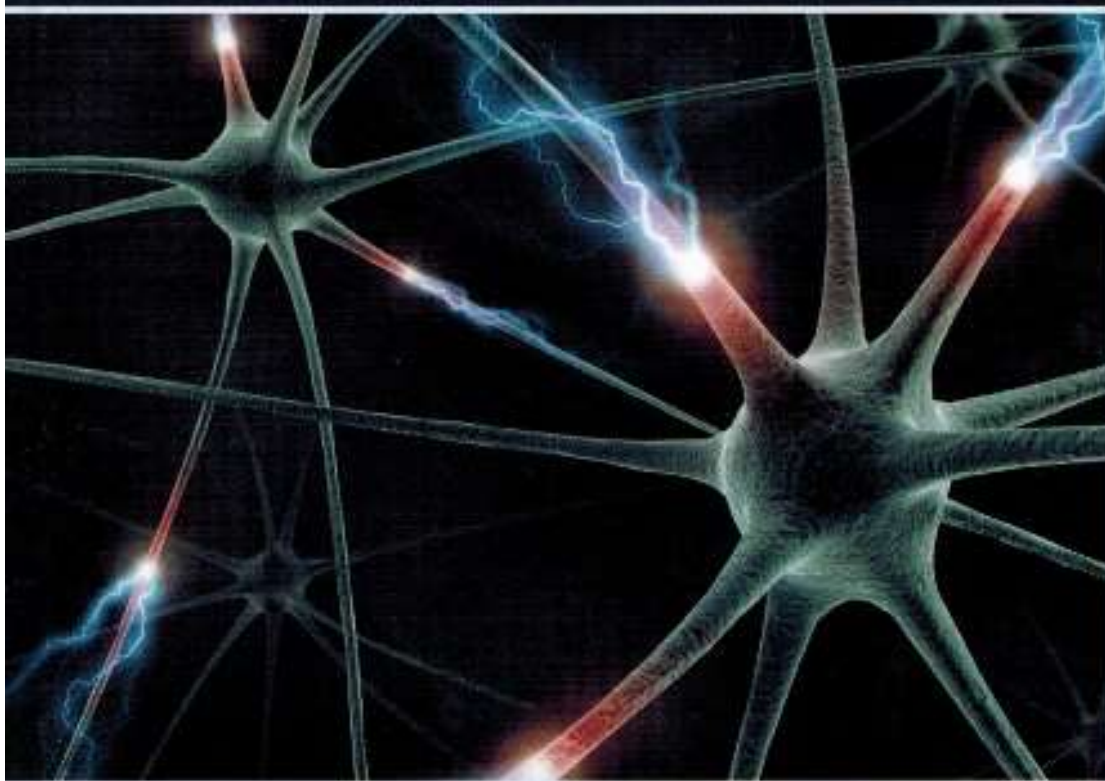


# ОБСЛЕДОВАНИЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО БОЛЬНОГО

Перевод с английского под редакцией  
профессора В.В. ЗАХАРОВА



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»

Обработано студентом медицинского факультета  
в помощь другим студентам

© Никита – [md\\_blast@protonmail.com](mailto:md_blast@protonmail.com)

POCKET TUTOR  
NEUROLOGICAL  
EXAMINATION  
FIRST EDITION

John A. Goodfellow  
Honorary Clinical Academic Fellow  
University of Glasgow  
Glasgow, UK

Editorial Advisor  
Neel Burton BSc MBBS MRCPsych MA (Phil) AKC  
Tutor in Psychiatry  
Green Templeton College  
University of Oxford  
Oxford, UK

ОБСЛЕДОВАНИЕ  
НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО  
БОЛЬНОГО

Перевод с английского под редакцией  
профессора В.В. ЗАХАРОВА

УДК 616.8-07(035.3)

ОЗ-ПРЧ-1625

ББК 56.12-4я81

Г93

**Гудфеллоу, Джон А.**

Г93 Обследование неврологического больного / Джон А. Гуд. феллоу ; пер. с англ. под ред. В. В. Захарова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 208 с.: ил.

ISBN 978-5-9704-4788-8 (рус.)

ISBN 978-1-907816-30-7 (англ.)

Книга «Обследование неврологического больного» представляет собой карманное руководство, помогающее врачу правильно интерпретировать полученные при неврологическом осмотре данные. В ней приведена схема детального осмотра и короткого скрининга, изложены диагностические алгоритмы в особых ситуациях, где традиционный осмотр невозможен или затруднителен, например у пациентов в коме или остром периоде инсульта. Руководство великолепно иллюстрировано, поэтому оно не только рассказывает, но и детально показывает, как правильно проводить обследование неврологического больного.

Издание адресовано неврологам, а также специалистам широкого профиля и студентам медицинских вузов.

УДК 616.8-07(035.3)

ББК 56.12-4я81

Authorized translation of the English edition.

This translation is published and sold by permission of JP Medical Ltd the owner of all rights to publish and sell the same.

Перевод с англоязычного издания опубликован по согласованию с JP Medical Ltd,

ISBN 978-5-9704-4788-8 (рус.)

ISBN 978 1 907816-30-7 (англ.)

© 2012 JP Medical Ltd

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», перевод на русский язык, 2018

## Оглавление

Предисловие к русскому изданию .....	8
Предисловие к русскому изданию .....	8
Предисловие к иностранному изданию .....	9
Благодарности .....	9
Список сокращений.....	10
Введение .....	11
Глава 1. Клинические навыки в неврологии.....	12
1.1. Консультация .....	12
1.2. Неврологический анамнез .....	12
1.3. Неврологическое обследование.....	14
1.4. Клиническое заключение .....	15
1.5. Клиническое описание больного .....	15
1.6. Неврологические инструменты для начинающего врача .....	15
1.7. Правовые и этические аспекты .....	16
Глава 2. Оценка походки и общий осмотр.....	16
2.1. Обзор анатомии и физиологии .....	17
2.2. Клиническая картина и патофизиология .....	18
2.3. Общий осмотр .....	21
2.4. Постуральные и двигательные нарушения.....	22
2.5. Оценка походки.....	25
2.6. Заключение.....	26
Глава 3. Голова и шея (черепные нервы).....	28
3.1. Цели .....	28
3.2. Обзор анатомии и физиологии .....	28
3.3. Клиническая картина и патофизиология .....	34
3.4. Общий осмотр .....	42
3.5. Нос (I черепной нерв).....	43
3.6. Глаза: часть 1.....	47
3.7. Глаза: часть 2 (III, IV, VI черепные нервы).....	51
3.8. Лицо (V, VII черепные нервы).....	54
3.9. Уши (VIII черепной нерв) .....	57
3.10. Рот (IX, X, XII черепные нервы) .....	58
3.11. Шея (XI черепной нерв) .....	60
3.12. Заключение.....	61
Глава 4. Верхние конечности .....	62
4.1. Цели .....	62

4.2. Обзор анатомии и физиологии .....	62
4.3. Клиническая картина и патофизиология .....	68
4.4.Общий осмотр .....	70
4.5.Тонус.....	71
4.6.Сила .....	72
4.7.Рефлексы.....	78
4.8.Координация .....	79
4.9.Чувствительность.....	79
4.10. Заключение .....	82
Глава 5. Нижние конечности .....	83
5.1. Цели .....	83
5.2. Обзор анатомии и физиологии .....	83
5.3.Клиническая картина и патофизиология .....	86
5.4.Общий осмотр .....	87
5.5.Тонус.....	88
5.6.Сила .....	88
5.7. Рефлексы.....	92
5.8.Координация .....	92
5.9. Чувствительность.....	93
5.10. Заключение .....	96
Глава 6. Мозжечок .....	97
6.1. Цели .....	97
6.2. Обзор анатомии и физиологии .....	97
6.3. Клиническая картина и патофизиология .....	98
6.4. Общий осмотр .....	99
6.5. VANISHD.....	99
6.6. Заключение .....	101
Глава 7. Высшие корковые функции.....	103
7.1. Цели .....	103
7.2. Обзор анатомии и физиологии .....	103
7.3. Клиническая картина и патофизиология .....	104
7.4. Тестирование когнитивной сферы у постели больного.....	106
7.5. Заключение .....	111
Глава 8. Вегетативная нервная система .....	112
8.1. Цели .....	112
8.2. Обзор анатомии и физиологии .....	112
8.3.Клиническая картина и патофизиология .....	115
8.4. Анамнез.....	115

8.5. Осмотр и тестирование у постели больного.....	116
8.6. Заключение.....	117
Глава 9. Обследование больного с инсультом.....	118
9.1. Цели.....	118
9.2. Обзор анатомии и физиологии.....	118
9.3. Клиническая картина и патофизиология.....	120
9.4. Анамнез.....	121
9.5. Неврологическое обследование.....	123
9.6. Общий осмотр.....	124
9.7. Тромболизис.....	125
9.8. Заключение.....	126
Глава 10. Обследование больного в коме.....	126
10.1. Цели.....	126
10.2. Обзор анатомии и физиологии.....	126
10.3. Клиническая картина и патофизиология.....	127
10.4. Общий осмотр.....	129
10.5. Глаза и рефлексы.....	130
10.6. Заключение.....	131
Глава 11. Скрининговое неврологическое обследование за 4 мин.....	132
11.1. Цели.....	132
11.2. Последовательность.....	132
Глава 12. Неврологическое обследование на экзамене.....	133
12.1. Цели.....	133
12.2. Наиболее частые заболевания.....	133
12.3. Задания от экзаменатора.....	134
12.4. Вопросы и ответы.....	134

## Предисловие к русскому изданию

Незаменимый как для начинающего, так и для опытного клинициста жанр карманных руководств, к сожалению, пока еще очень скромно представлен в российской специализированной литературе. А порой так важно бывает как можно быстрее вспомнить значение того или иного симптома, который вот сейчас видишь у постели больного и который может очень многое решить в клинической диагностике, тактике ведения и, в конечном итоге, в судьбе конкретного пациента.

Есть два подхода к изучению клинической медицины: фундаментальный и утилитарно-практический. Конечно, они не заменяют, а дополняют друг друга. Студент или выпускник, досконально знающий этиологию, патогенез и патофизиологию всех болезней, но не представляющий, как подступиться к больному, будет выглядеть жалко и едва ли найдет применение своим глубоким познаниям. С другой стороны, специалист с отточенными до совершенства практическими навыками, но лишенный клинического мышления — в лучшем случае, неплохой фельдшер.

В книге, которую вы держите в руках, вы не найдете теоретических рассуждений. Это сугубо практическое руководство о том, как провести неврологический осмотр и как интерпретировать полученные данные. Здесь приведена схема детального неврологического осмотра, которая включает в том числе многие пробы, малознакомые российским неврологам, но весьма информативные для синдромального, топического и нозологического диагноза. Одновременно дана схема короткого неврологического скрининга, который позволяет не упустить существенного, даже если времени на общение с пациентом очень и очень мало. В руководстве изложены диагностические алгоритмы в особых ситуациях, где традиционный осмотр невозможен или затруднителен, например, у пациентов в коме или в остром периоде инсульта. Руководство великолепно иллюстрировано, поэтому оно

## Предисловие к русскому изданию

не только рассказывает, но и детально показывает, как смотреть больного и что при этом можно увидеть.

Карманное руководство Д.А. Гудфеллоу адресовано не только и не столько неврологам, но и специалистам широкого профиля и студентам медицинских вузов. И это очень важно, потому что неврология объединяет очень многие врачебные специальности: более половины всех неврологических расстройств развиваются как осложнение сердечно-сосудистых, эндокринологических и других соматических заболеваний. Особенно актуально это в наши дни, когда происходит оптимизация здравоохранения и создается институт врачей общей практики.

Но книга представляет интерес и будет полезна также для очень опытного невролога как справочное наглядное и очень информативное пособие, которое позволяет быстро освежить свою профессиональную память и «подсмотреть» то, что вдруг почему-то подзабыл.

В общем, руководство Д.А. Гудфеллоу — одна из книг которую я бы советовал всегда иметь на столе своего рабочего кабинета или в кармане халата во время осмотра неврологического пациента.

*В.В. Захаров,  
д-р мед. наук, проф. кафедры нервных болезней и нейрохирургии Первого Московского  
государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова*



## Предисловие к иностранному изданию

Совершенно неожиданно для себя я оказался единственным неврологом среди выпускников медицинской школы моего года. Ричард Смит (бывший редактор *British Medical Journal*) охарактеризовал невролога как «очень умного и забывчивого человека с выпуклым черепом, броской бабочкой-галстуком, читающего Цицерона на латыни в свое удовольствие, напевающего сонаты Гайдна, с легкостью рассуждающего об участках головного мозга, о существовании которых Вы уже давно забыли, обожающего диагностировать, особенно редкие синдромы, и, самое главное, никогда не беспокоящегося о лечении». Мне действительно нравится ставить диагноз, говорить о мозге и наслаждаться эпонимными названиями синдромов, однако остальные «особенности», к счастью, ко мне не относятся.

Врачи общей практики, другие медицинские специалисты, включая меня, страдают «нейрофобией», как и большинство студентов-медиков. Теперь, когда приближается время консультации, я чувствую энтузиазм летчика-испытателя. Одно из моих страстных увлечений — способствовать рассеянию этой фобии и передаче знаний, необходимых для «пилотирования» неврологического случая.

Ряд принципов, позволяющих всем врачам интерпретировать и определять локализацию неврологических симптомов, не упрощают знания, а несут практический смысл в условиях растущей медицинской специализации.

По мере старения населения неврологические болезни становятся распространенными, большая доля острой патологии уже сегодня имеет неврологический подтекст. Однако лишь незначительная часть программы медицинского обучения посвящена клинической неврологии, и лишь немногие врачи других специальностей получают практические знания по неврологии в рамках программы усовершенствования.

Джон Гудфеллоу получил эти знания, когда был студентом-медиком, и теперь его книга поможет другим преодолеть их фобию. Он получил большой объем информации, чтобы предоставить читателю согласованную структуру неврологического мышления. Некоторые надежные принципы имеют большое значение в неврологии, и все они представлены здесь. Счастливого полета!

