

## Оглавление

Предисловие .....	5
Оснащение.....	7
Глава 1. Анатомо-физиологическое введение в основы нейронаук .....	8
Глава 2. Череп и макроскопическая анатомия головного мозга .....	43
Глава 3. Ствол мозга.....	81
Глава 4. Позвоночник и спинной мозг .....	100
Глава 5. Периферическая нервная система .....	137
Глава 6. Специализированные чувствительные нейроны головного и спинного мозга .....	188
Глава 7. Произвольные движения и их нарушения.....	199
Глава 8. Черепные специализированные системы органов чувств .....	223
Глава 9. Вегетативная нервная система.....	249
Глава 10. Высшие мозговые функции. Когнитивные функции .....	269
Глава 11. Кровоснабжение головного и спинного мозга .....	279
Глава 12. Ликворосодержащие системы мозга .....	312
Глава 13. Неврологический статус новорожденных и детей раннего возраста .....	321
Глава 14. Современная фармакотерапия в клинической неврологии .....	336
Словарь терминов в неврологии .....	383
Использованная литература .....	396

## Глава 3

# СТВОЛ МОЗГА

К стволу относятся средний мозг (крыша среднего мозга с верхними и нижними двухолмиями, ножки мозга) и задний мозг (мост мозга, продолговатый мозг) продолжающийся в спинной мозг (рис. 3.1). Некоторые исследователи к стволу мозга относят также таламусы и мозжечок. Через ствол мозга проходят все афферентные и эфферентные проводники к полушариям большого мозга и мозжечка. В стволе мозга расположены ядра большинства черепных нервов — от 3 до 12 их пар (рис. 3.2).

Анатомические структуры на поперечных срезах различных уровней показаны на рис. 3.3–3.16.

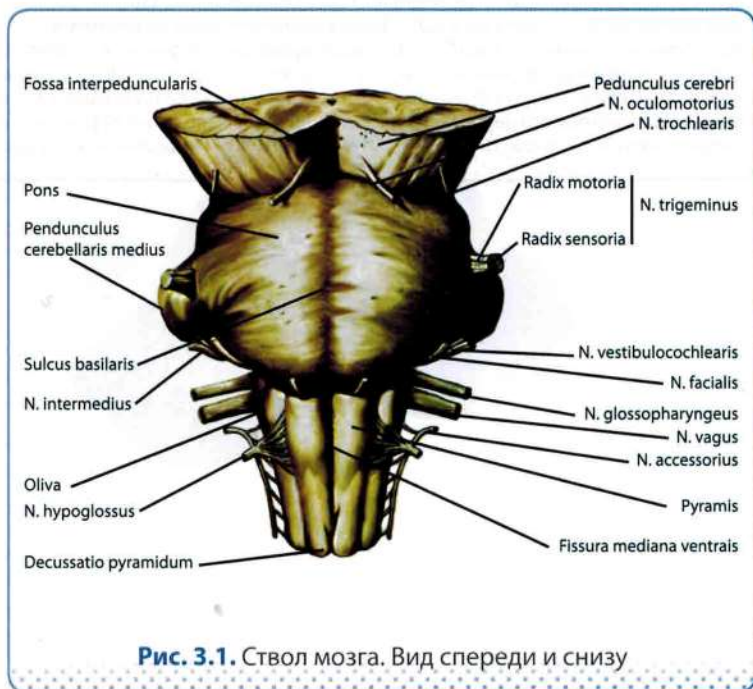
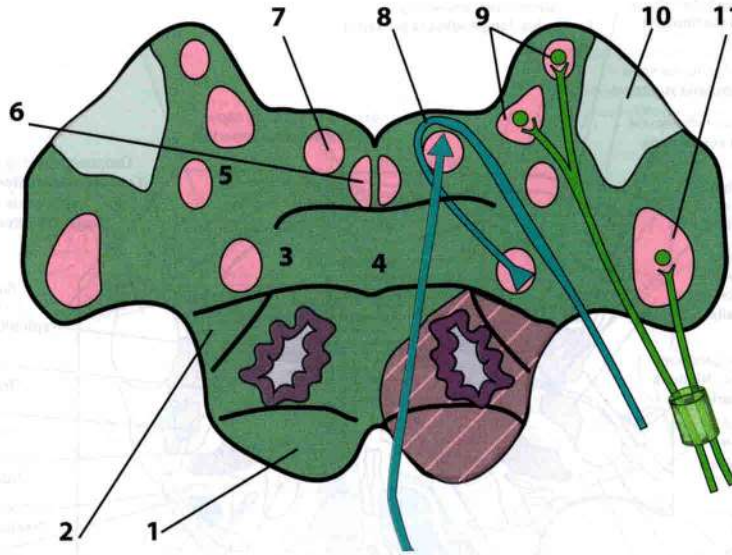


Рис. 3.1. Ствол мозга. Вид спереди и снизу



**Рис. 3.9.** Поперечный срез на границе моста мозга и продолговатого мозга. Схема формирования альтернирующего синдрома Фовилля:

1 — пирамидный тракт; 2 — передний спинномозжечковый путь; 3 — ядро лицевого нерва; 4 — медиальная петля; 5 — ядро спинномозгового пути тройничного нерва; 6 — медиальный продольный пучок; 7 — ядро отводящего нерва; 8 — внутреннее колено лицевого нерва; 9 — ядро преддверного нерва; 10 — нижняя ножка мозжечка; 11 — ядро улиткового нерва. Очаг поражения заштрихован

### ПОНТИННЫЕ АЛЬТЕРНИРУЮЩИЕ СИНДРОМЫ

**Синдром Мийара—Гублера—Жюбле:** периферический паралич мимических мышц на стороне очага и гемиплегия на противоположной стороне.

