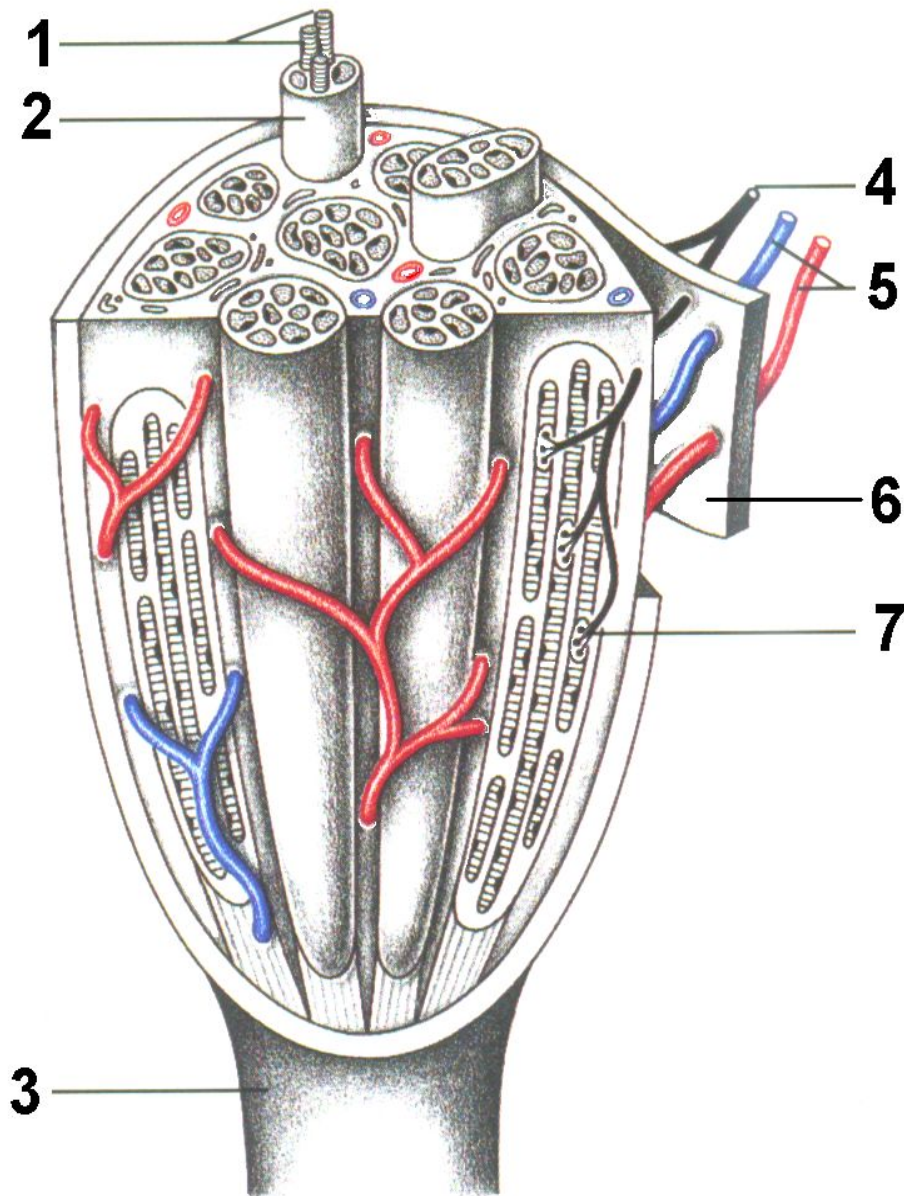


# Рахит.



Нагрузка на мягкие, недостаточно обызвествленные кости — причина O-образного или X-образного искривления ног.

# Структура мышцы



- 1-мышечное волокно, покрыто *эндомизием*
  - 2-пучек мышечных волокон покрыт *перимизием*
  - 3-сухожилие
  - 4-нерв
  - 5-сосуды
  - 6-фасция (*эпимизий*)
  - 7-окончание двигательного нерва
- *Укорочение фасций*
  - *Местный лимфостаз*
  - *Местное нарушение кровообращения*
  - *Местное нарушение метаболизма*



# Мышечные волокна

<b>Характеристика</b>	<b>Длина/ диаметр мм/мкм</b>	<b>Время сокращен ия и расслабл ения</b>	<b>Основная функция</b>	<b>Источник энергии (АТФ)</b>	<b>Порог возбудим ости</b>
<b>Экстрафузальные фазические (60%)</b>	<b>10-50/ 50-100</b>	<b>Быстро</b>	<b>Создать силу для мах мышечного сокращения</b>	<b>Анаэробные процессы (распад гликогена)</b>	<b>Высокий</b>
<b>Тонические (40%)</b>	<b>10-50/ 50-100</b>	<b>Медленно</b>	<b>Поддержание позы</b>	<b>Аэробное дыхание</b>	<b>Низкий</b>
<b>Интрафузальные</b>	<b>47/ 15-30</b>		<b>Изменение чувствительнос ти рецепторов мыш.веретен</b>		

## **Большие альфа-мотонейроны**

- Иннервируют экстрафузальные волокна;
- Вызывают преимущественно произвольные движения;
- Контролируются пирамидной системой