*Мартин Р. Тёрнер,  
консультирующий невролог  
госпиталя Джона Рэдклиффа,  
Оксфорд, Великобритания;  
член преподавательского состава  
клиники Ричарда и Джоана Долл  
при колледже Грин Темплтон  
Оксфордского университета,  
Великобритания.*

## Благодарности

## Список сокращений

- АД — артериальное давление
- БЯМ — большая ягодичная мышца
- БЧ — болевая чувствительность
- ВНС — вегетативная нервная система
- ВМН — верхний мотонейрон
- ВиБ — вибрационная чувствительность
- ДЗН — диск зрительного нерва
- ДППГ — доброкачественное позиционное пароксизмальное головокружение
- ЖКТ — желудочно-кишечный тракт
- ЗМН — задний межкостный нерв
- КТ — компьютерная томография
- ЛОР — оториноларингология
- МПП — медиальный продольный пучок
- МРТ — магнитно-резонансная томография
- МЯМ — малая ягодичная мышца
- НМН — нижний мотонейрон
- НМСИ — наследственная моторная и сенсорная невропатия
- НС — нервная система
- ПМН — передний межкостный нерв
- ПНС — периферическая нервная система
- ПЭТ — позитронно-эмиссионная томография
- ПНП — прогрессирующий надъядерный паралич
- СВБН — синдром вертебробазилярной недостаточности
- СМА — средняя мозговая артерия
- СПОСА — синдром полной окклюзии сонной артерии
- СЧОСА — синдром частичной окклюзии сонной артерии
- СМЖ — спинномозговая жидкость
- СМЧ — суставно-мышечное чувство
- СЯМ — средняя ягодичная мышца
- ТИА — транзиторная ишемическая атака
- ТЧ — температурная чувствительность
- УЗИ — ультразвуковое исследование
- ЦНС — центральная нервная система
- ЧН — черепной нерв
- ЧСС — частота сердечных сокращений
- ШКГ — шкала комы Глазго
- ЭКГ — электрокардиография
- ЭМГ — электромиография
- ACE-R (Addenbrooke's Cognitive Examination Revised) — тест-скрининг Адденбрука
- MMSE (Mini-Mental State Examination) — краткая шкала оценки психического статуса
- NeuroIip — небольшие одноразовые ручные устройства, используемые для тупого или острого раздражителя

## Введение

Клиническая неврология часто воспринимается многими студентами-медиками и врачами других специальностей как сложный, эзотерический, непостижимый и нигилистический в плане лечения раздел. Изучение нервной системы — процесс, требующий большого труда и детализации; оно непостижимо и трудно только тому, кто не потрудился узнать, как это делать. Ведение большей части неврологических больных состоит в симптоматическом лечении, однако при исследовании многих заболеваний получены результаты, которые открывают новые терапевтические возможности.

Карманное руководство «Обследование неврологического больного» — сочетание упрощенного варианта неврологического обследования (для повышения его доступности) и клинически полезного справочника. Изложенная информация достаточна для сдачи экзамена студентом-медиком, врачу-интерну — дает чувство уверенности при осмотре больного с острым неврологическим заболеванием.

Главы 1-5 содержат основные приемы неврологического осмотра, которые имеют особое значение при исследовании больного. Главы 6-8 включают описание реже используемых методик, которые следует применять, если клиническая оценка требует более детального обследования. Главы 9 и 10 содержат правила оценки состояния больного при инсульте и коме. Эти главы выделены, поскольку имеются существенные особенности неврологического осмотра таких пациентов. Студенты и врачи должны знать, как действовать в этих распространенных клинических ситуациях, используя хорошо отработанные алгоритмы. Главы 11 и 12 посвящены скрининговому неврологическому обследованию и неврологическому обследованию по программе итогового экзамена. Вместе они представляют окончательный, отшлифованный алгоритм, который может быть использован на экзамене и в повседневной клинической практике для оценки состояния больного.

Все клинические методы исследования совершенствуются на практике, и это особенно верно для неврологического обследования. Я надеюсь, что эта карманная книга послужит руководством и напоминанием алгоритма у постели больного.

*Джон А.Гудфеллоу  
Январь 2012*

# Глава 1. Клинические навыки в неврологии

## 1.1. Консультация

Неврологи консультируют в основном амбулаторно. Однако острые и хронические неврологические состояния достаточно распространены, в связи с этим каждый начинающий врач должен обладать навыками оценки неврологического статуса и знать основные подходы к ведению неврологического больного.

Ключевой клинический навык в неврологии — сбор анамнеза. Почти всегда этот этап самый информативный, и при его добросовестном выполнении консультация становится результативной. Сбор анамнеза и другие детали консультации позволяют определить локализацию поражения и связанное с ним вероятное заболевание.

В отличие от сбора анамнеза, объективный осмотр этап, которым наиболее озабочены неопытные врачи, склонные уделять ему значительную часть времени. Цель осмотра — подтверждение нарушений, заподозренных при сборе анамнеза, и обнаружение дисфункции, не описанной больным. Если анамнез собран грамотно, при осмотре не должно возникнуть никаких неожиданностей.

Обследование — логическое продолжение осмотра, его проводят для подтверждения или опровержения диагностических предположений, основанных на данных анамнеза и осмотра. Многие больные, которые приходят на консультацию к неврологу, ожидают, что им назначат томографию мозга. Однако это исследование не всегда показано, часто достаточно только тщательно собрать анамнез и провести неврологический осмотр.

## 1.2. Неврологический анамнез

Сбор неврологического анамнеза — ключевая составляющая неврологической консультации, которая преследует три цели:

- выявление симптомов, которые свидетельствуют о поражении нервной системы;
- топическая диагностика поражения нервной системы;
- установление клинического неврологического диагноза и определение прогноза.

При сборе неврологического анамнеза всегда следует задавать себе вопрос: «Повреждение какого отдела нервной системы могло вызвать эти симптомы?»

### Встреча с больным

При первой встрече с больным следует:

- узнать его имя, возраст, правша он или левша, сведения о работе;
- установить с ним контакт.

### Жалобы

Для того чтобы узнать жалобы, необходимо задать больному открытый вопрос, что его беспокоит больше всего: «Что является Вашей главной проблемой?» Если у него несколько основных жалоб, необходимо разбирать их отдельно, по очереди.

### Анамнез заболевания:

- время начала: «Когда Вы перестали чувствовать себя нормально и заметили эту проблему?»;
- прогрессирование: «Как симптом изменился с момента начала?»;
- соотношение с другими симптомами: «Что появилось раньше? Что было потом?»;
- динамика во времени;
- усиливающие и ослабляющие факторы.

### Динамика во времени

Динамика симптомов во времени имеет решающее значение, но ей часто не уделяется достаточного внимания. Необходимо точно определить день, неделю или месяц возникновения симптома, порядок появления симптомов и характер их прогрессирования.

Для дифференциальной диагностики неврологических заболеваний большое значение имеет характер развития симптома: острое, подострое или хроническое.

### **Анамнез неврологических признаков**

Следует опросить больного конкретно по каждому неврологическому признаку и затем по каждой выявленной проблеме:

- потеря сознания;
- двигательные расстройства;
- головные боли;
- слабость;
- нарушение чувствительности;
- нарушение равновесия;
- нарушение зрения;
- судороги/припадки;
- нарушение речи;
- нарушение памяти или интеллекта;
- проблемы с кожей;
- инфекции.

#### **Важное замечание**

Всегда следует уточнять, что имеет в виду больной, когда использует медицинскую терминологию. В устах пациента термины могут означать что-то совершенно иное!

### **Анамнез перенесенных заболеваний**

- регистрируют все перенесенные заболевания;
- узнают о заболеваниях, перенесенных в детстве;
- уточняют даты этих событий и точность терминов, используемых больным.

### **Анамнез жизни должен включать:**

- сведения о работе («Сколько Вам было лет, когда Вы окончили школу?», «Какой была Ваша первая работа?», «Какой была Ваша следующая работа?» и т. д.), в том числе о профессиональном действии химических веществ и других потенциальных вредностях;
- анамнез поездок, путешествий;
- использование необычной диеты;
- курение и алкоголь;
- наркотические вещества;
- факторы риска в отношении вируса иммунодефицита человека и других вирусов, передаваемых гемоконтактным путем;
- место проживания больного и с кем он проживает;
- уровень стресса дома и на работе.

#### **Важное замечание**

Часто легче спрашивать больного о семейном, психиатрическом анамнезе и о том, что с ним не так и почему, на первой консультации.

Это свидетельствует о тщательном подходе к сбору анамнеза, что обычно так и воспринимается больным. Кроме того, в дальнейшем врачу легче вернуться к обсуждению этих вопросов, если возникнет версия об их вкладе в клиническую картину (например, психогенные псевдоприпадки).

### **Семейный анамнез:**

- составляют родословную;
- указывают на ней все известные причины смерти родственников, неврологические и другие заболевания.

### **Лекарственный анамнез**

Следует выяснить, какие лекарственные препараты принимал больной. У больных с двигательными нарушениями необходимо: документировать использование препаратов с антидопаминергическим действием в настоящее время или в прошлом.

### **Опрос по системам органов**

Необходимо тщательно расспросить больного о состоянии других систем организма:

- сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы; глаз, психиатрической сферы;
- следует задать себе вопрос о вкладе неврологического заболевания в развитие системных нарушений, о вкладе заболеваний других органов и систем в развитие неврологических симптомов, о возможном наличии мульти-системного заболевания.

### 1.3. Неврологическое обследование

При сборе анамнеза врач выявляет неврологические симптомы и определяет круг заболеваний, внутри которого следует проводить дифференциальную диагностику. В зависимости от особенностей анамнеза неврологическое обследование может быть кратким или развернутым. Скрининговое обследование целесообразно проводить, когда вероятность обнаружить какие-либо объективные симптомы низкая (например, при подозрении на простую мигрень). Развернутое неврологическое обследование проводят, если обсуждается заболевание, имеющее объективные признаки, например, при подозрении на миастению.

Иногда больной находит неврологическое обследование странным, если врач дает задание, которое кажется ему абсолютно не связанным с причиной его обращения («У меня было двоение в глазах, почему врач просит меня встать и закрыть глаза?»). Следует объяснить в начале осмотра, что задача неврологического обследования - не только оценка симптома, на который жалуется пациент, но и оценка функции нервной системы в целом.

В следующих главах описаны отдельные этапы неврологического обследования. С опытом врачу становится легче решить, насколько подробно следует проводить обследование и на чем сосредоточиться. Например, при инсульте краткое, но целенаправленное неврологическое обследование (см. главу 9) позволяет как можно быстрее определить лечебную тактику, не теряя времени на поиск менее значимых неврологических симптомов.

В противоположность этому больной с синдромом Гийена— Барре нуждается в подробнейшей оценке всех периферических нервов, чтобы обеспечить тщательный мониторинг динамики заболевания.

#### Важное замечание

Клинический диагноз должен суммировать всю полученную информацию о конкретном больном. Приводим пример описания пациентки с предполагаемым рассеянным склерозом. Женщина, 27 лет, правша, сотрудник супермаркета, обратилась по поводу парестезий в обеих ногах, которые постепенно нарастают в течение 2 нед.

Анамнез: ранее отмечались эпизод преходящей утраты зрения правого глаза (2 года назад) и 2-недельный эпизод острой атаксии и головокружения (6 мес назад). В неврологическом статусе выявлены отсутствие болевой чувствительности в области дерматома T10, клонусы стоп и оживленные коленные рефлексы. Семейный анамнез по рассеянному склерозу или другим неврологическим заболеваниям не отягощен. Заключение: вероятен диагноз рассеянного склероза, необходимо исключить другие демиелинизирующие заболевания.

План обследования: МРТ головного и спинного мозга; поясничная пункция с последующим определением числа клеток, белка, глюкозы и олигоклональных антител; при отсутствии, данных, подтверждающих диагноз, — исследование зрительных вызванных потенциалов.

## 1.4. Клиническое заключение

Описание неврологического больного часто бывает длинным и включает подробное изложение анамнеза и результат осмотра, В связи с этим целесообразно дать обобщенную оценку выявленным симптомам. Такое заключение, не более двух абзацев, следует сделать сразу после неврологического осмотра. Далее необходимо отметить предполагаемые заболевания, план дальнейшего обследования, лечения и ведения больного.

## 1.5. Клиническое описание больного

Клиническое описание больного с неврологическим заболеванием часто представляет собой непростую задачу. Вначале необходимо проанализировать клиническую картину, имеющиеся позитивные и негативные симптомы. Целесообразно начать описание кратким резюме с указанием предположительного диагноза и/или плана ведения больного. Например больного с подозрением на миастению можно доложить следующим образом.

Больной, 35 лет, правша, без отягощенного анамнеза, предъявляет жалобы на слабость мышц лица, мышц бульбарной группы и проксимальных отделов конечностей, возможно, вследствие миастении.

На экзамене преподаватель может попросить студента доложить историю болезни и данные осмотра. Однако если он уже сделал обоснованное клиническое заключение, впечатленный экзаменатор может сразу спросить о необходимых обследованиях и лечении больного.

При направлении больного к неврологу, например, по телефону, полезно начать с краткого заключения или анамнеза. Это покажет, что история болезни тщательно изучена, и позволит неврологу понять цель направления.

## 1.6. Неврологические инструменты для начинающего врача

Необходимые неврологические инструменты начинающего врача для рутинного неврологического осмотра в условиях стационара (рис. 1.1):



Рис. 1.1. Неврологические инструменты для начинающего врача

- офтальмоскоп для исследования глазного дна;
- тропикамид (дилататор зрачка) можно получить из отделения офтальмологии или неотложной помощи; его используют для более тщательного исследования сетчатки;
- камертон для оценки вибрационной чувствительности (оценки состояния задних столбов спинного мозга);
- игла для оценки болевой чувствительности (оценки состояния латеральных столбов спинного мозга);
- несколько небольших предметов (ключи, батарейка) для оценки стереогноза;
- шпатель для отдавливания языка и ватный тампон для оценки глоточного рефлекса.

Целесообразно иметь при себе и карманную таблицу Снеллена для проверки остроты зрения и использовать таблицы Ишихары, например, на смартфоне, при необходимости исследования цветового зрения. Для оценки когнитивной сферы у постели больного существует много тестов, например, скрининговый тест Queen Square для определения когнитивного дефицита. Он представляет собой небольшую книгу, которую можно приобрести непосредственно в Национальном неврологическом и нейрохирургическом госпитале в Лондоне. Исследование когнитивных функций по Адденбруксу — укороченный альтернативный вариант, свободно доступный в Интернете ([http://www.stvincents.ie/dynamic/File/Addenbrookes\\_A\\_SVUH\\_MedEl\\_tool.pdf](http://www.stvincents.ie/dynamic/File/Addenbrookes_A_SVUH_MedEl_tool.pdf)).

### **1.7. Правовые и этические аспекты**

Большинство неврологических заболеваний характеризуем тяжелым и хроническим течением. Диагноз неврологического заболевания часто влечет за собой социальные ограничения, включая вождение автотранспорта, страхование жизни и страхование на время путешествия. Больного необходимо направить к специалистам с опытом решения этих вопросов, чтобы уведомить их о последствиях поставленного диагноза и ответить на любые имеющиеся вопросы.

#### **Ограничения вождения автотранспорта**

Для больных с некоторыми неврологическими заболеваниями существуют ограничения вождения. При диагностике такого заболевания больного необходимо направить в соответствующий государственный орган, например, Межрайонный регистрационно-экзаменационный отдел (МРЭО) Государственной инспекции безопасности дорожного движения ([www.dvla.gov.uk](http://www.dvla.gov.uk) — в Великобритании) для уточнения постоянно обновляющихся ограничений вождения. Некоторые больные имеют право на получение социальной поддержки, например, пособие по нетрудоспособности (ОБА — в Великобритании).

#### **Ожидания от нейровизуализации**

Многие больные ожидают, что им назначат, или сами желают выполнить рентгенограмму (нейровизуализацию) «на всякий случай». В настоящее время относительно легко получить такое назначение при наличии практически любого неврологического симптома, важно обсудить с больным ряд вопросов. КТ связана с лучевой нагрузкой, и, строго говоря не безвредное исследование.

МРТ не имеет этого недостатка, но часто выявляет случайные отклонения, которые не связаны с заболеванием и имеют неопределенное значение. Эти отклонения выявляют примерно у 10% больных. Их обязательно учитывают при разработке дизайна и проведении исследований по нейровизуализации, для чего в них принимают участие группы здорового контроля. Помимо усиления беспокойства больных эти случайные находки осложняют страхование здоровья и страхование на время путешествия.