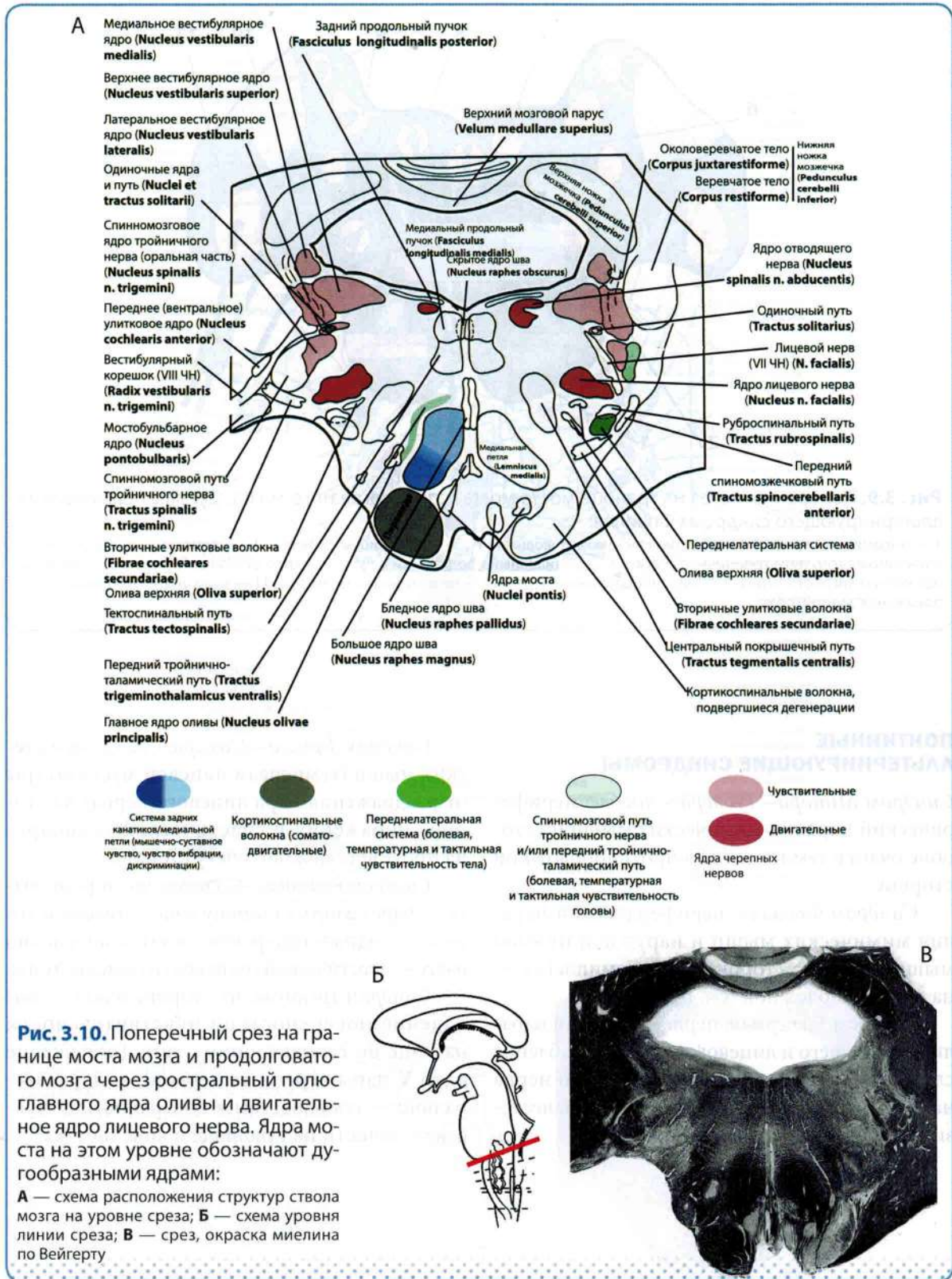
**Синдром Фовилля:** периферический паралич мимических мышц и наружной прямой мышцы глаза на стороне очага, гемиплегия — на противоположной (см. рис. 3.9).

**Синдром Гасперини:** периферический паралич отводящего и лицевого нервов, ослабление слуха, гипестезия в зоне тройничного нерва на стороне очага и проводниковая гемианестезия на противоположной стороне.

**Синдром Бриссо—Сикара:** спазм мимических мышц (гемиспазм лицевой мускулатуры от раздражения ядра лицевого нерва) на стороне поражения и спастический гемипарез на противоположной очагу стороне.

**Синдром Раймона—Сестана:** на стороне очага — парез взора в сторону очага, атаксия и хореоатетоидный гиперкинез; контралатерально очагу — спастический гемипарез и гемианестезия.

**Синдром Греноуа:** на стороне очага — выпадение поверхностной чувствительности на лице по сегментарному типу (поражение ядер V пары черепных нервов); контралатерально — гемианестезия поверхностной чувствительности на туловище и конечностях.



## БУЛЬБАРНЫЕ АЛЬТЕРНИРУЮЩИЕ СИНДРОМЫ

*Синдром Джексона:* периферический паралич мышц половины языка на стороне очага и центральный паралич противоположных конечностей. Возникает при поражении одной пирамиды продолговатого мозга и корешка XII пары.

*Синдром Авеллиса:* периферический паралич половины языка, мягкого нёба и голосовой связки (IX, X, XII пары) на стороне очага и гемиплегия на противоположной. Развивается при очаге в одной половине продолговатого мозга.

*Синдром Валленберга—Захарченко:* паралич блуждающего нерва на стороне очага (односторонний паралич мягкого нёба, голосовой связки, расстройство глотания). На этой же стороне симптом Бернара—Горнера, атаксия мозжечкового типа, анестезия лица, на противоположной стороне — диссоциированная анестезия (альтернирующая гемианестезия) (см. рис. 3.15).

М.А. Захарченко описал в 1911 г. пять вариантов (типов) этого синдрома:

■ 1-й тип: альтернирующая гемианестезия, на стороне тригеминальной гипестезии паралич мягкого нёба и голосовой связки (расстройство глотания); синдром Бернара—Горнера, расстройство равновесия.

■ 2-й тип: альтернирующая гемианестезия; паралич мягкого нёба, голосовой связки и синдром Бернара—Горнера на стороне поражения ядра тройничного нерва; расстройство равновесия; симптомы поражения нижних отделов моста мозга (парез VII или VI пары черепных нервов).

■ 3-й тип: альтернирующая гемианестезия паралич мягкого нёба, голосовой связки и симптом Бернара—Горнера на стороне поражения тригеминуса; расстройство глотания; нарушения равновесия; параличи с особенностями, указывающими на бульбарное происхождение (круциатная гемиплегия, трипарез и т.п.).

■ 4-й тип: гемианестезия; паралич мягкого нёба, голосовой связки и симптом Берна-

ра—Горнера на стороне, противоположной анестезии. Расстройство глотания и равновесия.

■ 5-й тип: анестезия одной половины тела с включением лица (гемианестезия); расстройство чувствительности и на другой стороне лица; паралич мягкого нёба, голосовой связки и симптом Бернара—Горнера на той стороне, где чувствительность расстроена только на лице; расстройство равновесия.