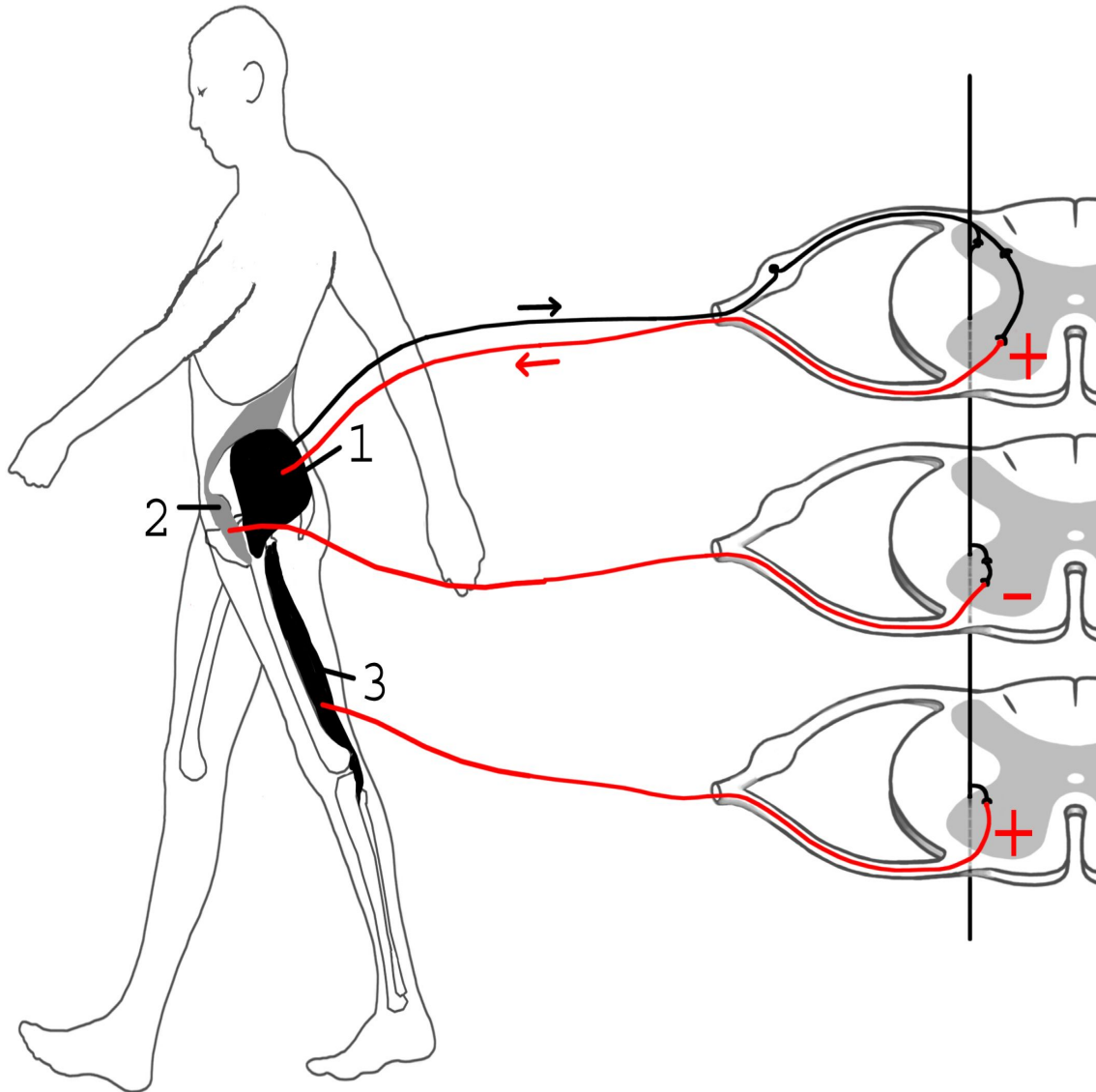
## **Малые альфа-мотонейроны:**

- Иннервируют интра-и экстрафузальные волокна;
- Обеспечивают преимущественно тоническое сокращение;
- Контролируются таламопаллидарным отделом ЭПС;