## **Глава 2. Оценка походки и общий осмотр**

Сначала следует провести общий осмотр больного и оценить его походку. Существует большое число неврологических синдромов. Некоторые из них достаточно распространены и важны, поэтому врач общего профиля должен их знать. Необходимо точно охарактеризовать поструральные и двигательные нарушения для того, чтобы в дальнейшем обследовать больного в нужном направлении. Следует обратить внимание, какая группа мышц вовлечена в патологический процесс, на характер движения и другие особенности, и тогда синдромальная диагностика не составит труда.



## 2.1. Обзор анатомии и физиологии

Поддержание равновесия требует координации сенсорной афферентации и двигательного ответа. Поэтому постуральные нарушения могут развиваться вследствие как сенсорных, так и двигательных нарушений или при расстройствах интеграции двигательных и сенсорных систем.

### Сенсорный вход

Путь «задние столбы-медиальная петля» обеспечивает проведение проприоцептивной чувствительности от суставов и мышц по периферическим нервам к задним столбам спинного мозга. Далее она проводится ипсилатерально до продолговатого мозга, где происходит переключение на второй чувствительный нейрон, расположенный в клиновидном и тонком ядрах. Аксоны второго чувствительного нейрона переходят на противоположную сторону, пересекаясь под прямым углом (внутренние дугообразные волокна), и поднимаются в состав медиальной петли до третьего чувствительного нейрона расположенного в вентральных заднемедиальных и заднелатеральных ядрах таламуса. Отсюда идет диффузная передача импульсов, главный образом через внутреннюю капсулу, к первичной сенсорной коре (постцентральная извилина).

Вестибулярная система предоставляет сенсорную информацию о положении тела в пространстве. Вестибулярные ядра анатомически и функционально тесно связаны с ядрами мозжечка. Более подробно этот вопрос обсужден в главе 6.

### Пирамидная система

Пирамидная система — основа произвольных движений. Большая часть нисходящих волокон пирамидного пути проходит через пирамиды продолговатого мозга в стволе. При этом основная часть волокон представляет кортикоспинальный путь.

Кортикоспинальный путь начинается с пирамидных клеток V слоя первичной моторной коры (их называют пирамидными из-за их формы, а не потому что они являются частью пирамидной системы). Их аксоны проходят через внутреннюю капсулу и образуют пирамидный тракт.

Около 90% волокон пирамидного тракта образуют перекрест (пересекаются крест-накрест) в продолговатом мозге, остальные продолжают свой путь на той же стороне (ипсилатерально).

Эти волокна идут вниз, к а-мотонейронам передних рогов спинного мозга (или к мотонейронам в ядрах черепных нервов). Передача сигнала происходит либо непосредственно на а-мотонейроны (возбуждение), либо опосредованно через сложную сеть интернейронов (торможение).

### Базальные ганглии/экстрапирамидная система

Базальные ганглии:

- стриатум (полосатое тело);
- бледный шар;
- черная субстанция;
- субталамическое ядро.

#### Общий принцип

Путь «задние столбы-медиальная петля»: проприоцептивные волокна -> ипсилатеральный задний столб -> клиновидное и тонкое ядра в продолговатом мозге -> перекрест в виде внутренних дугообразных волокон -> восходящий путь волокон в составе медиальной петли -> вентральное заднемедиальное и заднелатеральное ядра таламуса -> первичная сенсорная кора головного мозга.

#### Общий принцип

Пирамидная система: пирамидные клетки V слоя моторной коры -> внутренняя капсула -> перекрест в продолговатом мозге -> передача сигнала на а-мотонейроны и интернейроны в передних рогах спинного мозга.

Система их афферентных, эфферентных и внутренних связей очень сложна (рис. 2.1, см. цв. вклейку). Детальное знание анатомии и физиологии базальных ганглиев не является необходимым для клинической практики, за исключением редких случаев небольших односторонних поражений. Анатомо-физиологические знания также очень важны при лечении двигательных расстройств методами функциональной нейрохирургии. В основном же неврологические синдромы, вызванные дисфункцией базальных ганглиев, классифицируют на основании клинических особенностей, а не анатомической локализации поражений.

Состояние базальных ганглиев влияет на когнитивную, эмоциональную сферы и двигательную функцию. Они участвуют в управлении поведением и планировании движений. Базальные ганглии представляют собой важные двигательные центры, отвечающие как за планирование, так и осуществление движений.

### Мозжечок

Мозжечок содержит больше нейронов, чем остальная часть головного мозга. Мозжечок расположен в задней черепной ямке и образует крышу IV желудочка. Более подробная информация изложена в главе 6. Вкратце: его главная функция — выполнение и контролирование тонких движений, в частности, регуляция времени мышечного сокращения и расстояния движения. Мозжечок — основная структура, отвечающая за приобретение и автоматизацию двигательных навыков. Его можно рассматривать как огромный «щит переключений», соединяющий поступающую от коры и базальных ганглиев импульсацию с выходными ядрами мозжечка, которые в свою очередь, передают сигналы в спинной мозг, вестибулярные ядра и кору головного мозга.

Мозжечок состоит из двух полушарий, которые соединены червем. Флоккулонодулярные доли расположены у основания. Существует соматотоптическая организация нейронов, согласно которой голова представлено в передней доле, верхние конечности и верхняя часть туловища — ближе к задней, а нижние конечности и нижняя часть туловища — еще более сзади, Центральная часть тела представлена в черве, а дистальные отделы конечностей — в полушариях.

#### Важное замечание

##### Гемибаллизм

непроизвольные размашистые движения конечностей. Часто его наблюдают у больных, перенесших инсульт. Гемибаллизм, как правило, вызван поражением контралатерального субталамического ядра. Его поражение приводит к уменьшению возбуждающей афферентации из бледного шара в субталамическое ядро. Это, в свою очередь, дезингибирует таламус, увеличивая его возбуждающее влияние на кору.

В результате развиваются экстрапирамидные гиперкинезы. Таким образом, в их основе лежит недостаточность нисходящих тормозных воздействий на спинной мозг.

## 2.2. Клиническая картина и патофизиология

### Общий обзор

#### Синдромы:

- болезнь Паркинсона;
- паралич Белла (идиопатическое воспаление лицевого нерва);
- акромегалия;
- миастения;
- синдром Стерджа-Вебера (энцефалотригеминальный ангиоматоз);
- болезнь Гентингтона
- атаксия-телеангиэктазия;
- болезнь Шарко-Мари-Тута — наследственная моторная и сенсорная невропатия (НМСН);

- дерматомиозит;
- миотоническая дистрофия;
- нейрофиброматоз;
- туберозный склероз;
- болезнь Вильсона (гепатолентикулярная дегенерация).

### **Не неврологические заболевания**

При общем осмотре могут быть очевидны признаки сердечных, легочных, эндокринных или желудочно-кишечных заболеваний. Не следует их игнорировать, так как они могут дать ключ к пониманию этиологии неврологического дефицита.

### **Пассивная пронация**

Просим больного протянуть руки вперед и закрыть глаза. Непроизвольная пронация одной руки свидетельствует о поражении верхнего мотонейрона.

### **Гипотрофия и фасцикуляции**

Гипотрофия и фасцикуляции обычно свидетельствуют о повреждении нижних мотонейронов:

- гипотрофия — впадины на месте межкостных мышц, уплощение тенара или гипотенара свидетельствуют о поражении нижнего мотонейрона или очень длительном поражении верхнего мотонейрона;
- фасцикуляции- спонтанные сокращения отдельных пучков мышечных волокон, похожие на пульсацию мышц, свидетельствуют о денервации и реиннервации мышц, как правило, в результате поражения нижнего мотонейрона.

### **Патологические позы**

Изменение позы может отражать двигательные расстройства в разных группах мышц:

- пирамидные расстройства — мышечный тонус больше повышен в сгибателях, чем в разгибателях, что приводит к сгибанию руки в локтевом суставе и запястье; наблюдается при синдроме верхнего мотонейрона, например, при церебральном инсульте;
- дистония — интермиттирующее или постоянное сокращение мышц-агонистов и мышц-антагонистов приводит к формированию различных патологических поз.

### **Дистония**

Дистонию различают по объему вовлеченных групп мышц:

- фокальная дистония поражает мышцы только одной части тела (например, спастическая кривошея вследствие сокращения мышц шеи);
- сегментарная дистония захватывает две смежные части тела или более.

По этиологии выделяют:

- первичную дистонию — единственное клиническое проявление;
- наследственно-дегенеративную дистонию, например, в рамках болезни Вильсона-Коновалова, болезни Гентингтона, нейроакантоцитоза.
- вторичную дистонию — следствие гипоксии мозга, инсульта.

Иногда при дистонии отмечают ритмические сокращения, мышц, которые напоминают паркинсонический тремор.

### **Двигательные нарушения**

Движения могут быть недостаточными или избыточными. Недостаточные движения (брадикинезия) проявляются замедленностью или отсутствием движений. Брадикинезия является главным признаком акинетико-ригидных синдромов, таких как паркинсонизм. К произвольным (избыточным) движениям относится тремор, который представляет собой ритмически колебательное движение части тела. Тремор может быть как физиологическим, так и патологическим, и различают:

- тремор покоя — наблюдается в состоянии покоя. Характерен для болезни Паркинсона, усиливается при отвлечении внимания;

- акционный тремор;
- психогенный тремор (достаточно распространен) - обычно носит разнообразный характер, изменчив, проходит при отвлечении внимания и может «поддаваться тренировке»: если врач просит больного совершать движения «здоровой» конечностью с частотой, отличающейся от частоты имеющегося тремора, конечность с тремором колеблется с новой, навязанной врачом, частотой.

**Акционный тремор включает:**

- постуральный тремор — появляется при поддержании позы; к нему относятся эссенциальный тремор, тремор при заболевании почек, печени;
- кинетический тремор — возникает во время произвольного движения;
- интенционный тремор — отмечается в конце целенаправленного движения, связан с поражением мозжечка.
- тремор, связанный с выполнением конкретного действия, — наблюдается только во время письма или игры на музыкальном инструменте.

**Тики** — быстрые и стереотипные непроизвольные движения. Они могут быть моторными (например, непроизвольные движения век и других мышц лица) или вокальными (например, копролалия — непроизвольное произнесение ругательств или социально неприемлемых слов).

Возможные причины — синдром Туретта, нейроакантоцитоз и прием нейролептиков.

**Хорея и атетоз**

Хорея — непроизвольные, отрывистые, хаотические движения, которые наблюдаются большую часть времени бодрствования. Атетоз — более медленные непроизвольные движения, которые также наблюдаются почти все время бодрствования. Иногда хорею и атетоз трудно различить, что, впрочем, не имеет значения для ведения пациента. У многих больных наблюдают сочетание данных гиперкинезов, что называется термином «хореоатетоз».

Миоклонус — непроизвольное и кратковременное подергивание мышц. Миоклонус классифицируют по локализации, клиническим особенностям и топическому диагнозу, упрощенно его делят на позитивный и негативный:

- позитивный миоклонус — внезапное, кратковременное, толчкообразное сокращение мышцы;
- негативный миоклонус — внезапная, кратковременная утрата мышечного тонуса (например, астериксис).

**Походка**

Походка может быть симметричной и асимметричной, на широкой или узкой базе. Часто пациенты испытывают наибольшие затруднения в начале движения или при нове, ротах.

**Симметричная походка с изменением базы ходьбы Походка на широкой базе (пациент широко ставит ноги при ходьбе):**

**Важное замечание**

К более редким видам тремора относятся:

- тремор Холмса — нерегулярный, низкочастотный тремор, возникающий в покое и при движении. Вызывается повреждением таламуса или среднего мозга;
- невропатический тремор — вызывается, как правило, демиелинизацией периферических нервов;
- нёбный тремор — наблюдается при эссенциальном треморе (сопровождается щелчком в ухе, исходящим из евстахиевой трубы) и поражении в области треугольника Гийена-Молларе (красное ядро-олива-зубчатое ядро).

•свидетельствует о поражении мозжечка или вестибелярного аппарата, которые вызывают атаксик». При этом больной вынужден широко расставлять ноги, он выглядит очень неустойчиво и как будто с трудом отрывает ноги от пола; его тело отклонено в сторону очага поражения;

•другая причина — поражение периферических сенсорных нервов<sup>1</sup>, что приводит к сенситивной атаксии, при этом больной выше обычного поднимает ноги и как бы шлепает стопой (штампующая походка).

Походку на узкой базе наблюдают:

- при паркинсонизме, который, как правило, проявляется медленной, шаркающей походкой, тело больного наклонено вперед, руки малоподвижны (ахейрокинез); отмечают трудности инициации движения, а при повороте возникает необходимость сделать несколько шагов;
- при диффузном сосудистом поражении наблюдает «марш тысячи шагов», то есть ходьбу очень маленькими шагами, тело пациента находится в вертикальном положении (нет наклона вперед);
- миопатическая походка выглядит как переваливание с ноги на ногу вследствие слабости проксимальных мышц.

#### **Асимметричная походка:**

- гемиплегическая походка — имеет узкую базу, при этом паретичная нога совершает при ходьбе круговое движение с небольшим наклоном бедра;
- паретическая походка — вызывается слабостью передней большеберцовой мышцы, что приводит к уменьшению разгибания в голеностопном суставе и к характерной свисающей стопе; причины — радикулопатия, парез общего малоберцового нерва и поражение поясной извилины;
- магнитная походка — наблюдается при апраксии ходьбы, кажется, что ноги больного прилипли к полу; причины — инсульты и нормотензивная гидроцефалия.

#### **Функциональная походка**

Вычурная, меняющаяся походка, состоящая из малопродуктивных движений (например, приседающие движения).

<sup>1</sup> Аналогичные расстройства наблюдаются при поражении задних столбов спинного мозга.

## **2.3. Общий осмотр**

**Цель** общего осмотра - выявить какие-либо неврологические синдромы, например, слабость, изменения позы, постуральные или двигательные нарушения, гипотрофию мышц, фасцикуляции.

#### **Метод**

Попросить больного раздеться до нижнего белья, предупредив, что необходим тщательный осмотр.

Последовательность:

- просят больного раздеться до нижнего белья;
- осматривают его спереди и сзади, обращая внимание:
  - на осанку;
  - цвет кожи, пигментацию, повреждения, невусы;
  - мышечную массу, гипотрофии, фасцикуляции.