*Синдром Шмидта:* на стороне очага парез голосовой связки, мягкого нёба, трапецевидной и грудино-ключично-сосцевидной мышцы; на противоположной — спастический гемипарез, т.е. поражаются ядра и волокна IX, X, XI, XII пар черепных нервов и пирамидной системы.

*Синдром Тапия:* на стороне очага паралич трапецевидной, грудино-ключично-сосцевидной мышц (добавочный нерв) и половины языка (подъязычный нерв), с противоположной стороны — спастический гемипарез.

*Синдром Воллештейна:* на стороне очага — парез голосовой связки вследствие поражения *nucl. Ambiguus*; с противоположной стороны — гемианестезия поверхностной чувствительности (поражение спиноталамического тракта).

*Синдром Бабинского—Нажотта:* на стороне очага — мозжечковые симптомы (атаксия, нистагм, асинергия), синдром Бернара—Горнера, гипертермия; с противоположной стороны — спастический гемипарез, диссоциированная гемианестезия (поражение заднебокового отдела продолговатого мозга и моста мозга).

*Синдром Глика:* на стороне очага — снижение зрения или амавроз (поражение зрительного нерва), боль в супраорбитальной области (V пара черепного нерва), парез мимических мышц (VII пара), затруднение глотания; с противоположной стороны — спастический гемипарез.

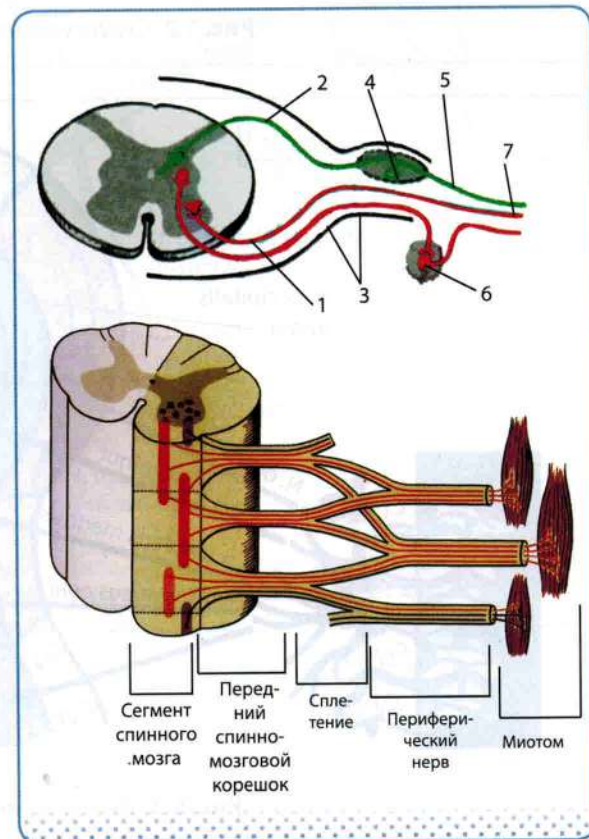
*Синдром Раймона:* на стороне очага — анестезия половины лица, на противоположной — гемианестезия (нарушается поверхностная чувствительность).

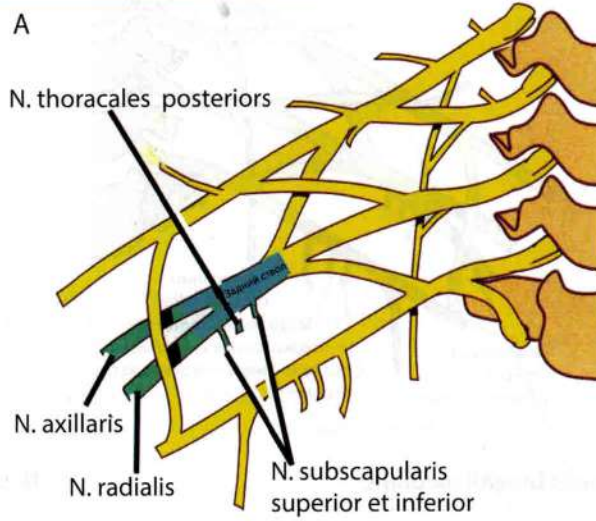
# ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Разделение нервной системы на центральную (головной, спинной мозг) и периферическую с анатомической точки зрения весьма условно, так как тела нейронов находятся в структурах именно центральной нервной системы (в стволе мозга или спинном мозгу), а их аксоны или дендриты формируют корешки спинномозговых или черепных нервов, их сплетения и стволы самих нервов (рис. 5.1–5.4).

**Рис. 5.1.** Формирование переднего спинномозгового корешка и нерва:

1 — мотонейроны переднего рога спинного мозга; 2 — передний корешок; 3 — сплетение; 4 — периферический нерв; 5 — миотом; 6 — узел симпатического паравертебрального ствола; 7 — симпатический нейрон бокового рога спинного мозга

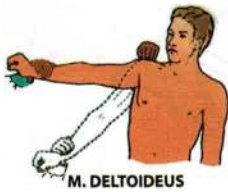




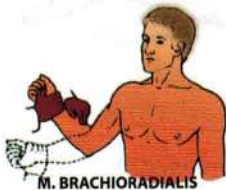
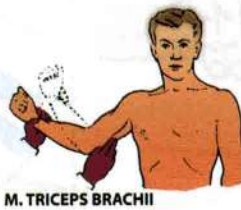
Б

### ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ТЕСТЫ

**N. SUBSCAPULARIS**



**N. THORACODORSALIS**



### РЕФЛЕКС

**M. TRICEPS**



### ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

**N. RADIALIS**



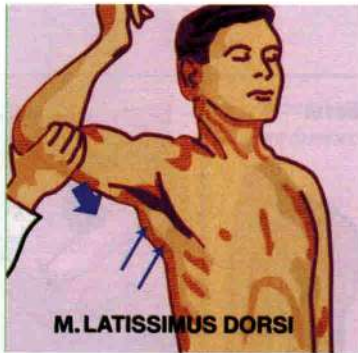
**Рис. 5.10.** Поражение заднего вторичного пучка плечевого сплетения:

**А** — схема формирования заднего пучка плечевого сплетения и его ветви (располагается кзади от подкрыльцовой артерии);  
**Б** — двигательные тесты