## **Гамма-мотонейроны:**

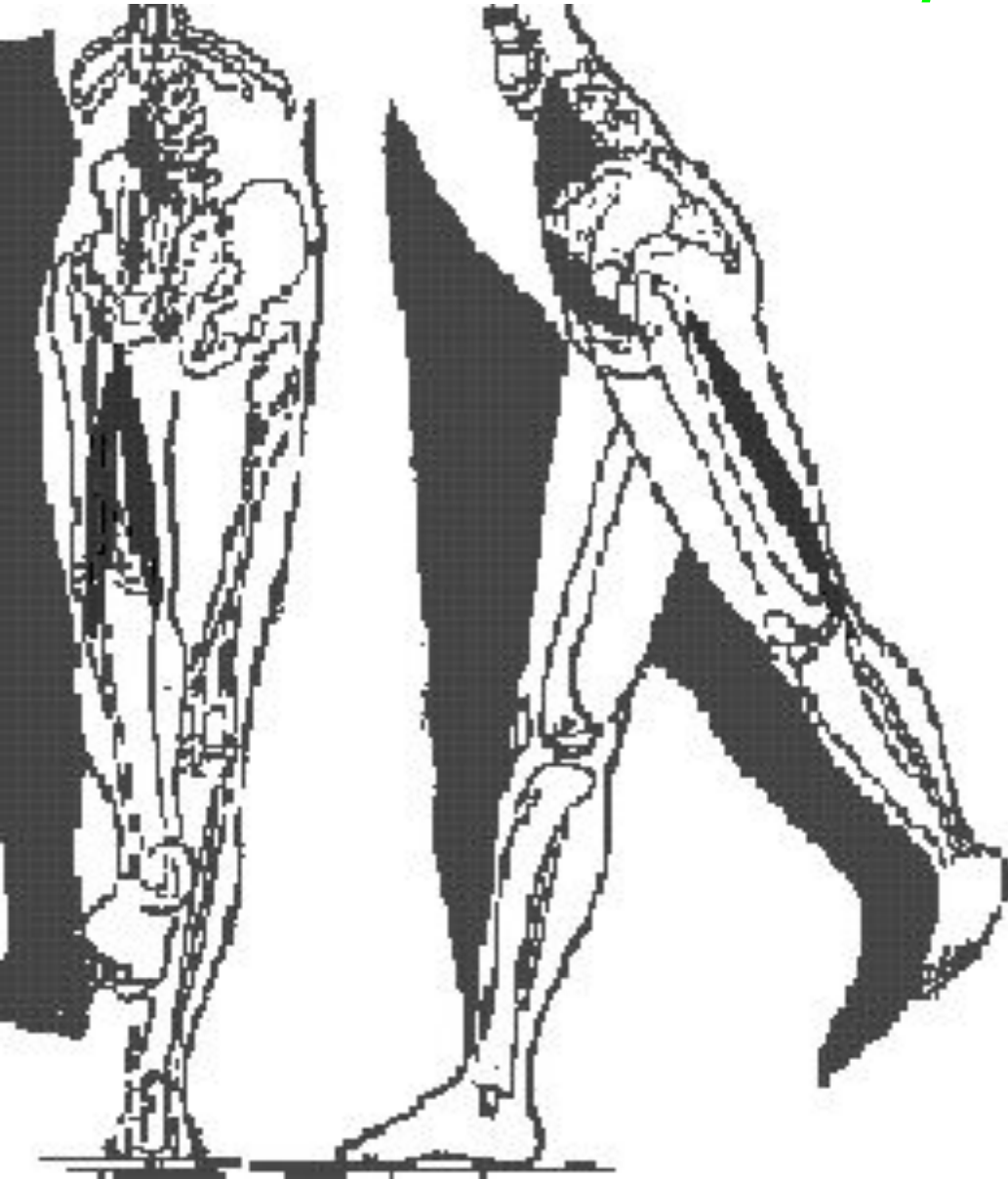
- Регулируют чувствительность мышечных рецепторов;
- Контролируются системой ретикулярной формации

# НОРМАЛЬНАЯ БИОМЕХАНИКА экстензии бедра при ходьбе



- Агонист – большая ягодичная мышца,
- Синергисты – экстензоры бедра и поясницы

# *Основная причина боли в пояснице и задней поверхности бедра*



перегрузка и укорочение  
мышц задней  
поверхности бедра и  
поясницы вследствие  
*функциональной  
слабости большой  
ягодичной мышцы*



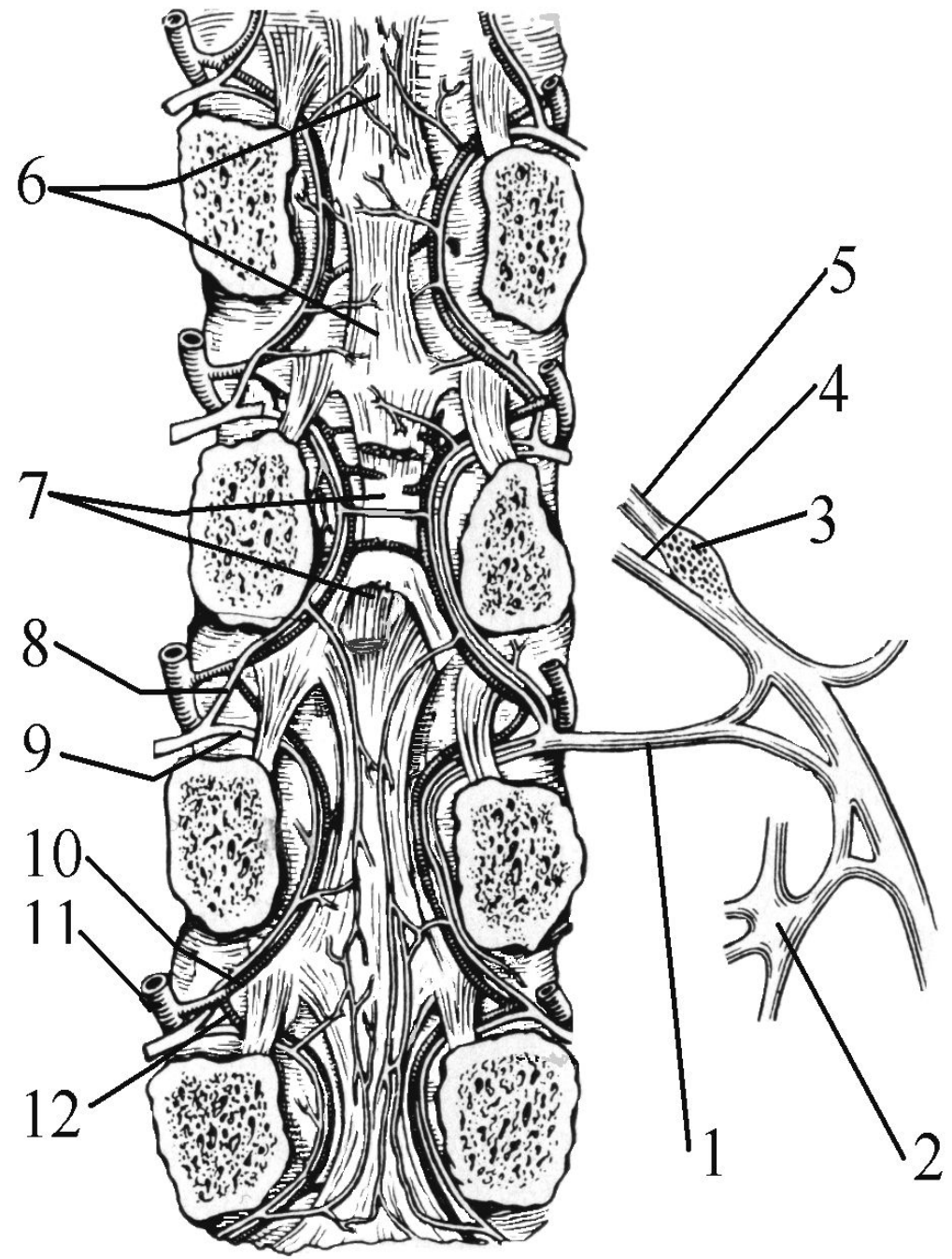
# *НВ! Длительный прием НПВС способствует хронизации боли*