#### **Дифференциальная диагностика**

Существует бесчисленное множество неврологических синдромов:

- болезнь Паркинсона — характерны брадикинезия, тремор, гипомимия;

- паралич Белла — паралич лицевого нерва, больной может носить глазную повязку;
- акромегалия — вызывается опухолью гипофиза, секретирующей гормон роста, что приводит к избыточному росту рук, ног и челюсти, битемпоральной гемианопсии и гипертонии;
- миастения — антитела против рецепторов нервно-мышечных синапсов приводят к патологической мышечной утомляемости, отмечаются двусторонний птоз и слабость мышц лица, ожирение от приема стероидов;
- миотоническая дистрофия типа 1 вызвана экспансией тринуклеотидных CTG-повторов в гене DMPK; у больного наблюдаются раннее облысение в области лба, катаракта,
- снижение мышечной массы, дистальная слабость и гипотрофия мышц лица, слабость мышц шеи, когнитивные нарушения, нарушения сердечной проводимости и кардиомиопатия, сахарный диабет, дисфагия и хроническая дыхательная недостаточность II степени;
- синдром Стерджа-Вебера; причина — ангиома мозга, наблюдают «пламенеющий» невус в зоне глазной ветви тройничного нерва;
- болезнь Шарко-Мари-Тута — группа генетических синдромов, при которых происходит аксональная дегенерация или демиелинизация периферических нервов; характерны высокий свод стопы и когтеобразные пальцы;
- болезнь Гентингтона — проявляется хореоатетодными движениями;
- дерматомиозит — воспалительная миопатия с характерными изменениями кожи, такими как папулы Готтрона, эритематозные шелушащиеся высыпания на тыле пальцев, гелиотропная сыпь, фиолетовая сыпь вокруг век симптом шали, плоская эритематозная сыпь на груди V-образной формы;
- нейрофиброматоз I типа (болезнь Реклингхаузея) - возникает в результате аутосомно-доминантной мутации хромосомы 17 гена NF1; у больного находят нейрофибромы, пятна цвета кофе с молоком и феохромоцитому; нейрофиброматоз II типа возникает в результате аутосомно-доминантной мутации хромосом 22 гена NF2; выявляются двусторонние невриномы слухового нерва и менингиомы;
- туберозный склероз; причина — аутосомно-доминантная мутация хромосом 9q или 16p генов-супрессоров опухолей; наблюдают аденомы слюнных желез (красные папулы на лице из-за ангиофибром), подногтевые фибромы, шагреньевые пятна (выступающие над кожей соединительнотканые невусы) и пятна на коже в форме листа ясеня (депигментированные участки кожи, хорошо просматриваемые под лампой Вуда);
- болезнь Вильсона-Коновалова — вызвана аутосомно-рецессивной мутацией гена ATP7B, кодирующего медь-транспортный белок; у больного наблюдают заболевание печени, двигательные расстройства и кольца Кайзера-Флейшера (отложение меди в десцеметовой мембране роговицы);
- атаксия-телеангиэктазия — результат мутации гена репарации ДНК ATM; проявляется атаксией и телеангиэктазиями кожи и глаз.

#### **Что необходимо делать далее?**

Далее необходимо исследовать поструральную, двигательную сферы и походку.

## **2.4. Постуральные и двигательные нарушения**

**Цель** этого этапа — выявление двигательных нарушений и уточнение их разновидности.

### **Метод**

Наблюдение за походкой без предупреждения больного, так как его осведомленность может привести к невольному подавлению патологических движений или проявлению функциональных симптомов. Патологические движения можно заметить во время сбора анамнеза.

Для дальнейшей оценки двигательных нарушений и выявления скрытых симптомов больного просят выполнить некоторые специальные тесты.

Инструменты: ручка и бумага.

### Последовательность

- При сборе анамнеза следует обратить внимание на наличие двигательной патологии. Осмотр проводят сверху вниз, отмечая недостаточность или избыточность движений.
- Оценивают общую двигательную активность (например, снижение скорости мигания, гипомимию, замедленность речи).
- Обращают внимание:
  - на мимику и положение головы;
  - положение рук и их движения;
  - положение ног и их движения;
  - наличие тремора в покое.
- Просят больного вытянуть руки перед собой и широко расставить пальцы (для выявления тремора).
- Просят больного согнуть руки в запястьях (тыльное сгибание) и держать их в таком положении (для выявления астериксиса).
- Просят больного поднять руки на уровне плеч в стороны и согнуть их в локтевых суставах так, чтобы кончики пальцев оказались напротив друг друга, и удерживать эту позицию (рис. 2.2) (для выявления дистонической позы и тремора).



Рис. 2.2. Тест на выявление дистонической позы и тремора

- Просят больного соединять и разъединять большой и указательный пальцы одной руки настолько быстро и широко, насколько это возможно, обращая внимание на замедление скорости или снижение амплитуды этого движения.
- Просят больного написать предложение и нарисовать спираль. Обращают внимание на микрографию и дрожание руки, свидетельствующие о наличии тремора.
- Определяют тонус мышц верхних конечностей (см. главу 4), выявляя наличие симптома зубчатого колеса или ригидность.

**Основные заболевания, вызывающие двигательные и поструральные расстройства**

**Постуральные нарушения инсульт и дистония.**

#### Важное замечание

Дофа-чувствительная дистония, или болезнь Сегавы, — редкий аутосомно-доминантный наследственный тип дистонии, вызванный мутацией гена ГТФ циклогидролазы 1:

- заболевание начинается, как правило, в детстве или молодом возрасте;
- проявляется легким паркинсонизмом; часто у пожилых ошибочно диагностируют болезнь Паркинсона;
- леводопа оказывает выраженное положительное действие на симптомы.

Полушарный **инсульт** приводит к сгибанию руки, разгибанию бедра и подошвенному сгибанию голеностопного сустава на противоположной стороне. Стволовой инсульт может вызывать сгибание ипсилатеральной руки, разгибание контралатерального бедра и подошвенное сгибание контралатерального голеностопного сустава.

**Дистония** проявляется вычурным поворотом шеи и/или конечностей. Ее типы: фокальная, мультифокальная или сегментарная дистония. Существует много причин дистонии, но в первую очередь важно исключить медикаментозную дистонию и болезнь Вильсона-Коновалова. У больных молодого возраста необходимо исключить наличие генетических заболеваний.

### Двигательные нарушения

Если выявлен моторный дефицит, дифференциальную диагностику проводят в основном с паркинсонизмом: брадикинезия + повышение тонуса, тремор покоя или постуральная неустойчивость.

При наличии гиперкинеза надо определить его разновидность (тремор, тик, хорея, атетоз и миоклонус).

### Тремор

Выделяют три основных вида:

- тремор покоя: дифференциальную диагностику проводят между эссенциальным тремором и паркинсонизмом (табл. 2.1);
- тремор действия: причины постурального тремора — эссенциальный, физиологический, медикаментозный и абстинентный алкогольный тремор; причина интенционного тремора — мозжечковая патология;
- психогенный тремор.

#### Важное замечание

Болезнь Паркинсона — идиопатический паркинсонизм. Как правило, это заболевание начинается с одной стороны, отмечаются стойкая асимметрия симптомов, тремор покоя и медленное прогрессирование. Первоначальный терапевтический эффект леводопы хороший, но ослабевает с течением времени.

Наиболее частые симптомы:

- аносмия появляется за несколько лет до двигательных симптомов;
- если есть серьезные симптомы со стороны мочевыводящих путей, это свидетельствует о мультисистемной атрофии; у такого больного также возможна постуральная гипотензия;
- синдром беспокойных ног часто предшествует развитию двигательных симптомов, иногда в течение десятилетий;
- если когнитивные нарушения тяжелые уже на ранней стадии, это свидетельствует о деменции с тельцами Леви.

Таблица 2.1, Сравнение тремора при болезни Паркинсона и эссенциального тремора

Характеристика	Болезнь Паркинсона	Эссенциальный тремор
Распространенность	Реже	Очень часто
В покое	Усиливается	Менее выражен
Во время движения	Уменьшается	Становится выраженным
Семейный анамнез	Редко	Очень часто
Реакция на алкоголь	Отсутствует	Уменьшение
Тремор головы	Почти никогда	Часто



**Тики:** причины тиков — синдром Туретта; тики могут иметь и психогенный характер.

**Хорея и атетоз.** Причины:

- прием препаратов (дофаминергическое лечение);
- болезнь Вильсона-Коновалова — необходимо осмотреть глаза больного для выявления колец Кайзера-Флейшера, определить уровень меди и церулоплазмينا в сыворотке крови;
- болезнь Гентингтона — обычно положительный семейный анамнез;
- нейроакантоцитоз;
- новый вариант болезни Крейтцфельда-Якоба — больной, как правило, имеет и острую или подострую деменцию и миоклонус;
- хорея Сидеигамы (постстрептококковая);
- инсульт;
- прием препаратов (амфетамина, кокаина, оральных контрацептивов).

**Миоклонус** часто связан с заболеваниями почек, легких или печени.

Распространенная причина среди больных стационаров прием лекарственных препаратов. К миоклонусу приводят заболевания: фокальная или симптоматическая эпилепсия, энцефалопатия любого рода, деменция, наследственные дегенеративные заболевания и очаговые поражения любого вида.

**Что необходимо делать далее?**

Следующий этап — изучение походки больного.

## 2.5. Оценка походки

**Цель** этого этапа — оценка функции сенсорных, моторных и когнитивных систем (и их координации), необходимых для ходьбы.

**Методы:** наблюдение за походкой больного и некоторые тесты.

Для этой части осмотра не требуется каких-либо **инструментов**.

### Последовательность

Для оценки походки следует попросить больного:

- встать, как ему удобно;
- поставить ноги вместе и закрыть глаза (проба Ромберга); если при этом отмечены значительная шаткость и утрата баланса, тест положительный и свидетельствует о нарушении проприоцепции;
- пройти до конца комнаты; обратить внимание на длину шага, особенности походки, ширину постановки ног, тыльное сгибание стопы, скорость, повороты и движение рук;
- сделать поворот и вернуться обратно;
- пройти, приставляя пятку к носку; если ему это удастся, тогда таким же образом пройти обратно, шагая назад;
- пройти на носках, затем на пятках;
- присесть и встать, не касаясь пола руками;
- тест на наличие ретропульсии: стоя позади больной и подтолкнув его к себе за плечи, наблюдать, сколько шагов он сделает, чтобы сохранить равновесие, но необходимо подстраховать его от падения.

#### Важное замечание

Следует обратить внимание на обувь больного с нарушением походки:

- сильно разношенные ботинки — очень чувствительный индикатор, подтверждает, что нарушение походки существует у больного в течение некоторого времени;
- нормально изношенная обувь означает, что нарушение походки недавнее. Это не исключает органической патологии, но позволяет предположить функциональное расстройство или преднамеренную симуляцию.

## Дифференциальная диагностика

**Паркинсонизм** проявляется медленной, шаркающей походкой, ахейрокинезом и необходимостью сделать много шагов при поворотах; во время ретропульсии больной делает несколько шагов, чтобы не упасть. Отражает дисфункцию базальных ганглиев.

**Гемиплегическая походка:** больной ходит с разгибанием бедра и голеностопного сустава, в результате чего паретичная нога описывает круг. Такая походка обычно вызвана полушарным инсультом.

**Ножницеобразная походка:** разгибание в бедрах и голеностопных суставах из-за спастического парализа. Причины: рассеянный склероз, гипоксия головного мозга.

**Атаксия** более подробно описана в главе 6; если вкратце то атаксия выглядит как неустойчивая походка на широкой базе. Атаксия возникает по многим причинам; выделяются:

- сенсорная атаксия — положительная проба Ромберга, снижение проприоцептивной чувствительности; причины: распространенные периферические невропатии или поражение задних столбов (например, алкогольная интоксикация, компрессия спинного мозга, дефицит витамина B12);
- мозжечковая атаксия — проба Ромберга отрицательная: больной падает в сторону очага поражения и плохо выполняет тандемную ходьбу; причины: алкогольная интоксикация, инсульт, дегенерация мозжечка;
- поражение центральной части или червя мозжечка - часто вызывает нарушения равновесия даже в положении сидя или стоя с открытыми глазами; больной не может стоять, поставив ноги вместе, даже с открытыми глазами.

**Анталгическая походка:** больной с трудом переносят массу тела на пораженную ногу, которой шаркает при ходьбе. Существует широкий спектр причин, начиная с ортопедических и заканчивая ревматологическими. Поражение нервных корешков, как правило, очень болезненно и тоже может ограничивать движения.

**Миопатия:** проксимальная миопатия может приводить к переваливающейся походке, больному трудно садиться на корточки и затем вставать.

**Трудность ходьбы на носках** вызвана слабостью икроножных мышц.

**Трудность ходьбы на пятках** вызвана слабостью передней большеберцовой мышцы.

### Что необходимо делать далее?

Больных с паркинсонизмом, дистонией, необъяснимым миоклонусом, атетозом или хореей следует направлять к неврологу, специализирующемуся на двигательных расстройствах. МРТ используют для исключения поражения мозжечка или при подозрении на повреждение спинного мозга.

## 2.6. Заключение

Исследование походки и общий осмотр суммированы в табл. 2.2.

**Таблица 2.2.** Ключевые аспекты общего осмотра и исследования походки

Осмотр	Осмотр больного в положении стоя
	Наблюдение во время сбора анамнеза
	Определение позы головы, шеи, туловища, конечностей
Постуральные и двигательные нарушения	Наблюдение: снижение двигательной активности, тремор, тик, хорей, атетоз, миоклония
	Наблюдение за выполнением тестов: вытянутые вперед руки; согнутые запястья; дотронуться указательным пальцем до кончика носа; соединить и разъединить большой и указательный пальцы; письмо; спираль
	Определение тонуса мышц рук

Походка	Просьба встать
	Проба Ромберга
	Просьба пройти до конца комнаты и обратно
	Тандемная ходьба (приставляя пятку к носку)
	Ходьба на носках
	Ходьба на пятках
	Приседания
	Ретропульсии

## Глава 3. Голова и шея (черепные нервы)

### 3.1. Цели

Исследование черепных нервов (ЧН) — очень важный навык для студентов и молодых врачей. Его принципы подобны принципам других этапов неврологического обследования. Многие студенты и врачи считают этот этап непосильным, однако это не так.

Эта глава посвящена голове и шее, а не только черепным нервам. Она позволяет врачу запомнить, что неврологическое обследование включает не только оценку функции самих нервов, нервно-мышечные соединения, ядра ствола мозга, нисходящие и восходящие проводящие пути.

Ключевые принципы, как и других этапов неврологического обследования:

- выявить патологический признак/симптом;
- установить топический диагноз;
- определить причину (нозологический диагноз).

### 3.2. Обзор анатомии и физиологии

Анатомия, физиология, связи, функции и кровоснабжение 12 ЧН суммированы в табл. 3.1 -3.3.