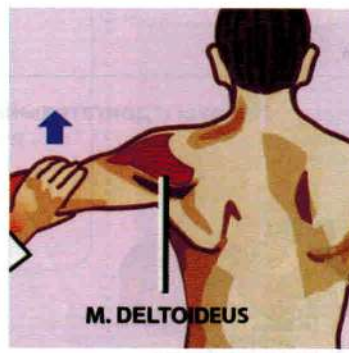
**В N. SUBSCAPULARIS SUPERIOR ET INFERIOR**



**N. THORACODORSALIS**

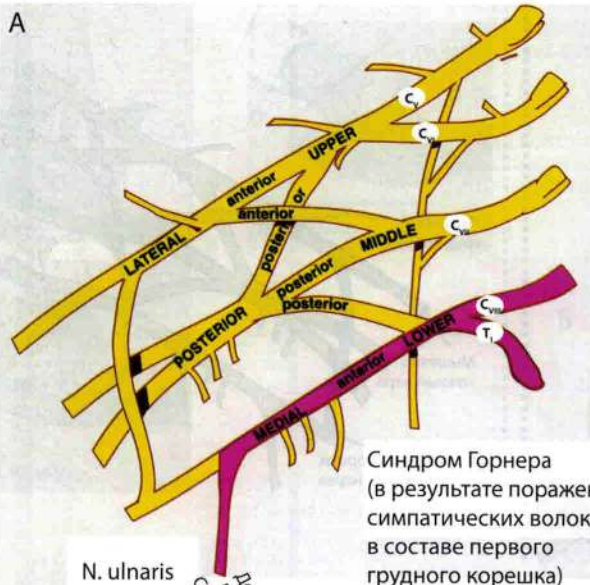


**N. AXILLARIS**



**Рис. 5.10. Окончание.** Поражение заднего вторичного пучка плечевого сплетения:

**В** — признаки нарушения иннервации ветвями вторичного заднего пучка плечевого сплетения



Синдром Горнера  
(в результате поражения  
симпатических волокон  
в составе первого  
грудного корешка)

N. ulnaris

Деформация кисти и нарушение чувствительности  
Снижение чувствительности в зоне иннервации локтевого нерва

**Рис. 5.11.** Синдром поражения нижнего первичного пучка плечевого сплетения:

**А** — схема формирующихся нервов от нижнего первичного и среднего вторичного пучка правого плечевого сплетения; **Б** — клиника: проявляется синдромом Бернара—Горнера и параличом Дежерина—Клюмпке. Выключается функция локтевого, кожных внутренних нервов плеча и предплечья, части срединного нерва, что сопровождается параличом кисти. Затруднено разгибание и отведение большого пальца. Чувствительность нарушается на внутренней стороне плеча, предплечья и кисти по корешковому типу



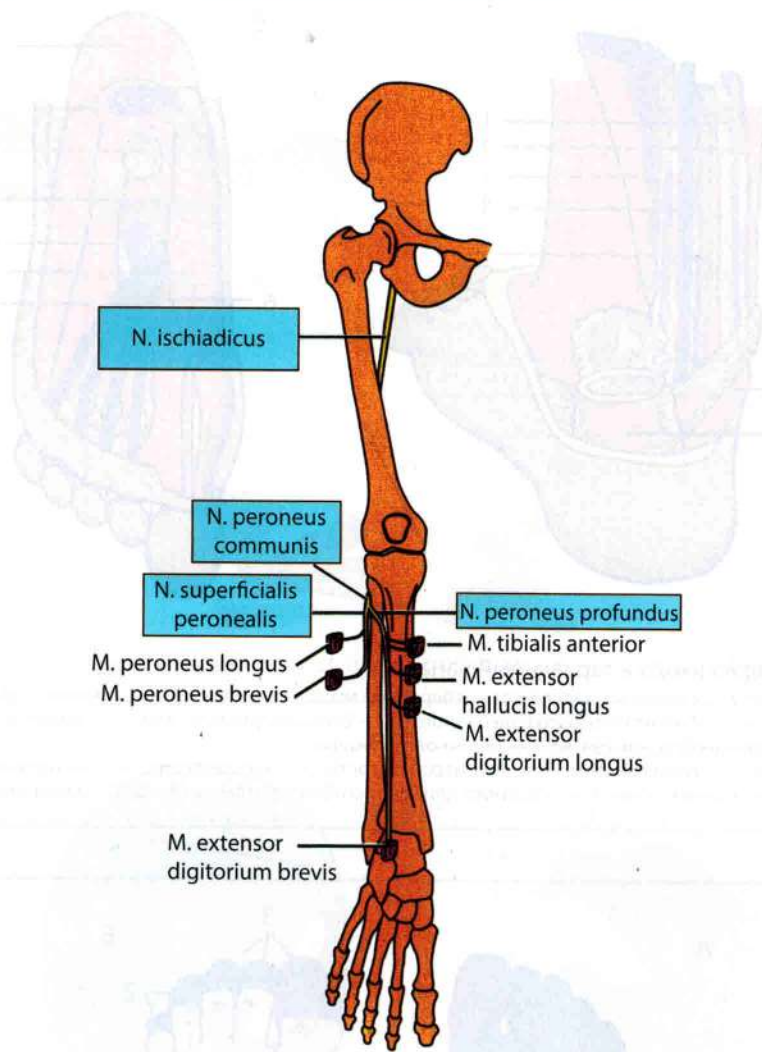


Рис. 5.74. Перонеальный нерв и его невромиотом



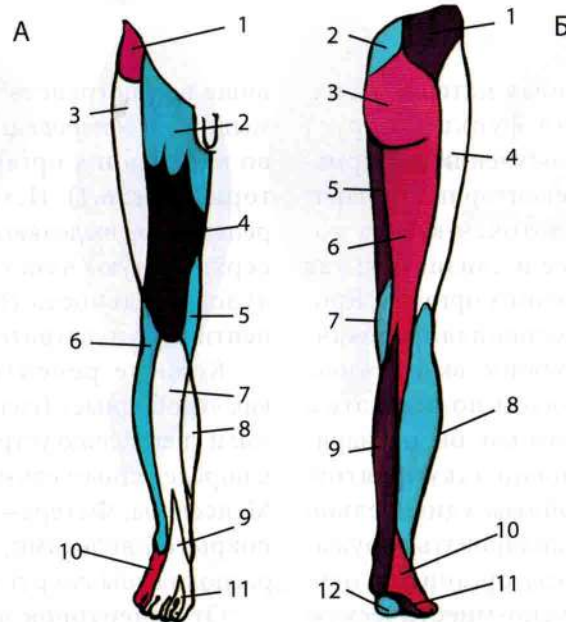
Рис. 5.75. Тест для определения силы mm. peroneus longus et brevis