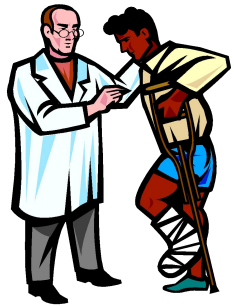
**арахидоновая кислота**



**абузизная боль**

**Образование  
ramus meningeus,  
распределение  
нервов и артерий  
на передней стенке  
позвоночного  
канала в  
поясничном  
отделе**





**Длительная  
иммобилизация:  
травматология,  
хирургия,  
стоматология:**

**Свыше 500 тыс.  
случаев в год**



**Заболевания опорно-двигательного аппарата (дорсопатия, остеохондроз, радикулит, остеоартрит):**

**Свыше 5 млн.  
случаев в год**



**Вынужденное длительное статическое напряжение, мышечные перегрузки:**

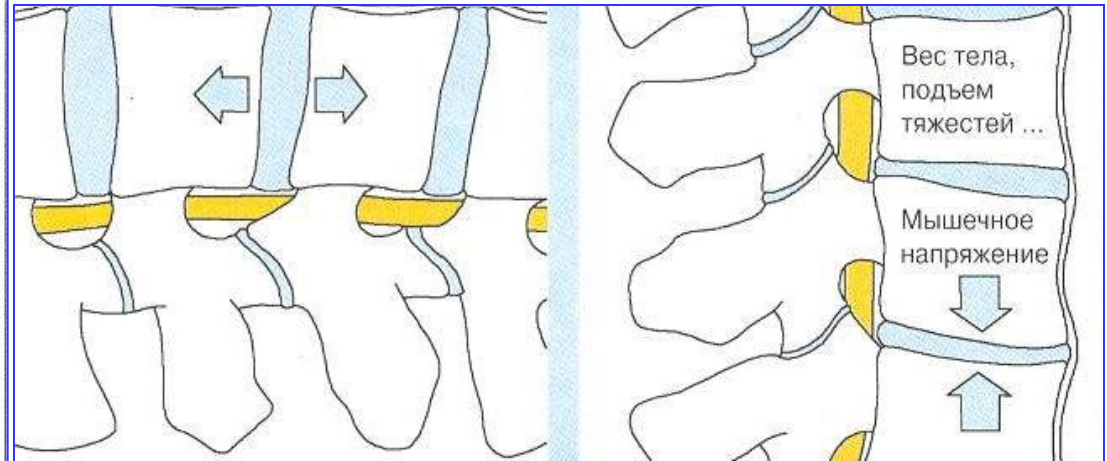
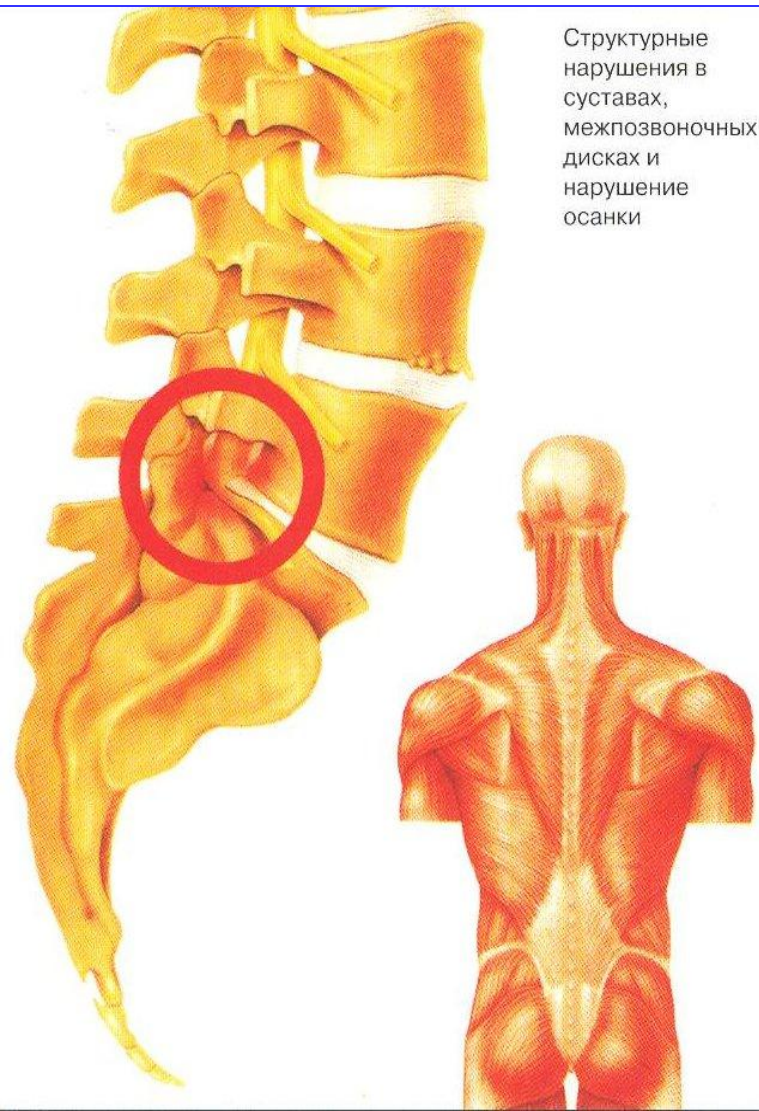
**ВСЯ СТРАНА**