Таблица 3.1. Обонятельный, зрительный и глазодвигательные нервы

Черепной нерв	Двигательная иннервация	Сенсорный вход	Автономный компонент	Ядра ствола мозга
I - обонятельный	-	Биполярные сенсорные клетки обонятельного эпителия	-	-
II - зрительный	-	Аксоны ганглионарных клеток сетчатки	-	Таламус <sup>1</sup> Средний мозг
III - глазодвигательный	Мышца, поднимающая верхнее веко. Верхняя прямая мышца. Медиальная прямая мышца. Нижняя прямая мышца. Нижняя косая мышца	-	Преганглионарные парасимпатические волокна к сфинктеру радужки (сужение и аккомодация)	Парасимпатические ядра Эдинбурга-Вестфала. Двигательные, глазо-двигательные ядра
IV - блоковый	Верхняя косая мышца	-	-	Мост
VI - отводящий	Латеральная прямая мышца	-	-	Место соединения моста и продолговатого мозга

<sup>1</sup> Таламус находится не в стволе мозга, а в глубинных отделах больших полушарий — *Примечание науч. ред.*

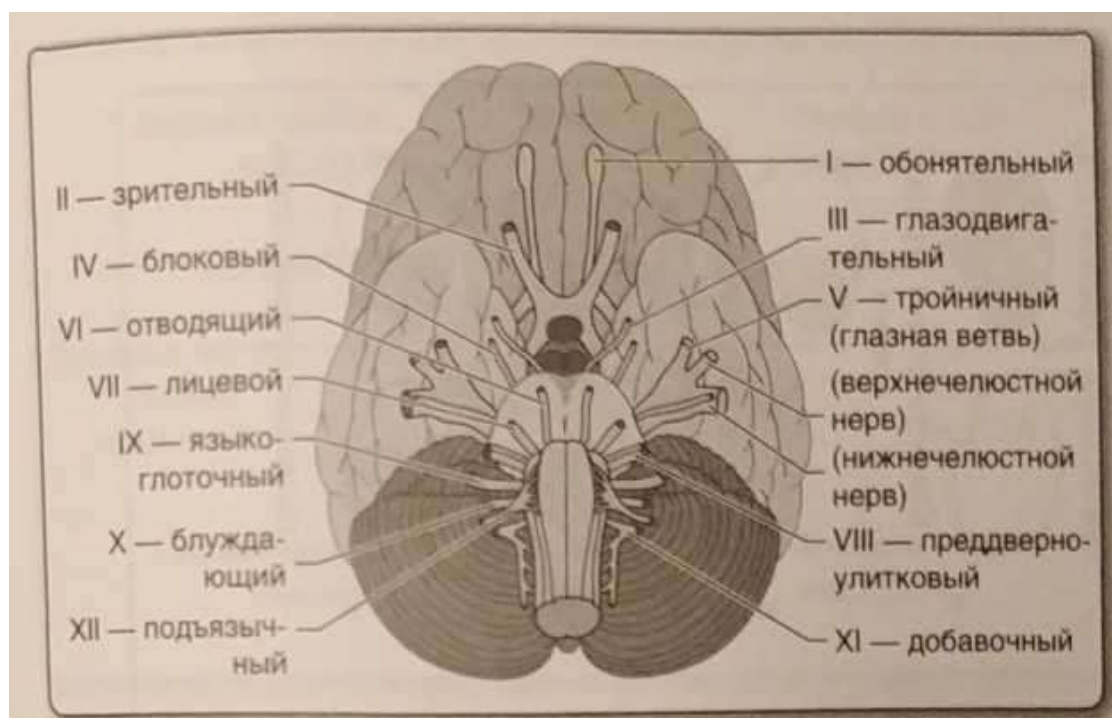
Таблица 3.2. Нервы мостомозжечкового угла

Черепной нерв	Моторная иннервация	Сенсорный вход	Автономный компонент	Ядра ствола мозга
V – тройничный	Жевательные мышцы, Мышца, напрягающая барабанную перепонку	Слизистая оболочка полости рта, носа и околоносовых синусов. Кожа головы и	Цилиарный, крылонёбный, ушной и поднижнечелюстной ганглии	Моторные ядра в мосте. Сенсорные ядра в мосте, стволе мозга и ядра задних рогов спинного мозга
VII - лицевой	Мимические мышцы. Стременная мышца среднего уха	Вкусовые волокна от рецепторов передних 2/3 языка. Чувствительные волокна наружного уха	Парасимпатические секреторные и двигательные волокна к подъязычным и подчелюстным слюнным железам, слезной железе и слизистой оболочке	Моторные ядра в мосте. Сенсорные ядра в продолговатом мозге
VIII - преддверно-улитковый	-	Биполярные спиральные ганглионарные клетки. Вестибулярные волокна	-	Улитковые ядра в продолговатом мозге. Вестибулярные ядра в продолговатом мозге и мосте

Таблица 3.3. Каудальная группа черепных нервов

Черепной нерв	Двигательная иннервация	Сенсорный вход	Автономный компонент	Ядра ствола мозга
IX - языкоглоточный	Шилоглоточная мышца	Глотка и задняя 1/3 языка	Парасимпатические секреторные и двигательные волокна к околоушной железе	Двигательное ядро в продолговатом мозге. Парасимпатическое ядро в мосте
X - блуждающий	Мышцы гортани, глотки и нёба, участвующие в речи	Гортань. Часть наружного слухового прохода. Висцерально-чувствительный вход от желудочно-кишечного тракта, легких, сердца и дуги аорты	Парасимпатическая иннервация бронхов, бронхиол, предсердий, печени, мочевого пузыря, поджелудочной железы, пищевода, желудка, кишечника (перистальтика) и почек	Двигательное, чувствительное и парасимпатическое ядра в продолговатом мозге

XI - добавочный	Черепные корешки: мышцы нёба, гортани и глотки. Спинномозговые корешки: трапецевидная и грудино-ключично- сосцевидная мышцы	-	-	Черепного корешка - в продолговатом мозге. Спинномозгового корешка - в спинном мозге.
XII - подъязычн ый	Мышцы языка	-	-	Продолговатый мозг



**Рис. 3.1.** Локализация черепных нервов

Локализация ЧН при выходе из головного мозга отмечена на рис. 3.1.

### Основные анатомические и физиологические особенности черепных нервов

#### I - обонятельный нерв:

- чисто чувствительный нерв;
- проходит в обонятельной борозде;
- повреждается при травме головы.

#### II - зрительный нерв

При проверке полей зрения выявляют характерные изменения в зависимости от участка поражения (рис. 3.2). Зрительный нерв:

- чисто чувствительный нерв, берущий начало от ганглионарных клеток сетчатки;
- проходит через зрительный канал;
- составляет афферентную часть зрачкового рефлекса (рис. 3.3, см. цв. вклейку).

#### III, IV, VI черепные нервы иннервируют глазодвигательные мышцы:

- отвечают за движения глазных яблок (рис. 3.4);
- IV и VI нервы — чисто двигательные нервы;
- III нерв — двигательный нерв с парасимпатическим компонентом, отвечающий за эфферентную часть зрачкового рефлекса через цилиарный ганглий (см. рис. 3.3);

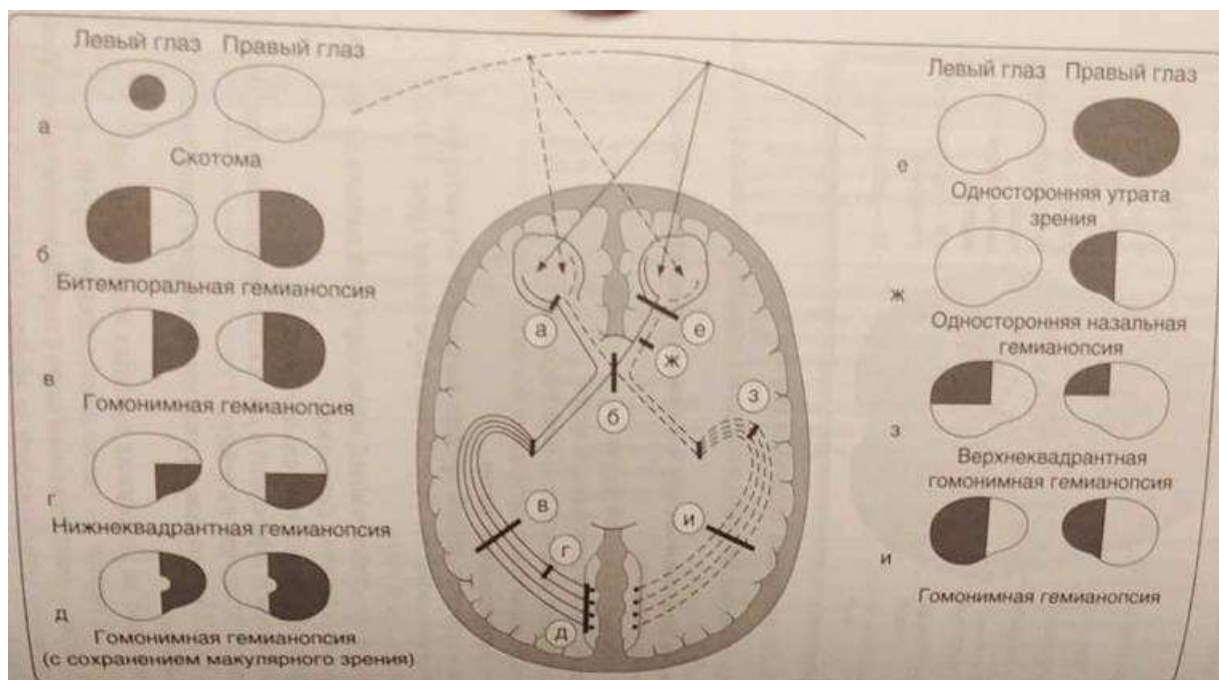


Рис. 3.2. Локализация дефектов полей зрения



Рис. 3.4. Направления движений мышц, отвечающих за движение глаз

- III нерв иннервирует все мышцы глаза (нижнюю косую, нижнюю прямую, верхнюю прямую, медиальную прямую и мышцу, поднимающую верхнее веко), за исключением верхней косой мышцы (IV) и латеральной прямой мышцы (VI);
- нервы проходят через кавернозный синус и верхнюю глазничную щель; поражаются при локализации патологического процесса в данных местах.

#### V — тройничный нерв:

- крупный нерв, который делится на три ветви: глазную (V1), верхнечелюстную (V2), нижнечелюстную (V3);
- имеет двигательные, чувствительные и вегетативные волокна (рис. 3.5, см. цв. вклейку).

Каждая ветвь иннервирует отдельную зону головы и лица:

- V1 проходит через кавернозный синус и содержит чувствительные волокна ото лба, верхнего века и носа;
- V2 проходит через круглое отверстие и содержит чувствительные волокна от области вокруг скуловых костей, синуса и носа;

- V3 проходит через подвисочную ямку, содержит чувствительные волокна от нижней челюсти и иннервирует жевательные мышцы.

### **VII — лицевой нерв:**

- содержит двигательные, чувствительные и вегетативные волокна;
- иннервирует мимические мышцы, стременную мышцу внутреннего уха (денервация приводит к гиперакузии), отвечает за вкусовые ощущения и
- передних двух третей языка и иннервацию слезной железы;
- проходит через мостомозжечковый угол и околушную железу (рис. 3.6, см. цв. вклейку).

#### **Важное замечание**

Запомнить основные функции седьмой пары черепных нервов поможет правило «лицо, ухо, вкус, слеза».

### **VIII — преддверно-улитковый нерв:**

- чисто чувствительный нерв;
- отвечает за слух и равновесие;
- проходит через мостомозжечковый угол вместе с лицевым нервом.

### **IX — языкоглоточный нерв:**

- содержит двигательные, чувствительные и вегетативные волокна;
- проходит через яремное отверстие (рис. 3.7, см. цв. вклейку);
- иннервирует мышцы гортани и глотки;
- содержит чувствительные волокна от глотки и задней трети языка;
- содержит парасимпатические волокна к околушной железе.

### **X — блуждающий нерв:**

- иннервирует некоторые мышцы, участвующие в воспроизведении речи;
- содержит большую часть парасимпатических волохов к грудной клетке и брюшной полости;
- проходит через яремное отверстие и над корнем легкого.

### **XI — добавочный нерв:**

- чисто двигательный нерв;
- имеет черепные и спинномозговые корешки;
- проходит через большое затылочное отверстие и яремное отверстие (рис. 3.8);
- черепные корешки присоединяются к каудальным отделам блуждающего нерва;
- спинномозговые корешки иннервируют трапецевидную и грудино-ключично-сосцевидную мышцы.





**Рис. 3.8.** Добавочный нерв. Спинномозговые корешки проходят вверх через большое затылочное отверстие и соединяются с черепно-мозговым корешком, который затем дает ветви к блуждающему нерву. Остальная часть формирует основу добавочного нерва и иннервирует трапецевидную и грудино-ключично-сосцевидную мышцы

### **XII — подъязычный нерв:**

- чисто двигательный нерв;
- проходит через канал подъязычного нерва;
- иннервирует мышцы языка.

### **Зрачковые рефлексy**

- Реакции на свет (для коррекции поступления света на сетчатку).
- Реакция на аккомодацию (для коррекции фокуса зрения).
- Реакция на *конвергенцию и дивергенцию* глазных яблок (для бинокулярной фокусировки взора).

### **Реакции на свет**

Афферентная часть фотореакций — сетчатка, зрительные нерв, зрительный перекрест, зрительный тракт, верхние холмики и ядра Эдинбурга Вестфала в среднем мозге. Эфферентная часть - ядро Эдинбургга-Вестфала, преганглионарные парасимпатические волокна, глазодвигательного нерва, цилиарный ганглий, мышцы сфинктера хрусталика и цилиарное тело. Нейроны ядра Эдмнбурга-Вестфала посылают эфферентный сигнал обоим глазодвигательным нервам, в результате при действии света на один глаз сокращаются зрачки обоих глаз (содружественная реакция).

#### **Важное замечание**

Любое поражение корня легкого может привести к параличу диафрагмального нерва (ветви блуждающего нерва).

#### **Важное замечание**

Афферентная часть рефлекса относится к чувствительности или входящему потоку импульсов. Эфферентная часть рефлекса связана с выходным потоком импульсов. Для запоминания: в алфавите А стоит раньше Э, и рефлекс по аналогии начинается с афферентной части и заканчивается афферентной.

## Реакция на аккомодацию

В норме по мере приближения изображения зрачок суживается. Аfferентная часть рефлекса начинается в центрах зора в лобных долях, а не в зрительном нерве. Эfferентная часть такая же, как и в рефлексе на свет.

### 3.3. Клиническая картина и патофизиология

Изменения, соответствующие локализации болезни, и наиболее частые синдромы поражения ствола мозга и ЧН представлены в табл. 3.4.3.5.

Таблица 3.4. Синдромы поражения черепных нервов

Синдром и болезни	Черепной нерв	Локализация поражения	Частые причины	Клинические признаки
Паралич Белла	VII	VIII нерв	Идиопатический	Односторонняя периферическая слабость мышц, иннервируемых лицевым нервом, гиперкаузия, потеря вкуса, сухость глаза
Синдром Толосы-Ханта	III, IV, VI (VI)	Полиневропатия	Идиопатическое воспаление	Боль в глазу на стороне поражения в течение недель
Синдром кавернозного синуса	III, IV, VI (VI)	Кавернозный синус	Расслоение аневризмы сонной артерии тромбофлебит синуса, инфекции в области синуса	Прогрессирующая офтальмоплегия, болезненная диплопия, экзофтальм
Синдром Рамсея-Ханта	VII (V)	VII нерв	Вирус опоясывающего герпеса	Острый парез лицевых мышц на стороне поражения с болью в ухе и везикулами в слуховом проходе
Синдром яремного отверстия	XI, X, XI	Яремное отверстие	Опухоль гломуса, менигиома, невринома слухового нерва, метастазы, травма	Односторонняя дисфония, потеря глоточного рефлекса, отклонение язычка, дисфагия, слабость грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышц
Синдром мостомозжечкового угла	V, VII, VIII	Мостомозжечковый угол	Невринома слухового нерва, липома, сосудистая аномалия, метастазы	Потеря слуха, шум в ушах, головокружение, онемение лица

Бульбарный синдром	Нижние мотонейроны X, XI, XII с двух сторон	Ядра пораженных нервов или периферические нервы	Синдром Гийена-Барре, болезнь мотонейрона, саркоидоз	Дисфагия, дизартрия, потеря глоточного рефлекса, фасцикуляция языка
Псевдобульбарный синдром	Верхние мотонейроны X, XI, XII с двух сторон	Кортикобульбарные тракты, надъеденные поражения,	Болезнь мотонейрона	Дисфагия, дизартрия, усиление глоточного и нижнечелюстного рефлексов, псевдобульбарные признаки, слабость и спастичность языка

**Таблица 3.5.** Синдромы поражения ствола мозга. ПНМА — передняя нижняя мозжечковая артерия; КЛ — контралатеральный; ИЛ — ипсилатеральный; МЯО — межъядерная офтальмоплегия; ЗСА — задняя соединительная артерия; ЗНМА — задняя нижняя мозжечковая артерия; БЧ — болевая чувствительность; Темп. — температурная чувствительность; Виб. — вибрационная чувствительность