Рис. 5.76. Тесты для определения силы m. tibialis anterior (A) и m. extensoris digitorum longi (Б), m. extensoris hallucis longi (B)



**Рис. 5.77.** Поражение малоберцового нерва (правого) — свисающая стопа, невозможность стоять на пятке



**Рис. 5.78.** Иннервация кожи нижних конечностей:

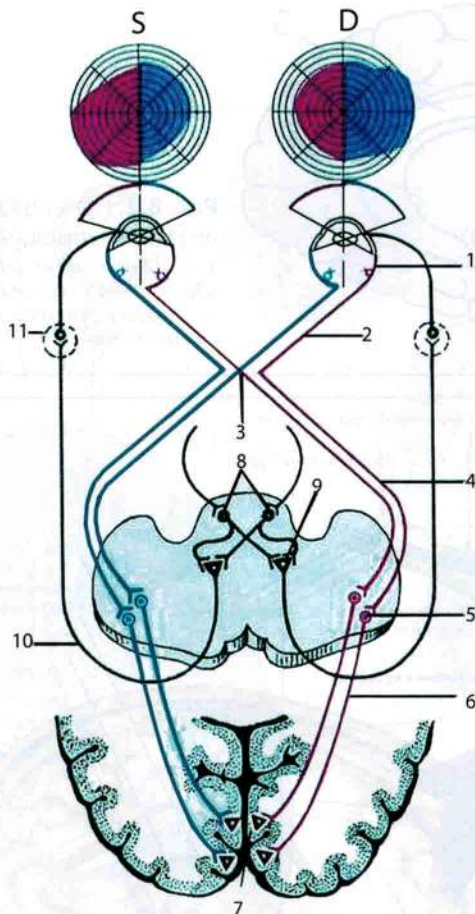
**А** — передняя поверхность: 1 — r. cutaneus lateralis n. iliohypogastrici; 2 — n. genitofemorales; 3 — n. cutaneus femoris lateralis; 4 — rr. cutanei anteriores n. femorales; 5 — r. cutaneus n. obturatorii; 6 — r. cutaneus surae lateralis (n. peroneus); 7 — n. saphenus (n. femoralis); 8 — n. cutaneus surae medialis; 9 — n. peroneus superficialis; 10 — n. suralis; 11 — n. peroneus profundus;  
**Б** — задняя поверхность: 1 — nn. clunium superiores; 2 — nn. clunium medii; 3 — nn. clunium inferiores; 4 — n. cutaneus femoris lateralis; 5 — rr. cutanei anterioris n. femoralis; 6 — n. cutaneus femoris posterior; 7 — r. cutaneus n. obturatorii; 8 — n. cutaneus surae lateralis (от n. peroneus communis); 9 — n. cutaneus surae medialis (от n. tibialis); 10 — n. suralis; 11 — n. plantaris lateralis; 12 — n. plantaris medialis

## ЧЕРЕПНЫЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНОВ ЧУВСТВ

Из двенадцати пар черепных нервов чувствительными являются I, II и VIII пары, двигательными — III, IV, VI, VII, XI и XII пары, а смешанными — V, IX и X пары.

Чувствительные нейроны обеспечивают кожу лица, слизистых оболочек глаза, полости рта, носоглотки и гортани, а также специализированные органы чувств — обоняние, вкус, зрение, слух, равновесие. Двигательные

волокна черепных нервов обслуживают мышцы глазных яблок, лица, мягкого нёба, глотки, голосовых связок и языка. В составе некоторых черепных нервов имеются и вегетативные волокна. Выйдя из мозга на его основании, нервные корешки проходят через оболочки мозга (*рис. 8.1*), через определенные отверстия и щели основания черепа (см. *рис. 2.4, 2.5*) и идут к своим мишеням-исполнителям.



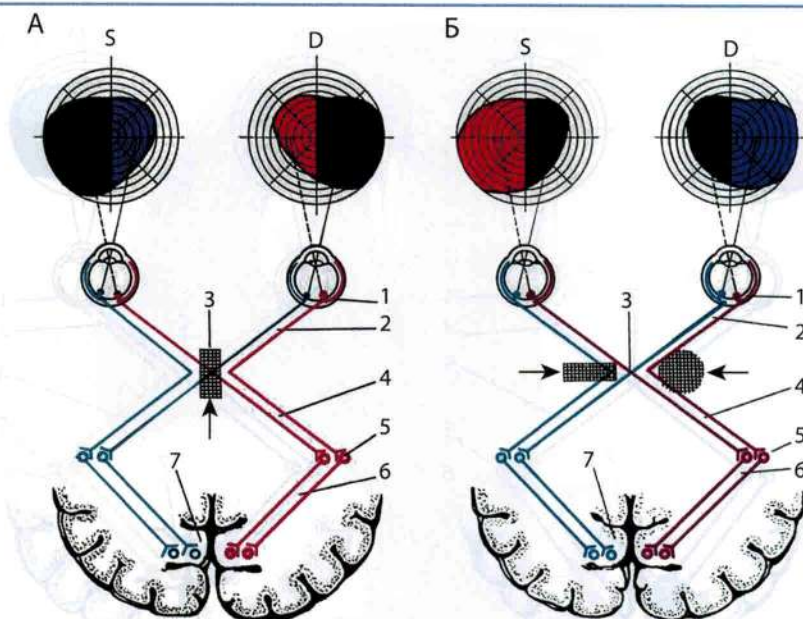
**Рис. 8.4.** Схема строения зрительного анализатора:

1 — нейроны сетчатки; 2 — зрительный нерв; 3 — зрительный перекрест; 4 — зрительный тракт; 5 — клетки наружного колленчатого тела; 6 — зрительная лучистость; 7 — медиальная поверхность затылочной доли (шпорная борозда); 8 — ядро переднего двуххолмия; 9 — клетки ядра III пары черепных нервов; 10 — глазодвигательный нерв; 11 — ресничный узел