**Ограничение движений**

**Мышечное напряжение**

**БОЛЕЗНЕННЫЙ РЕФЛЕКТОРНЫЙ МЫШЕЧНЫЙ СПАЗМ**

# Боль в спине - поражение позвоночника.



**Дорсопатия** -  
болевы́е синдромы в области  
туловища и конечностей  
невисцеральной этиологии.  
Связаны с дегенеративными  
заболеваниями позвоночника.



# Причины болей в спине (80-90%).

- **Миофасциальный болевой синдром**
- **Функциональные нарушения (обратимое блокирование) межпозвоночного сустава**
- **Патология межпозвонковых суставов**
  - анкилозирующий спондилит
  - спондилолистез
- **Дегенеративные изменения позвоночника:**
  - спондилез
  - остеофиты
  - пролапс, протрузия межпозвонкового диска
- **Остеопороз позвоночника**

# Проблемы

- **Выраженность дегенеративных изменений позвоночника не коррелирует с клинической картиной.**
- **Отсутствие корреляции болевого синдрома с размером и локализацией межпозвоночной грыжи.**
- **Рецидивирующее течение при сохранности патологических изменений анатомических структур.**



# Редкие причины болей в спине (10%).

- **Первичные и метастатические опухоли позвонков, спинного мозга, внутренних органов, ретроперитонеального пространства.**
- **Отраженные боли при заболеваниях внутренних органов**  
*ИБС, долевая пневмония, плеврит, холецистит, язвенная болезнь желудка и ДПК, панкреатит, пиелонефрит, поддиафрагмальный абсцесс и др.*
- **Переломы позвонков**
- **Инфекционные заболевания**  
*туберкулезный спондилит, инфекционный эндокардит, опоясывающий лишай).*
- **Острые нарушения спинального кровообращения**
- **Выпадения межпозвонкового диска**

# **Симптомы - «сигналы», требующие врачебной настороженности**

- **Независимость интенсивности боли от положения тела и движений**
- **Резкое похудание**
- **Лихорадка**
- **Пожилой возраст**
- **Аритмия**
- **Одышка**
- **Очаговая неврологическая симптоматика, выходящая за рамки радикулопатии**
- **Высокая интенсивность боли**
- **Отсутствие эпизодов дорсалгии в анамнезе**



# ПОРОЧНЫЙ КРУГ БОЛИ

Каждый новый  
болевой импульс  
(гиперактивация  
ноцицепторов)

Только раннее подавление болевой  
импульсации препятствует формированию  
«болевой памяти»