Синдром поражения ствола мозга	Ядра черепных нервов	Локализация поражения	Вовлеченные артерии	Клинические признаки
Синдром медиальной части продолговатого мозга	IX	Медиальная часть продолговатого мозга	Дистальная позвоночная артерия	КЛ: слабость руки и ноги, утрата БЧ и Виб. КЛ: слабость языка
Синдром Валленберга-Захарченко (синдром латеральной части продолговатого мозга)	VIII, IX, X	Латеральная часть продолговатого мозга	Дистальная позвоночная артерия ± ЗНМА	КЛ: утрата БЧ и Виб. 1 ИЛ: атаксия конечностей, утрата БЧ, Темп., синдром Горнера, головокружение, нистагм, тошнота, рвота, дисфония, дисфагия
Синдром медиальной части моста	VI, VII	Медиальная часть моста	Базиллярные перфорирующие артерии	КЛ: слабость руки, ноги, мышц лица, атаксия. ИЛ: слабость отведения. МЯО. Паралич конвергенции на стороне инсульта
Синдром латеральной части моста	V, VII, VIII	Латеральная часть моста	ПНМА	КЛ: утрата чувствительности на теле. ИЛ: атаксия конечностей, слабость лицевой мускулатуры, синдром Горнера, потеря слуха, шум в ушах. Головокружение, нистагм
Синдром Вебера	III, VII	Ножка среднего мозга	ЗСА	КЛ: слабость руки, ноги, мышц лица. ИЛ: слабость медиальной прямой мышцы глаза,

				мидриаз. Нарушение вертикального взора
Синдром покрышки среднего мозга	III	Покрышка среднего мозга	ЗСА	КЛ: атаксия конечностей, хореоатетоз, геми- баллизм. ИЛ: слабость медиальной прямой мышцы глаза, мидриаз. Нарушение вертикального взора

## Основные патологические симптомы

### II черепной нерв

**Отек диска зрительного нерва (ДЗН):** элевация диска с четкими краями, набухание вен и отсутствие венозной пульса.

*Патофизиология:*

- отек диска зрительного нерва → возникает в результате повышения внутричерепного давления; давление на сосуды сетчатки и черепные нервы может вызывать необратимую потерю зрения (со временем);
- папиллит — воспаление сетчатки или зрительного нерва приводит к острой утрате зрения (на ранней стадии) и вызывает боль при движении глаз.

### Бледный диск зрительного нерва

Побледнение диска вплоть до белого цвета свидетельствует об атрофии зрительного нерва.

*Патофизиология.* Причины побледнения диска — ишемия сетчатки или нерва, хронический неврит зрительного нерва, приводящий к дегенерации ганглионарных клеток сетчатки.

### Диабетическая ретинопатия

При диабете часто развиваются рубец (патологический рост сосудов вокруг хрусталика), катаракта и другие серьезные осложнения:

- пролиферативные изменения: образование новых сосудов, геморрагии, рубцевание и отслойка сетчатки;
- непролиферативные изменения: микроаневризмы, точечные и пятнистые кровоизлияния, твердые (липидные) и мягкие (ишемические) экссудаты.

Стадии диабетической ретинопатии представлены в табл. 3.6.

**Таблица 3.6.** Стадии диабетической ретинопатии

Стадия	Характеристика
I	Непролиферативная/фоновая ретинопатия: микроаневризмы, твердые экссудаты, точечные геморрагии
II	Макулопатия: изменения макулы
III	Пролиферативная ретинопатия: неоваскуляризация, кровоизлияния в стекловидное тело, отслойка сетчатки

*Патофизиология.* Диабетическая ретинопатия многофакторна; хроническая гипергликемия приводит к образованию новых сосудов, стенки этих сосудов хрупкие, склонны к кровоточивости.

### Гипертоническая ретинопатия

Стадии развития представлены в табл. 3.7.

**Таблица 3.7.** Стадии гипертонической ретинопатии

Стадия	Характеристика
--------	----------------

I	Серебряная сетка (склерозированные сосуды выглядят как серебряные)
II	Стадия I + выраженное набухание вен, они давят на артерии (артериовенозное пережатие)
III	Стадия II + кровоизлияние на глазном дне в виде язычков пламени, мягкие и твердые экссудаты
IV	Стадия III + отек дисков зрительных нервов

*Патофизиология.* Эти изменения результат системного повышения артериального давления, приводящего к прогрессированию артериолосклероза. Изменения могут развиваться медленно на фоне хронической гипертензии или остро при злокачественной гипертензии.

**Окклюзия центральной артерии сетчатки** проявляется болью в глазном яблоке и острой потерей зрения. Объективно определяют молочно-белое глазное дно и сужение артерий.

*Патофизиология.* Окклюзия центральной артерии сетчатки — результат ее закупорки или воспаления с ишемией нервных волокон, часто сочетается со стенозом сонных артерий. В ряде случаев наблюдаются повторные приступы преходящей слепоты.

#### **Тромбоз центральной вены сетчатки**

Объективно на глазном дне наблюдаются извитые вены сетчатки с распространенными геморрагиями.

*Патофизиология.* Тромбоз центральной вены сетчатки — следствие тромбоза большой дренирующей вены сетчатки (по любой причине), что приводит к застою в венах, отеку, геморрагиям и нарушениям зрения. Узкое отверстие в пластинке решетчатой кости, через которое проходит вена, предрасполагает к венозному застою и тромбозу.

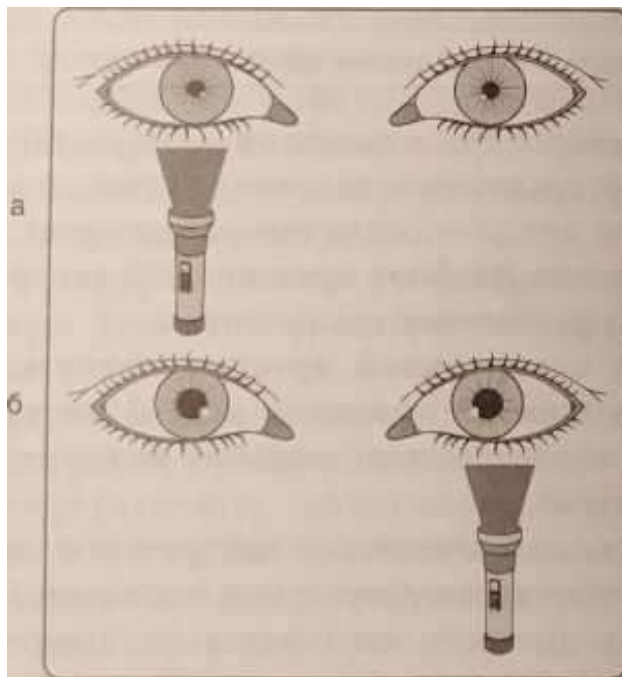
**Гемиянопсия** — дефект поля зрения, отличается от скотом сетчатки тем, что сохраняется при закрывании одного глаза.

*Патофизиология.* На рис. 3.2 представлена локализация дефектов полей зрения. Гомонимная гемиянопсия свидетельствует о ретрохиазмальном повреждении.

#### **Зрачки**

**Расширенный зрачок** — результат отсутствия реакции зрачка на свет. Варианты:

- нормальная аккомодация — относительный афферентный дефект зрачка (ОАДЗ) (заболевание сетчатки или зрительного нерва) (рис. 3.9);
- медленная аккомодация — синдром Холмса-Эйди;
- отсутствие аккомодации — паралич III черепного нерва или медикаментозное воздействие.



**Рис. 3.9.** Относительный афферентный дефект левого зрачка; а — левый зрачок сокращается при направлении света фонарика на правый глаз, что свидетельствует об интактности афферентного и эфферентного звеньев рефлекса; б — левый зрачок увеличивается при направлении на него света фонарика, что свидетельствует о поражении афферентной части

*Патофизиология.* ОАДЗ — результат потери реакции на свет из-за заболевания сетчатки или зрительного нерва, например, неврита зрительного нерва при рассеянном склерозе. При этом зрачок сокращается, если свет поступает в другой глаз. При синдроме Холмса-Эйди зрачок тонически расширен из-за дегенерации цилиарного ганглия. В результате он аккомодирует медленно. Паралич III черепного нерва вызывает птоз, глаз повернут вниз и наружу. При «хирургической причине» (например, аневризме задней соединительной артерии) наблюдают большой, не реагирующий на свет зрачок.

### Сужение зрачка

Сужение зрачка возникает из-за нарушения расслабления при слабом освещении. Варианты:

- не реагирующий на свет зрачок с нормальной аккомодацией — зрачок Аргайла-Робертсона;
- не реагирующий на свет зрачок без аккомодации — большая вероятность действия лекарственных средств;
- сужение зрачка с вялой реакцией на свет характерно для пожилых (сенильный миоз);
- сужение зрачка с вялой реакцией на свет, птоз и ангидроз — синдром Горнера.

*Патофизиология:* сенильный миоз частая причина сужения зрачков. Зрачки Аргайла-Робертсона встречаются редко, свидетельствуют о поражении среднего мозга; причины — диабет и сифилис. Синдром Горнера вызывается поражением симпатической иннервации глаза, что приводит к тоническому сужению зрачка. Поражение может иметь различную локализацию: гипоталамус, продолговатый мозг, шейный отдел спинного мозга, верхний шейный ганглий или сонную артерию. Инсульт — частая причина поражения центральной нервной системы; другая распространенная причина — рак Панкоста, поражающий верхушку легкого. У молодых людей причиной синдрома Горнера часто является расслоение сонной артерии.

## III, IV, VI черепные нервы

### Птоз

Птоз — следствие слабости мышцы, поднимающей верхнее веко, из-за чего веко опущено. Птоз может быть частичным, полным, одно- и двусторонним.

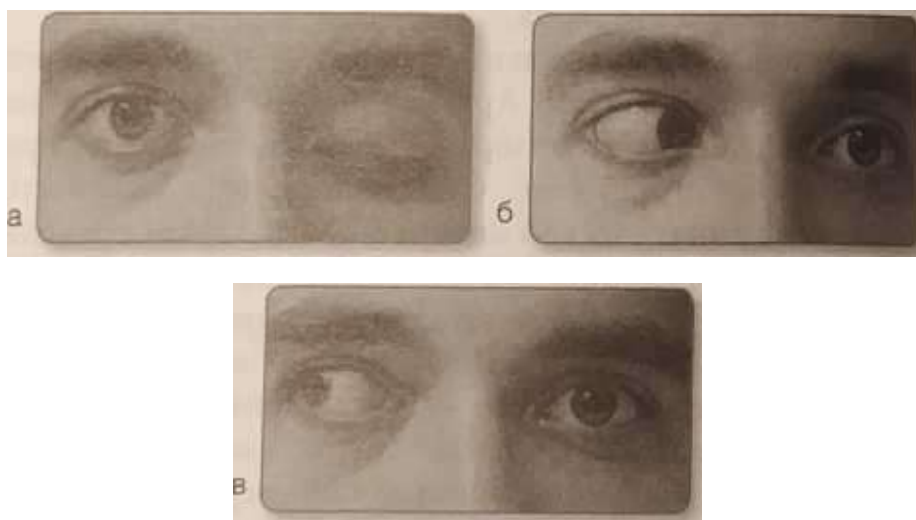
*Патофизиология:*

- двусторонний птоз — вероятнее всего, поражение мышц или нервно-мышечного синапса (например, миопатия, миастения);
- односторонний птоз — следствие поражения III черепного нерва или его ядра. При наличии болевого синдрома, поворота глазного яблока вниз и наружу, птоза и расширенного, не реагирующего на свет зрачка в первую очередь следует исключить артериальную аневризму. При диабетическом инфаркте III черепного нерва зрачковые реакции часто остаются интактными.

**Поворот глазного яблока вниз и наружу**

При взгляде прямо наблюдаются опущение глазного яблока вниз и его отведение.

*Патофизиология.* Это свидетельствует о параличе III черепного нерва. Отсутствие антагонистического действия латеральной прямой мышцы (VI черепной нерв) и верхней косой мышцы (IV черепной нерв) приводит к опущению глазного яблока вниз и его отведению (рис. 3.10).



**Рис. 3.10.** а — паралич III черепного нерва; б — паралич VI черепного нерва; в — межъядерная офтальмоплегия при попытке взглянуть вправо вбок. Отсутствует приведение левого глаза из-за поражения левого медиального продольного пучка. При этом левый глаз приводится при проверке аккомодации

**Наклон головы**

Иногда больной наклоняет голову, чтобы избежать двоения. Это может быть выражено незначительно, и сам больной может этого не замечать.

*Патофизиология.* Поражение IV нерва. Поза больного указывает на сторону поражения, так как голова наклоняется в сторону, противоположную пораженному нерву. Наклон головы компенсирует слабость верхней косой мышцы, поворачивающей глаз.

**Парез латеральной прямой мышцы**

При парезе латеральной прямой мышцы возникают приведение глаза, двоение по горизонтали и слабость отведения глаза.

*Патофизиология.* Это возникает из-за слабости латеральной прямой мышцы глаза вследствие паралича VI черепного нерва; при этом глаз приводится внутрь мышцами, иннервируемыми III и IV черепными нервами. Определить локализацию поражения не всегда просто: VI черепной нерв может быть поврежден из-за повышенного внутричерепного давления любой этиологии, поскольку он проходит вдоль ската (углубления в основании черепа), где часто компримируется (см. рис. 3.10).

**V черепной нерв**

**Роговичный рефлекс** - отсутствие мигания при раздражении роговицы. Раздражение на одной стороне в норме приводит к морганию обоих глаз.

*Патофизиология.* Роговичный рефлекс выпадает из-за поражения V черепного нерва, что приводит к утрате афферентного звена рефлекторной дуги с отсутствием мигания на стороне поражения и на противоположной стороне; За эфферентное звено дуги отвечает VII черепной нерв, его поражение проявляется снижением роговичного рефлекса на стороне поражения при его сохранности на противоположной стороне.

**Невралгия тройничного нерва** — короткая стреляющая боль, похожая на электрошок, распространяющаяся ЦО ходу тройничного нерва. Боль провоцируется дотрагиванием до лица, жеванием и питьем.

*Патофизиология.* Повреждение тройничного нерва или его ядра может быть идиопатическим или вызываться раздражением корешка нерва расширенной верхней мозжечковой артерией.

### **Оживленный нижнечелюстной рефлекс**

Оживление нижнечелюстного рефлекса свидетельствует о поражении верхнего мотонейрона (ВМН), связанного с ядром тройничного нерва.

*Патофизиология.* Происходит дизингибция рефлекса, в стволе мозга, причинами могут быть инсульт, болезни мотонейрона.

## **VII черепной нерв**

### **Асимметрия лица**

Асимметрия лица может создаваться за счет односторонней сглаженности носогубной складки, опущения угла рта, в ряде случаев —1 слабости верхнего века и сглаженности лба (отсутствие морщин).

*Патофизиология.* Асимметрия лица может быть следствием корковых поражений на противоположной стороне (например, инсульта), которые приводят к слабости мышц нижней части лица. Мышцы лба и века не страдают, поскольку иннервирующие их клетки ядра лицевого нерва имеют двусторонние связи с корой. Одностороннее поражение ствола мозга, в котором располагается ядро лицевого нерва, приводит к слабости половины лица, включая мышцы лба и века. Паралич Белла (идиопатическое поражение лицевого нерва) обычно проявляется выраженной слабостью мышц половины лица.