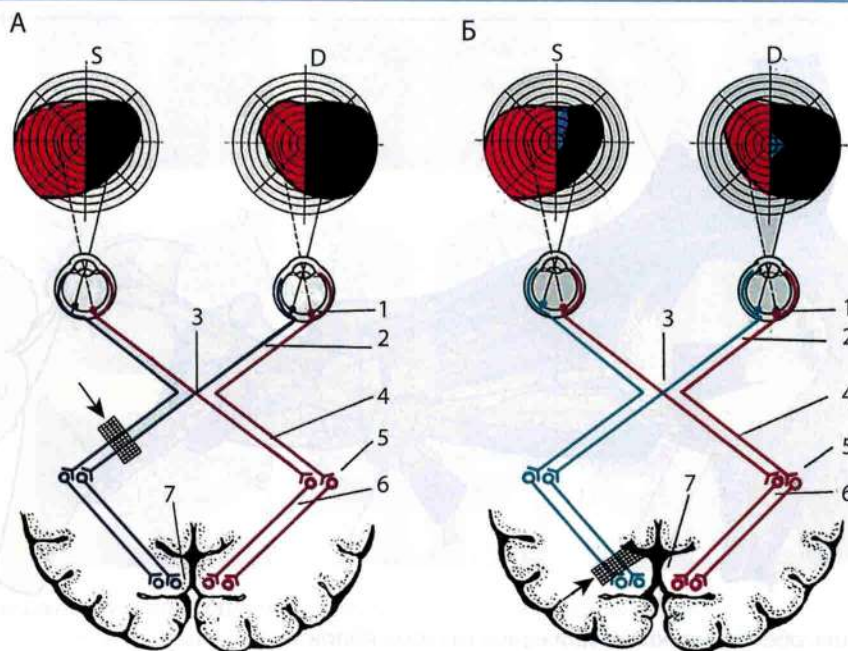
**Рис. 8.5.** Исследование полей зрения:

**А** — с помощью молоточка (проверяется правый верхний квадрант поля зрения); **Б** — проверяется правый нижний квадрант поля зрения; **В** — проба с делением полотенца пополам (правосторонняя гемианопсия)



**Рис. 8.6.** Схема гетеронимной гемианопсии:

**А** — битемпоральная гемианопсия; **Б** — биназальная гемианопсия; 1 — нейроны сетчатки глазного яблока; 2 — зрительный нерв; 3 — зрительный перекрест; 4 — зрительный тракт; 5 — клетки наружного колленчатого тела; 6 — зрительная лучистость; 7 — кора вокруг шпорной борозды затылочной доли; стрелками показано расположение патологического очага

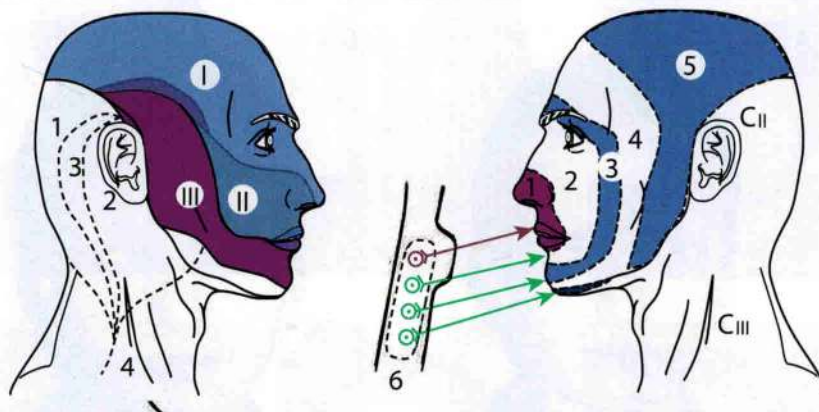


**Рис. 8.7.** Схема гомонимной гемианопсии:

**А** — правосторонняя трактусовая гемианопсия; **Б** — правосторонняя центральная гемианопсия. Цифровые обозначения те же, что на рис. 8.6; стрелками показано расположение патологического очага

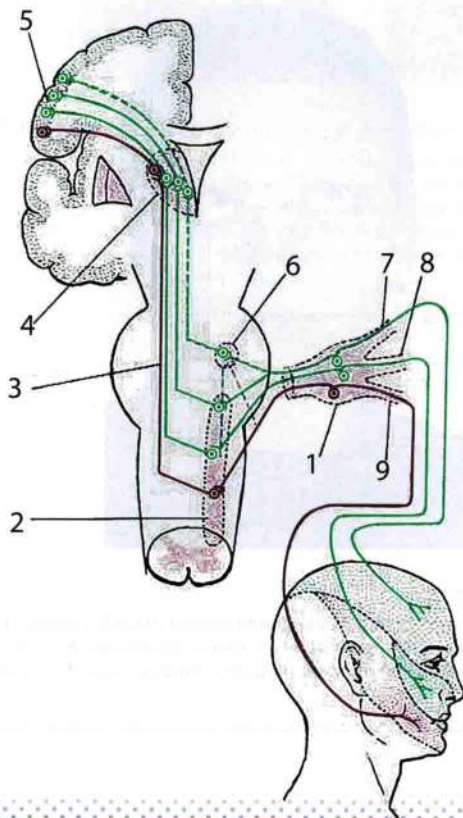
### ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ НА ЛИЦЕ И ГОЛОВЕ

#### Соматотопика в спинномозговом тракте тройничного нерва и его ядре Вход аксонов от VII, IX и X пар черепных нервов



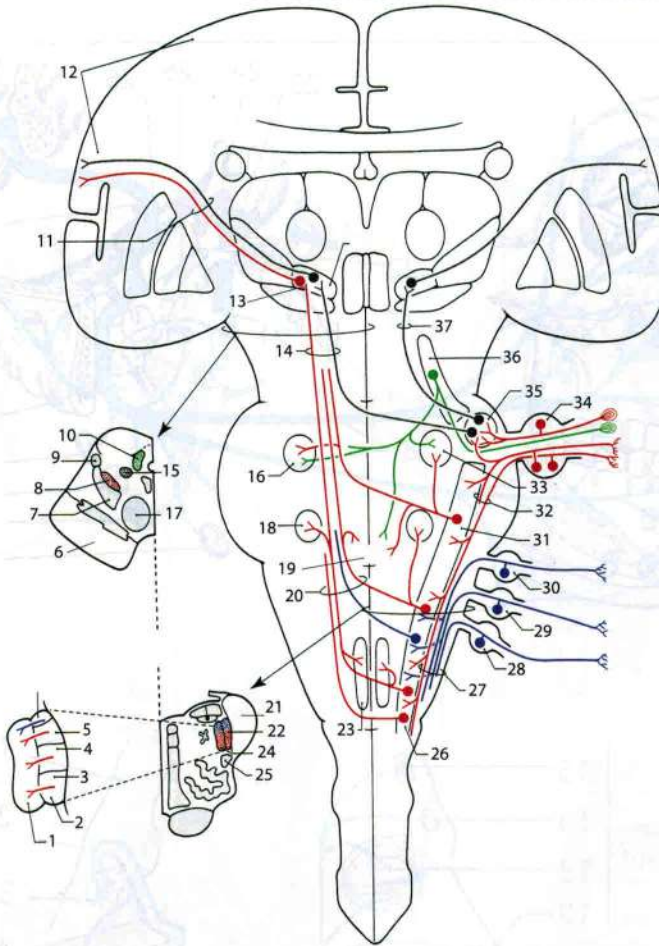
**Рис. 8.20.** Иннервация кожи лица и головы (схема):