**МЫШЕЧНЫЙ  
СПАЗМ**

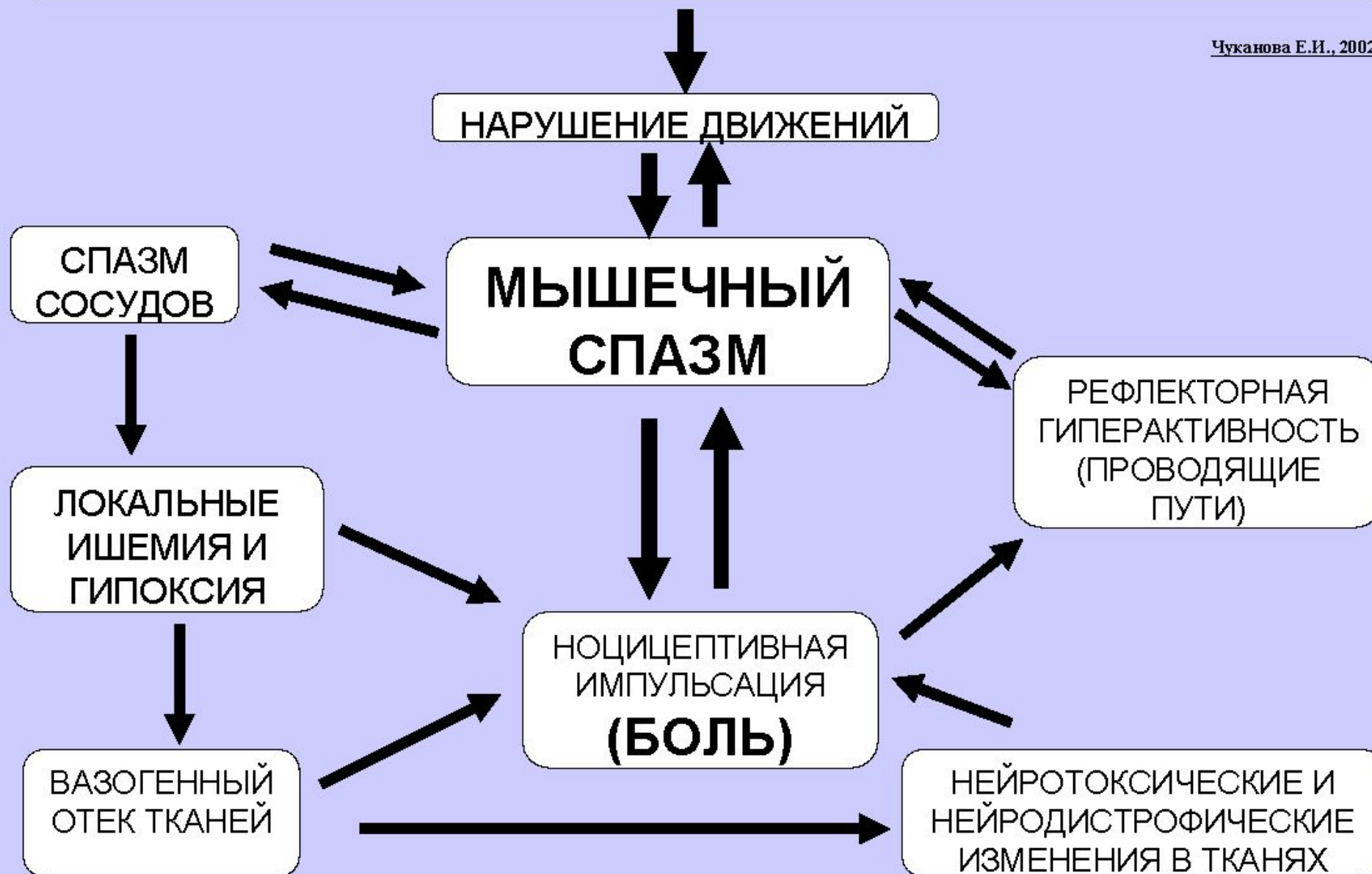
Патологическое  
возбуждение задних  
рогов спинного мозга  
- **БОЛЬ**



# ВНЕШНЕЕ ПОВРЕЖДАЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

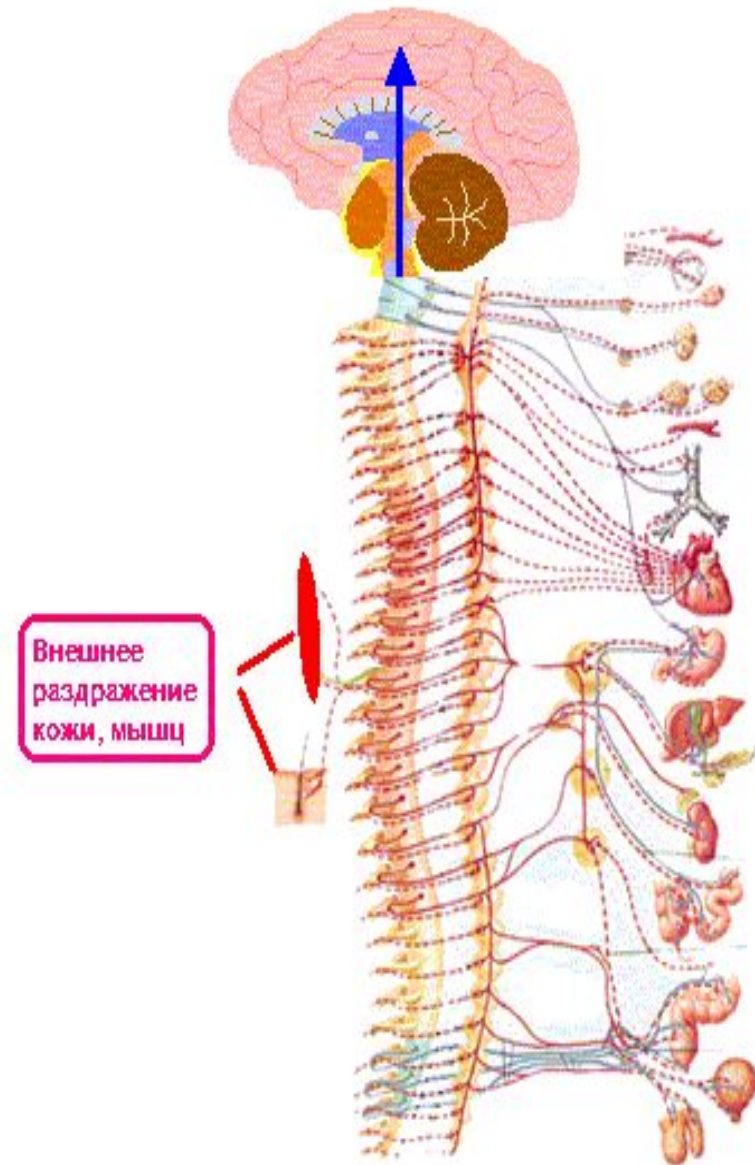
## НЕВРОЛОГИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ, ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ИЛИ/И ДЕГЕНЕРАТИВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