## **VIII черепной нерв**

Проводниковая тугоухость — больной жалуется на ухудшение слуха на пораженной стороне. При пробе Ринне он не чувствует вибрации камертона на стороне поражения. При тесте Вебера вибрация лучше чувствуется на стороне поражения.

*Патофизиология.* Проводниковая тугоухость возникает из-за отсутствия прохождения звуковой волны на слуховой нерв вследствие патологии среднего или наружного, уха (например, пробка в слуховом проходе). Именно поэтому пациент не чувствует вибрации в тесте Ринне, однако костная проводимость не нарушена, поэтому в тесте Вебера вибрация лучше чувствуется на пораженной стороне.

**Нейросенсорная тугоухость** — больной жалуется на ухудшение слуха на пораженной стороне, вибрация чувствуется на пораженной стороне при проведении теста с камертоном (положительная проба Ринне), и она лучше чувствуется на интактной стороне в тесте Вебера.

### **Важное замечание**

Пациент с параличом Белла часто предъявляет претензии к здоровой половине лица, и это вводит врача в заблуждение. Больные также часто отмечают изменение чувствительности лица, несмотря на то что V черепной нерв не страдает и при осмотре его функция не нарушена. Возможно, это связано с изменениями мышечного тонуса вследствие паралича лицевого нерва. Всегда следует фиксировать как жалобы пациента, так и данные осмотра, даже если они расходятся.



*Патофизиология.* Поражение центральных отделов, отвечающее за слух (например, невринома слухового нерва), сопровождается нарушением проведения звука через воздух и кость (проба Ринне) и сохранности слуха в здоровом ухе (тест Вебера).

## **IX и X черепные нервы**

### **Смещение нёбного язычка**

При параличе X нерва нёбный язычок отклоняется в здоровую сторону при произнесении больным «Ах».

*Патофизиология.* Это результат поражения блуждающего нерва, что приводит к слабости мышц, поднимающих мягкое нёбо. Интактный контралатеральный блуждающий нерв приводит к смещению мягкого нёба в здоровую сторону. При двустороннем поражении язычок не отклоняется.

### **Патологический глоточный рефлекс**

Поражение афферентного (языкоглоточный нерв) или эфферентного (блуждающий нерв) звена приводит к утрате глоточного рефлекса. Повышенный рвотный рефлекс, при котором минимальное раздражение вызывает выраженное сокращение, возникает при поражении ВМН (например; болезни мотонейрона).

*Патофизиология.* Одностороннее поражение языкоглоточного нерва приводит к утрате чувствительности и слабости мышц с двух сторон. Одностороннее поражение блуждающего нерва приводит к мышечной слабости на своей стороне, чувствительность при этом не страдает.

### **Паралич гортанного нерва**

При параличе гортанного нерва возникает дисфония на той же стороне. При двустороннем поражении — афония или нарушение дыхания.

*Патофизиология.* Гортанные нервы — ветви блуждающего нерва, проходят в грудную клетку через средостение и возвращаются обратно к шее. Правый гортанный нерв может быть поврежден во время операции на щитовидной железе. Левый гортанный нерв может сдавливаться опухолью средостения.

## **XI черепной нерв**

### **Слабость трапецевидной или грудино-ключично-сосцевидной мышц**

Больной жалуется на слабость мышцы, поднимающей плечо (трапецевидная), и мышцы, поворачивающей голову (грудино-ключично-сосцевидная мышца).

*Патофизиология.* Односторонняя слабость мышц возникает при травме шеи или образовании в яремном отверстии, Двусторонняя слабость свидетельствует о генерализованной периферической невропатии, заболевании мышц или мотонейрона.

## **XII черепной нерв**

### **Гиподинамия и спастический тонус языка**

У больного уменьшается двигательная активность языка, что сочетается с дизартрией и дисфагией.

*Патофизиология.* Поражение ВМН, влияющих на ядро XII нерва, приводит к повышению тонуса и слабости языка. В конце концов наступает его гипотрофия<sup>1</sup>. Наиболее частые причины — болезнь мотонейрона и инсульт.

### **Гипотрофия языка**

Одностороннее поражение ВМН XII черепного нерва приводит к отклонению языка в сторону слабой мышцы при высывании наружу. Вскоре развиваются гипотрофия и фасцикуляции языка.

*Патофизиология.* Двустороннее поражение наблюдают при болезни мотонейрона или синдроме Гийена-Барре. Одностороннее поражение — следствие болезни мотонейрона, опухоли шеи или лимфаденопатии.

<sup>1</sup> Для центрального паралича языка его гипотрофия крайне нехарактерна. —Примеч. науч. ред.

### 3.4. Общий осмотр

**Цель** — выявить выраженную патологию головы или шеи:

• синдромы: нейрофиброматоз, дерматомиозит, опоясывающий лишай, миотоническая дистрофия, паркинсонизм, болезнь Вильсона-Коновалова, синдром Стерджа-Вебера; признаки не неврологических заболеваний;

- признаки генерализованного неврологического заболевания;
- положение головы;
- тонус мышц лица, их симметричность и наличие птоза;
- нистагм;
- фото- и фонофобия.

#### Метод

Попросить больного снять верхнюю одежду.

**Инструменты:** офтальмоскоп, таблица Снеллена, отоскоп, фонарик, игла, камертон, шпатель, зубочистка, молоточек, ватный тампон.

#### Последовательность:

- осматриваем больного спереди и сзади;
- оцениваем функции, которые обсуждались выше, и уточняем анамнез;
- при осмотре обращаем внимание на царапины, посттравматические или послеоперационные изменения на голове и шее;
- проверяем ригидность мышц шеи.

#### Дифференциальная диагностика

В табл. 3.8 приведены основные признаки, которые часто, выявляются при общем осмотре.

**Таблица 3.8.** Основные симптомы, выявляемые при общем осмотре

Симптом	Дифференциальная диагностика
Менингеальные симптомы (ригидность мышц шеи, фото- и фонофобия)	Менингит, энцефалит, субарахноидальное кровоизлияние, мигрень
Голова опущена	Миопатия или миотоническая дистрофия
Голова повернута	Тортиколлис
Голова наклонена	Паралич IV черепного нерва, косящий глаз
Паралич IV черепного нерва, косящий глаз	Корковый или стволовой инсульт
Генерализованная слабость	Миопатия, болезнь мотонейрона, миелопатия
Птоз	Врожденный птоз, миастения гравис, синдром Миллера-Фишера, паралич III черепного нерва
Асимметрия лица	Инсульт, паралич Белла, рассеянный склероз, мигрень

#### Что необходимо делать далее?

Следует выполнить остальную часть неврологического обследования и общеклиническое обследование.

Черепные нервы легко оценивать по группам в соответствии с осматриваемой частью головы: нос, глаза, лицо, уши, рот и шея.

#### Важное замечание

Больной не всегда понимает просьбы врача. Полезно показать ему, что нужно сделать.

### 3.5. Нос (I черепной нерв)

**Цель** — оценить функцию обоняния.

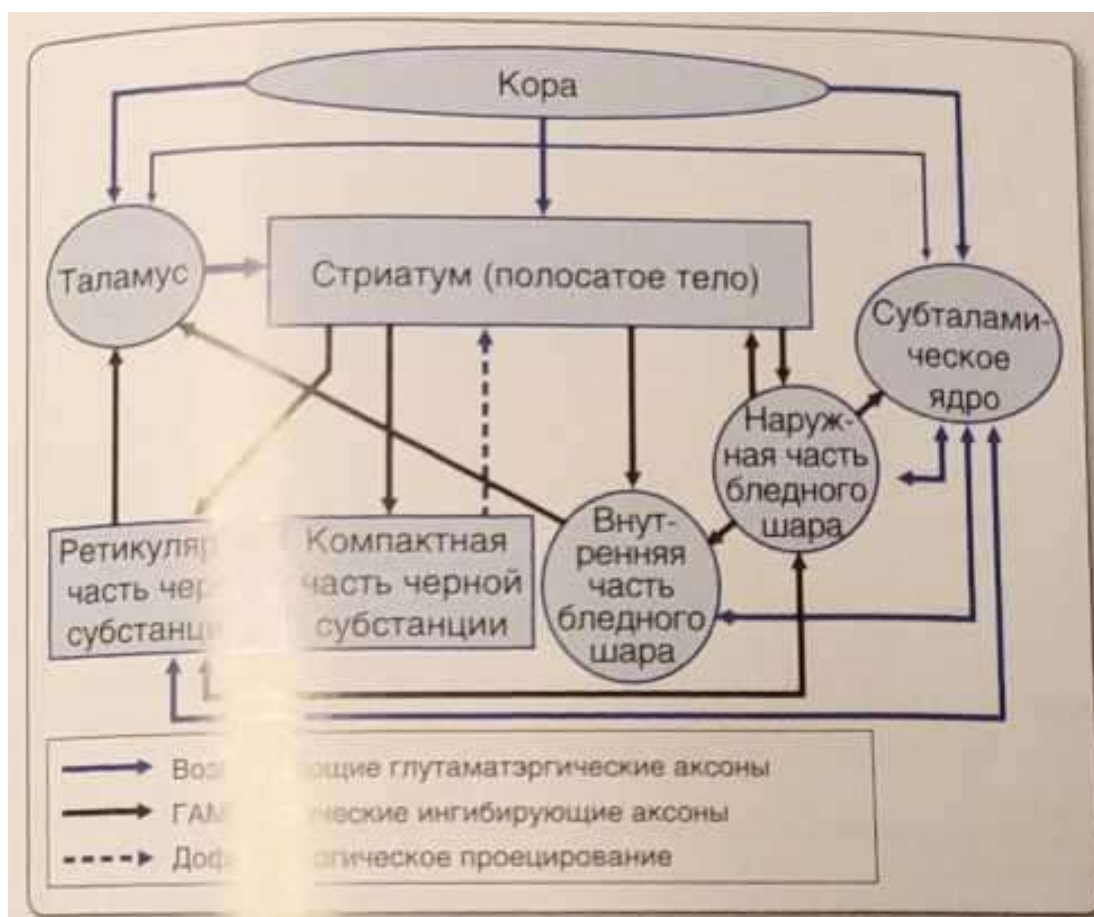
#### Метод

Формальное тестирование проводят редко. Однако, особенно после травмы головы, утрата обоняния значительно влияет на жизнь некоторых больных, нередко необходима компенсация утраченной функции.

**Инструменты:** для неформального или скринингового осмотра особых приспособлений не требуется. Достаточно набора из 3-4 неядовитых запахов, например, апельсиновая корка, кофе, парфюм и табак.

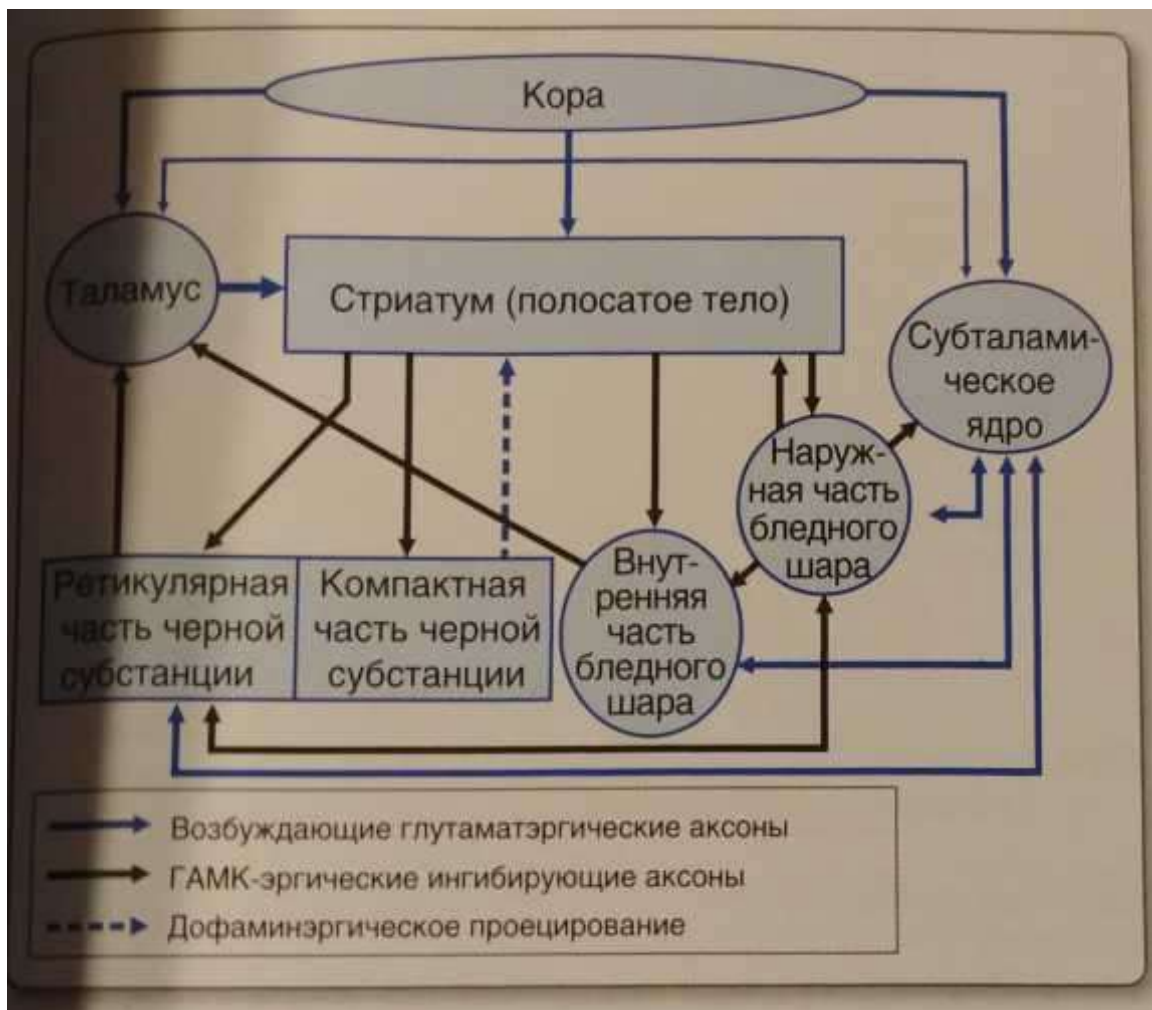
#### Последовательность:

- вопрос к больному: «У Вас есть какие-либо изменения обоняния или вкуса?»;
- для более формального осмотра дают больному определить 3-4 запаха (см. выше). Поочередно закрывают каждую ноздрю и спрашивают больного: 1) чувствует ли он что-нибудь; 2) узнает ли запах.