**А** — периферическая иннервация: ветви тройничного нерва (I — n. ophthalmicus; II — n. maxillaris; III — n. mandibularis); 1 — n. occipitalis major; 2 — n. auricularis magnus; 3 — n. occipitalis minor; 4 — n. transversus colli; **Б** — сегментарная иннервация чувствительным ядром тройничного нерва (1-5 — зельдеровские дерматомы) и верхними шейными сегментами спинного мозга (C<sub>II</sub>—C<sub>III</sub>); 6 — ядра спинномозгового пути тройничного нерва



**Рис. 8.21.** Проводники чувствительности от кожи лица (схема):

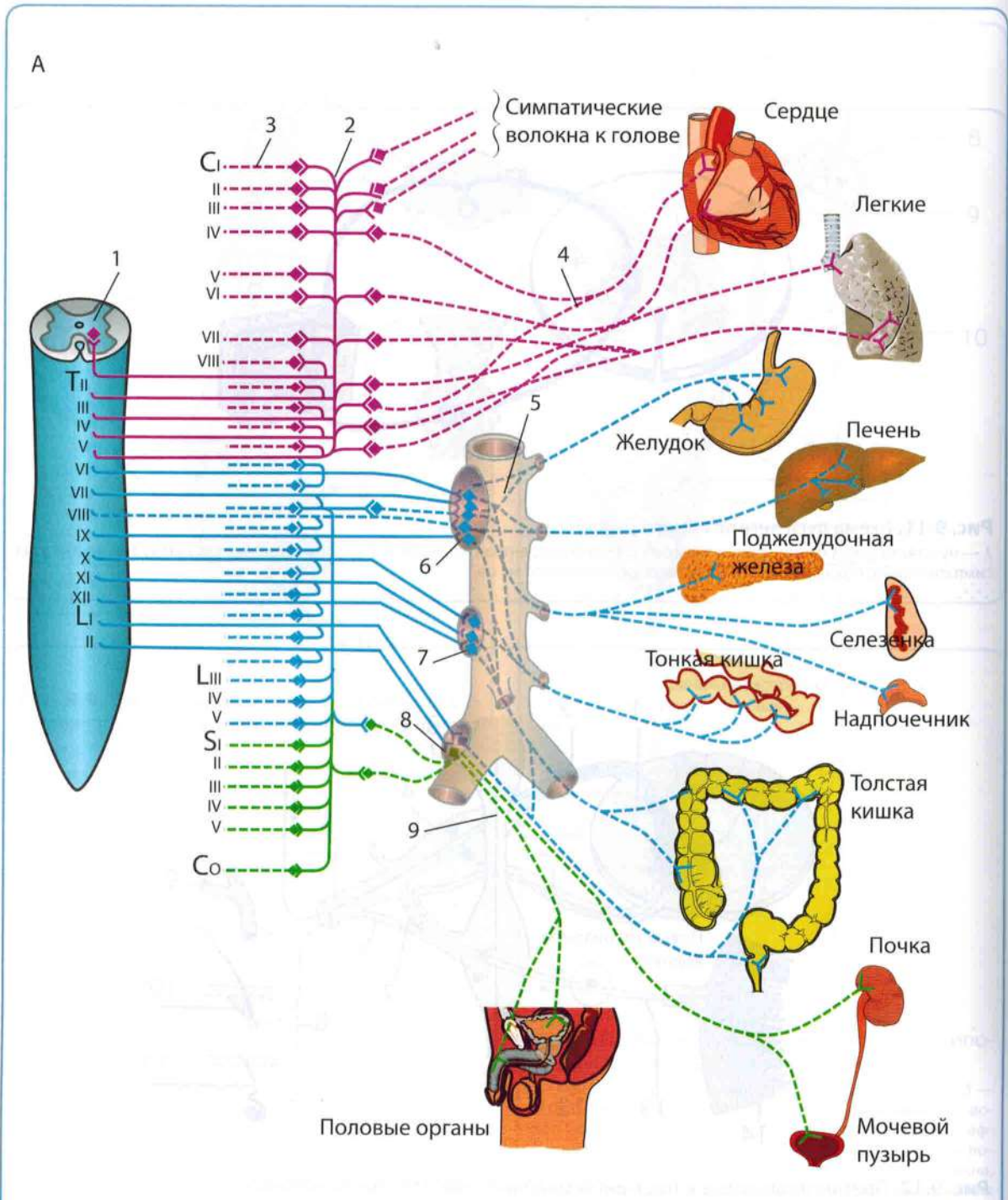
1 — узел тройничного нерва; 2 — ядро спинномозгового пути тройничного нерва; 3 — бульботаламический тракт; 4 — клетки таламуса; 5 — нижняя часть коры постцентральной извилины (зона лица); 6 — верхнее чувствительное ядро тройничного нерва; 7 — n. ophthalmicus; 8 — n. maxillaris; 9 — n. mandibularis (упрощенная схема)