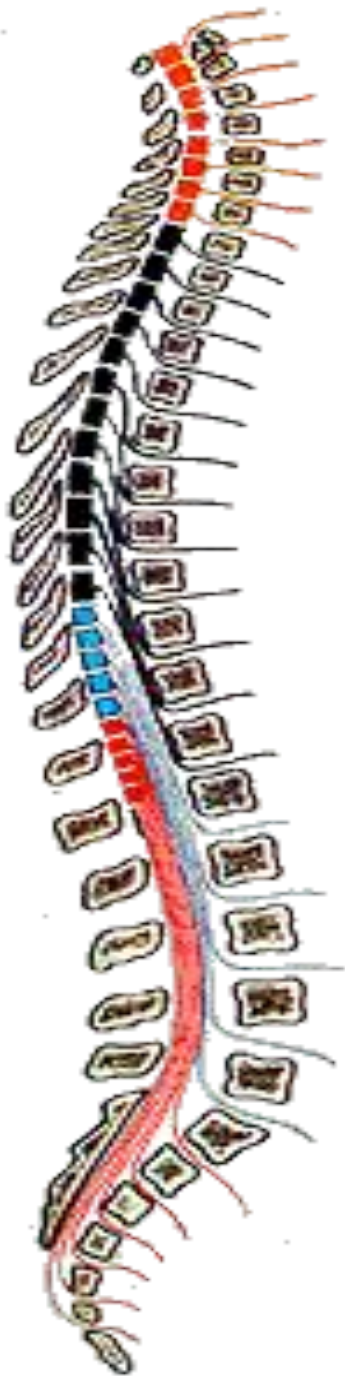
Чуканова Е.И., 2002



# ВОЗНИКНОВЕНИЕ, ПРОВЕДЕНИЕ И ВОСПРИЯТИЕ БОЛИ

- **Болевые рецепторы (ноцицепторы)**
  - возникновение боли
- **Периферические нервы и ганглии задних корешков спинного мозга**
  - проведение боли
- **Спинной мозг (задние рога и восходящие пути)**
  - Модуляция боли
  - Спинальные болевые рефлексы
  - Проведение боли
- **Головной мозг (продолговатый мозг, гипоталамус, таламус, кора)**
  - Когнитивные, эмоциональные, вегетативные реакции на боль





# ДОРСАЛГИЯ

*M54.1 Радикулопатия  
(плечевая, поясничная,  
пояснично-крестцовая,  
грудная, без уточнения)*

*M54.2 Цервикалгия*

*M54.3 Ишиас*

*M54.4 Люмбалгия с ишиасом*

*M54.5 Люмбалгия (боль внизу  
спины)*

*M54.6 Торакалгия*

*M54.8 Другая дорсалгия*



# **Клиническая классификация вертеброгенных заболеваний периферической нервной системы (по И.П.Антонову, 1987)**

## **1. Шейный уровень:**

### **1.1. Рефлекторные синдромы:**

**1.1.1. Цервикалгия.**

**1.1.2. Цервикокраниалгия.**

**1.1.3. Цервикобрахиалгия с мышечно-тоническими, вегетативно-сосудистыми или нейродистрофическими проявлениями.**

### **1.2. Корешковые синдромы**

**1.2.1. Дискогенное (вертеброгенное) поражение корешков.**

**1.3. Корешково-сосудистые синдромы (радикулоишемия).**

## **2. Грудной уровень:**

### **2.1. Рефлекторные синдромы:**

**2.1.1. Дискогенные (торакалгия с мышечно-тоническими, вегетативно-висцеральными или нейродистрофическими проявлениями).**

### **2.2. Корешковые синдромы:**

**2.2.1. Дискогенное (вертеброгенное) поражение корешков.**

## **3. Пояснично-крестцовый уровень:**

### **3.1. Рефлекторные синдромы:**

**3.1.1. Люмбаго (прострел).**

**3.1.2. Люмбалгия.**

**3.1.3. Люмбоишиалгия с мышечно-тоническими, вегетативно-сосудистыми или нейродистрофическими проявлениями.**

### **3.2. Корешковые синдромы**

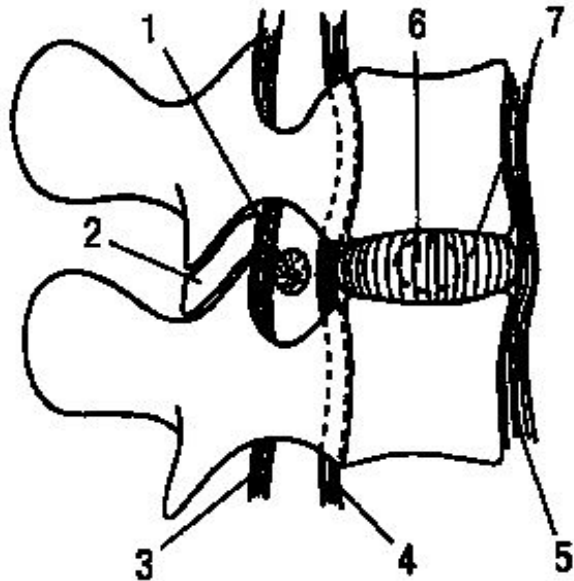
**3.2.1. Дискогенное (вертеброгенное) поражение корешков + синдром конского**

**хвоста**

# ЭТИОЛОГИЯ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЗВОНОЧНИКА

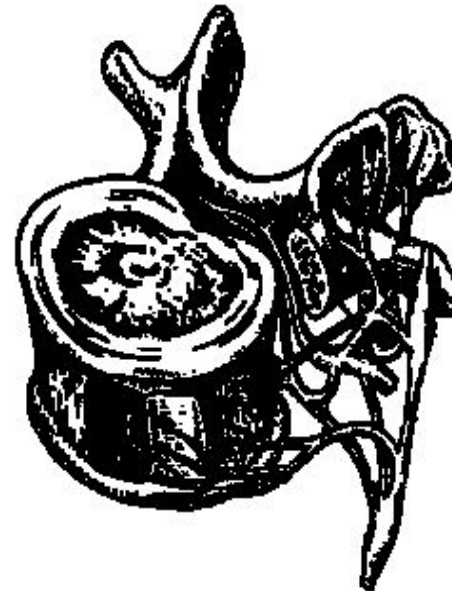


# СТРОЕНИЕ ПОЗВОНОЧНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО СЕГМЕНТА



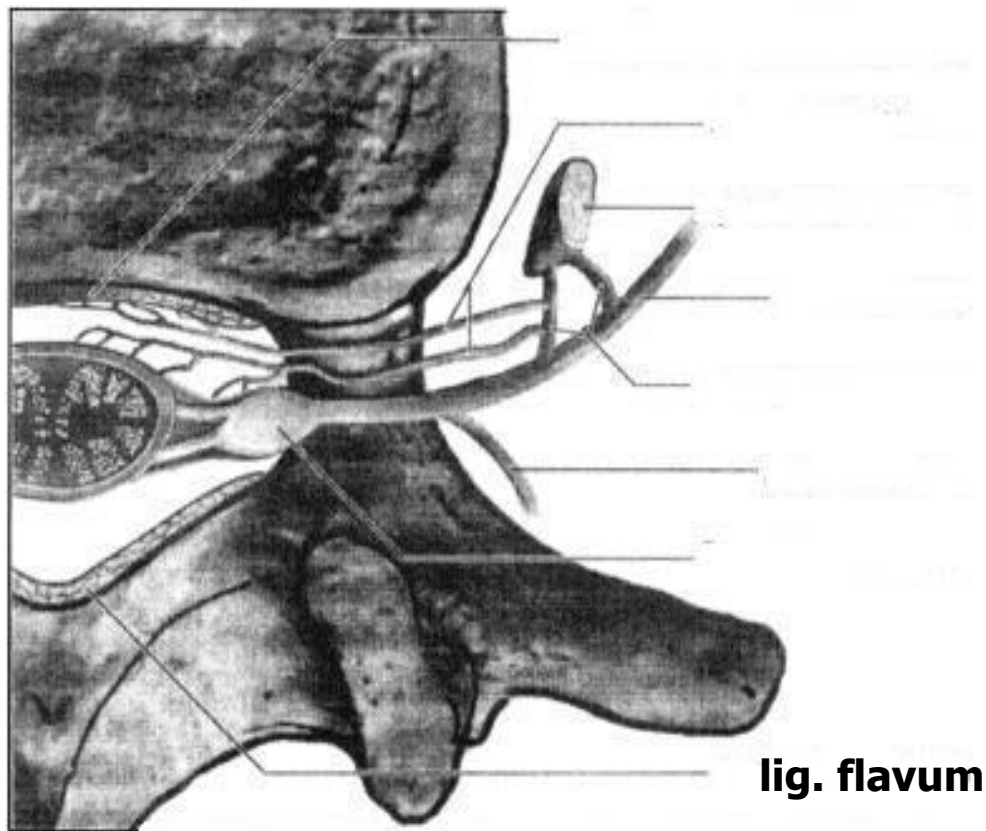
**Строение позвоночно-  
двигательного сегмента**

1 – корешок, 2 – капсула межпозвонкового сустава, 3 – желтая связка, 4 – задняя продольная связка, 5 – передняя продольная связка, 6 – пульпозное ядро, 7 – межпозвоночный диск



**Система нерва Люшка  
(по А.А. Отелину)**

# Иннервация структур пояснично-крестцовой области



**lig. longitudinalis posterior**

**n.n. sinuvertebrales**

**симпатический ганглий**

**передняя ветвь**

**спинномозгового нерва**

**r.r. communicantes**

**задняя ветвь**

**спинномозгового нерва**

**спинномозговой**

**узел**

**lig. flavum**