**Рис. 8.22.** Связи тройничного нерва:

1, 24, 26, 31 — спинномозговое ядро тройничного нерва; 2 — спинномозговой тракт тройничного нерва; 3 — глазничная ветвь тройничного нерва; 4 — верхнечелюстная ветвь тройничного нерва; 5 — нижнечелюстная ветвь тройничного нерва; 6 — ножка мозга; 7 — медиальная петля; 8 — передний тройнично-таламический тракт; 9, 25 — переднелатеральный спиноталамический тракт; 10 — ядро среднего мозга; 11 — заднее бедро внутренней капсулы; 12 — соматосенсорная кора постцентральной извилины; 13 — вентральное заднемедиальное ядро таламуса; 14, 20 — передний тройнично-таламический тракт; 15 — задний тройнично-таламический тракт; 16, 33 — двигательное ядро тройничного нерва; 17 — красное ядро; 18 — ядро лицевого нерва; 19 — ретикулярная формация; 21 — веревчатое тело; 22, 27, 32 — спинномозговой тракт тройничного нерва; 23 — ядро подъязычного нерва; 28 — соматические афферентные нейроны к медиальной и латеральной поверхностям ушной раковины, к задней стенке и дну наружного слухового прохода; к барабанной перепонке; твердой мозговой оболочке задней черепной ямки; 29 — соматические афферентные нейроны к небольшой области уха; 30 — соматические афферентные нейроны к наружному слуховому проходу, медиальной и латеральной поверхности ушной раковины; 34 — соматические афферентные нейроны к коже лица, лба и волосистой части головы; мембране носа и лазухам носовой, верхнечелюстной и лобной; к слизистой полости рта и зубам; передним двум третям языка; височно-нижнечелюстному суставу; роговичной и конъюнктивальной оболочке глаза; к твердой мозговой оболочке средней и передней черепных ямок; эфферентные волокна к жевательным мышцам; 35 — главное чувствительное ядро тройничного нерва; 36 — ядро среднего мозга; 37 — задний тройнично-таламический тракт.

**Нейротрансмиттеры.** Клетки тройничного узла и их аксоны к спинномозговому ядру тройничного нерва содержат вещество Р (+ — активирование функции) и холецистокинин (+). Глутамат (+) содержится во многих тройнично-таламических волокнах, идущих от главного чувствительного ядра и средней части спинномозгового ядра. В меньшей степени глутамат содержится в тройнично-таламических волокнах от каудальной и почти отсутствуют в волокнах от оральной части ядра. Со спинномозговыми ядрами тройничного нерва связаны норадренергические волокна от голубого пятна и серотонинергические — от ядер шва. Нейроны, содержащие энкефалин (снижение возбуждения нервов), расположены в каудальном отделе спинномозгового ядра. Энкефалинергические волокна приходят к двойному ядру и двигательным ядрам подъязычного, лицевого и тройничного нервов



**Рис. 9.13.** Симпатический отдел вегетативной нервной системы:

**A** — строение: 1 — нейрон бокового рога первого грудного сегмента спинного мозга; 2 — паравертебральный симпатический ствол; нижний брыжеечный узел; 3 — белые соединительные ветви; 4 — сердечное сплетение; 5 — солнечное сплетение; 6 — верхний брыжеечный узел; 7 — нервы; 8 — верхнее подчревное сплетение; 9 — пояснично-крестцовые висцеральные ганглии. Сплошной линией обозначены пресинаптические волокна, пунктиром — постсинаптические волокна



Б

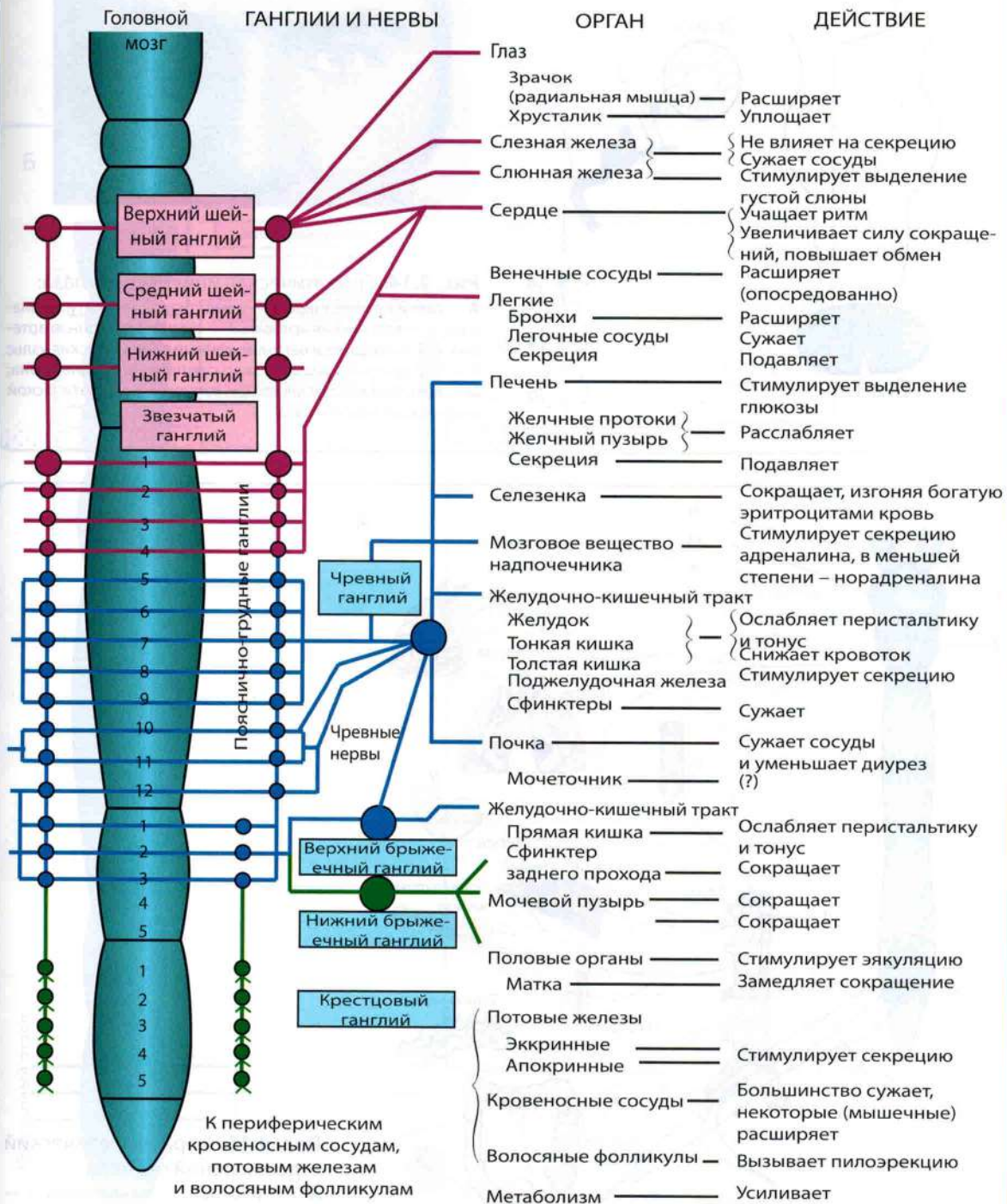


Рис. 9.13. Окончание. Симпатический отдел вегетативной нервной системы:

Б — действие