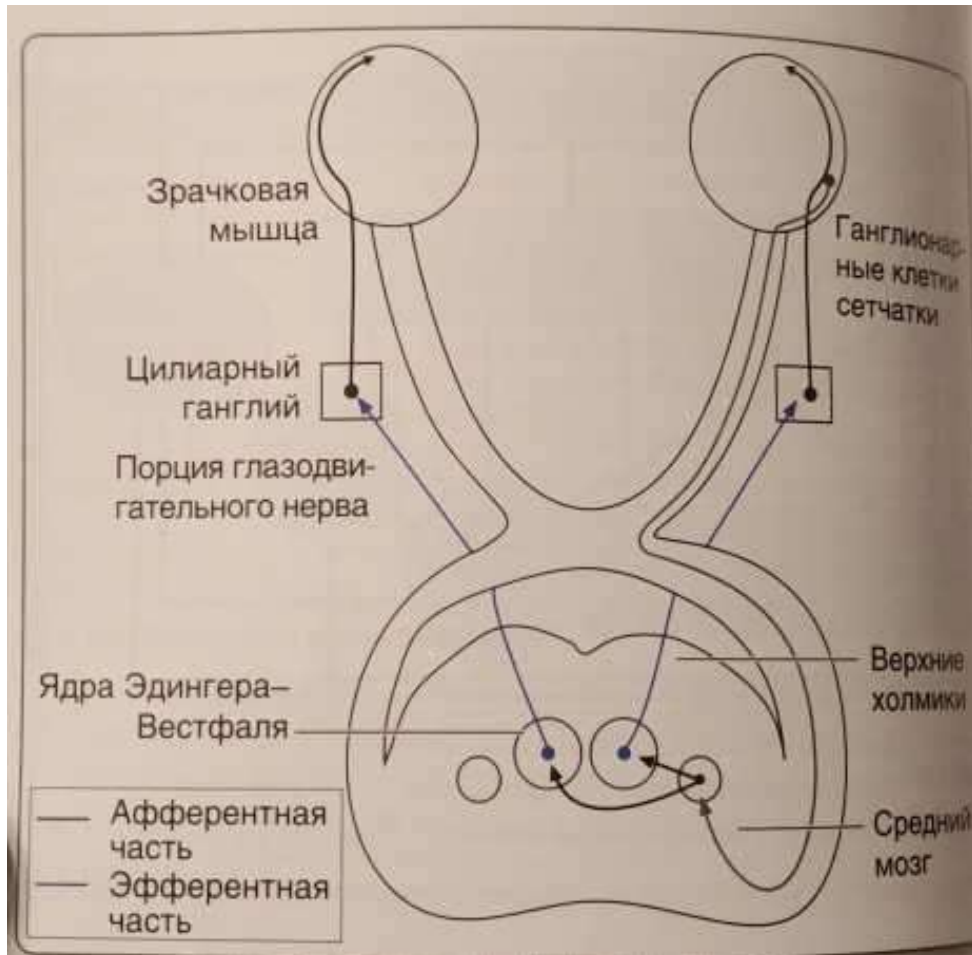


**Рис. 2.1.** Связь между базальными ганглиями. Дофаминэргическая импульсация черной субстанции и импульсация от моторной коры проецируется на бледный шар, а затем в таламус и обратно в кору.

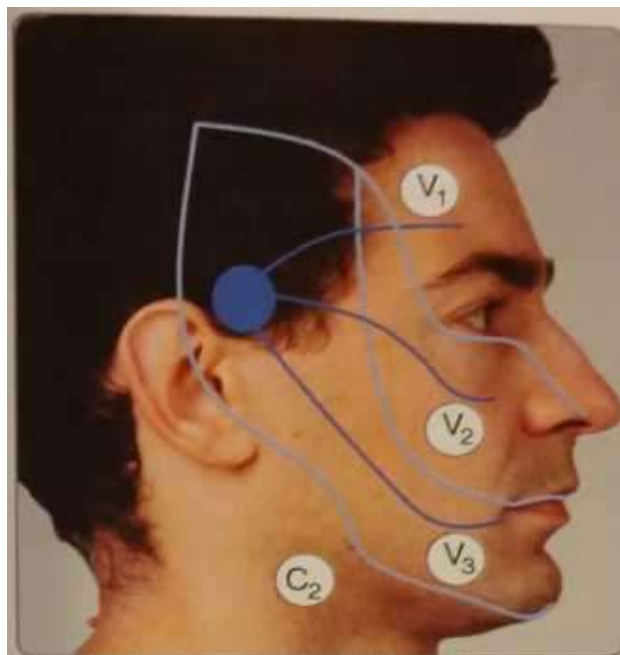
Существуют отдельные, параллельные прямые и опосредованно петляющие через ВЧБШ и НЧБШ/гипоталамические ядра обратно в таламус и кору. НЧБШ – наружная часть бледного шара; ВЧБШ – внутренняя часть бледного шара; ЧСр – компактная часть черной субстанции



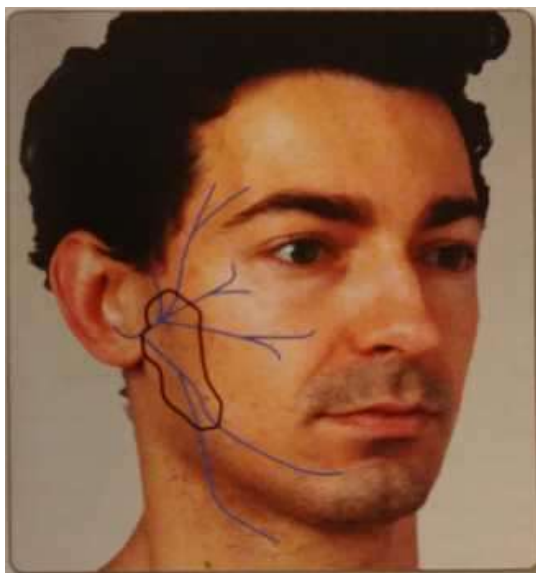
**Рис.2.1.** Связи между базальными ганглиями. Дофаминэргическая импульсация от черной субстанции и импульсация от моторной проецируются на бледный шар, а затем в таламус и обратно в кору. Существуют отдельные, параллельные прямые и опосредованные петли, идущие через ВЧБШ и НЧБШ/гипоталамические обратно в таламус и кору. НЧБШ — наружная часть бледного ВЧБШ — внутренняя часть бледного шара; ЧСр — ретикулярная часть черной субстанции; ЧСк — компактная часть черной субстанции



**Рис. 3.3.** Рефлекторная дуга зрачкового рефлекса включает II черепной нерв (афферентная часть; выделена серым цветом) и III черепной нерв (эфферентная часть; выделена синим цветом) на уровне среднего мозга



**Рис. 3.5.** Расположение ветвей тройничного нерва:  $V_1$  - глазная ветвь;  $V_2$  - верхнечелюстная ветвь;  $V_3$  — нижнечелюстная ветвь;  $C_2$  - второй шейный корешок



**Рис. 3.6.** Лицевой нерв проходит через околоушную железу. Опухоли этой области могут вызывать поражение нижнего мотонейрона лицевого нерва



**Рис. 3.7.** Языкоглоточный нерв составляет афферентную часть глоточного рефлекса

## Дифференциальная диагностика

**Приобретенная аносмия** достаточно распространена и, как I правило доброкачественная. Наиболее частые ее причины — инфекция верхних дыхательных путей и возрастные изменения; редкие причины - паркинсонизм, образование лобной доли (ипсилатерально).

### Что необходимо делать далее?

Следует завершить неврологическое обследование. Если больной жалуется на выраженное изменение обоняния или вкуса, особенно если это для него критично (шеф-повар или сомелье), следует тщательно отразить результаты обследования в медицинской карте.

#### Важное замечание

Нарушение функции обонятельного нерва обычно проявляется ощущением изменения вкуса и запаха еды.

## 3.6. Глаза: часть 1

### (II и III черепные нервы) (зрачки, острота и поля зрения, глазное дно)

Проведение фундоскопии — одно из ключевых навыков при оценке состояния неврологического больного. Профессионализма достигают только при большой практике, не сдавайтесь! Фундоскопия позволяет визуально исследовать сосуды и нервную систему больного — уникальный информативный метод обследования у постели больного.

Практически все системные заболевания влияют на глаза, поэтому уверенное использование фундоскопии — большое преимущество для врачей всех специальностей.

**Цель** — оценить состояние зрительного нерва и парасимпатической функции глазодвигательного нерва.

#### Метод

Этот этап осмотра проводят по возможности в затемненном помещении. Следует предупредить больного, что ему в глаза будут светить фонариком не совсем приятно. Больного просят фиксировать взгляд на дальнем предмете чуть выше уровня его головы. При ходимости следует расширить зрачки.

**Инструменты:** офтальмоскоп, фонарик, таблица Снелде на, таблица Ишихара, указка, капли для расширения зрачка.

#### Последовательность

##### Зрачки

Для оценки зрачков следует:

- обратить внимание на размер, форму и симметричность зрачков в покое на свету и в темноте;
- исследовать зрачковые реакции для каждого глаза;
- исследовать реакцию на аккомодацию: просят больной фиксировать взгляд на пальце врача, находящемся на расстоянии нескольких сантиметров от глаз, наблюдай за реакцией зрачков при приближении пальца к глазам больного;
- исследовать содружественную зрачковую реакцию: направляют свет фонарика в правый глаз и наблюдают зрачком левого глаза, затем направляют свет в левый глаз и определяют, сокращается ли левый зрачок в такой же степени, как до этого, или меньше; повторить таким образом исследование зрачка другого глаза.

##### Острота зрения

Для определения остроты зрения:

#### Важное замечание

До фундоскопии и определения зрачковых реакций следует исследовать движения глаз. Этот этап нужно провести тщательно, поскольку он позволяет оценить функцию зрительного нерва, среднего мозга, таламуса (латеральное колленчатое ядро), внутренней капсулы, теменной, височной и затылочной долей и очень важен для топического диагноза.

- используют таблицу Снеллена; в норме острота зрения составляет 6/6 м или 20/20 шагов; острота зрения 6/12м свидетельствует о способности читать с расстояниями те буквы, которые в норме читают с 12 м;
- если больной не может прочитать самую большую букву на таблице, определяют, может ли он: а) увидеть количество пальцев врача; б) движение руки; в) свет.

### Цветовое зрение

Цветовое зрение нарушается раньше изменений остроты зрения, поэтому его тоже следует проверять. При подозрении на дефект зрения можно использовать таблицы Ишихары (онлайн-версия доступна по ссылке: <http://colorvisiontesting-cot/ishihara.htm> ).

### Поля зрения

Характер дефекта поля зрения имеет большое значение для определения локализации поражения зрительного пути.

Для исследования полей зрения:

- врач располагает свою голову напротив головы больного и на том же уровне просит больного закрыть или прикрыть один глаз, при этом он зеркально закрывает свой глаз;
- указку с красным концом в область поля зрения перемещают снаружи кнутри и просят больного сообщить, когда он ее увидит;
- описанный выше прием повторяют четырежды (справа, слева, сверху и снизу) и для каждого глаза;
- определяют размер слепого пятна каждого глаза;
- исследуют наличие феномена игнорирования.

### Слепое пятно

Определение размера слепого пятна:

- просят больного по очереди закрыть глаза;
- находят свое слепое пятно, используя указку; держат указку на середине горизонтальной линии и медленно перемещают ее в сторону до исчезновения яркого конца указки;
- если головы врача и больного находятся на одном уровне, слепые пятна должны быть на одном месте;
- просят больного сказать, когда конец указки пропадет и появится вновь;
- фиксируют на бумаге скотому или увеличенное слепое пятно.

### Зрительное игнорирование

Для определения зрительного игнорирования по очереди каждого глаза:

- поднимают указательные пальцы справа и слева от больного так, чтобы они попадали в его поля зрения;
- двигают сначала один, затем другой указательный палец, затем оба и просят больного сказать, какой палец двигается;
- при зрительном игнорировании больной не сможет определить движение на стороне поражения;
- при меньшей тяжести нарушений больной распознает движения пальцев по очереди, но испытывает затруднения при одновременном движении двух пальцев.

### Фундоскопия

Для исследования глазного дна больного просят фиксировать взгляд на отдаленной точке:

- используя свет офтальмоскопа на расстоянии, проверяют красный рефлекс обоих глаз;

#### Важное замечание

Относительный дефект афферентного звена зрачкового рефлекса проявляется расширением зрачка в ответ на перемещение света от другого глаза к обследуемому глазу. Его вызывает повреждение сетчатки или зрительного нерва на стороне повреждения. Если свет направлен в неповрежденный глаз, отмечается активное двустороннее сокращение зрачков. Так происходит в норме.

Поражение сетчатки или диска зрительного нерва приводит к ослаблению зрачковых реакций при фотостимуляции пораженного глаза.



- врач ориентируется на зрение своего правого глаза для оценки правого глаза больного и левого глаза — для оценки его левого глаза;
- глаз врача должен находиться на уровне глаза больного; врач приближается, отступив примерно на  $20^\circ$  в сторону, при этом другую руку оставляет на голове больного, большой палец лежит на костном крае орбиты исследуемого глаза;
- врач приближается к глазу больного, пока не увидит сетчатку; если врач приблизит свою голову к больному довольно близко, офтальмоскоп будет касаться пальца у края орбиты;
- находят артерию или вену и определяют ее ход обратно к диску;
- осматривают края диска, их четкость, определяют наличие или отсутствие отека, экскавации, цвет диска (часто наблюдают размытость назального края);
- осмотр остальной части сетчатки проводят по квадрантам, обращая особое внимание на признаки диабетических и гипертонических изменений или пигментации;
- выявляют признаки отслойки сетчатки, окклюзия или тромбоза артерий или вен.

### Настройка офтальмоскопа.

При настройке линзы сетчатка должна попадать в фокус на 0, зрительный диск — на красную 2.

Черный — позитивный и фокусируется ближе; красный — негативный и фокусируется дальше.

Снятие очков больного при фундоскопии помогает рассмотреть глазное дно, однако необходима коррекция офтальмоскопа. Следует определить, больной близорукий или дальнозоркий, и настроить офтальмоскоп соответствующим образом. Если врач имеет нарушение рефракции и при наличии у больного нарушения такого же типа, необходима коррекция. При противоположном типе нарушения необходима частичная коррекция. Исследование начинают с линзы +8, визуализируют линзу

и переднюю камеру глаза, затем перемещают линзу вниз до 0 или ниже, чтобы дно попало в фокус.

### Дифференциальная диагностика

#### Зрачки

Если зрачки имеют разный размер, определяют увеличение или уменьшение их обоих или по одному.

#### Расширенные зрачки (мидриаз)

Причины расширения зрачков:

- повышение активности симпатической системы: употребление наркотиков (особенно с серотонинергическим эффектом: экстази, кокаина \* и амфетамина\*);
- снижение активности парасимпатической системы: прием препаратов (например, антихолинэргетиков), поражение III черепного нерва (включая аневризму задней соединительной артерии), синдром Холмса-Эйди (поражение постганглионарных волокон вирусной или бактериальной инфекцией, что приводит к мидриазу, арефлексии и гипергидрозу). Зрачок Холмса—Эйди медленно сокращается при аккомодации.

#### Суженные зрачки (миоз)

Причины миоза:

- недостаточная активность симпатической системы: синдром Горнера (птоз, миоз, ангидроз и энофтальм);
- прием препаратов (опиоидов, холинэргетиков, антипсихотиков, органофосфатов);

#### Важное замечание

Частая ошибка при оценке полей зрения и слепых пятен — неверное определение середины расстояния между врачом и больным (где расположена указка). Для того чтобы не ошибиться, показывают пациенту указку на длине вытянутой руки, при этом расстояние от указки до пациента должно равняться его вытянутой руке.

- поражения моста;
- сенильный миоз.

**Диссоциация между фотореакциями и реакцией зрачков на конвергенцию и аккомодацию** возникает, если только один зрачок реагирует на свет или аккомодацию. Причины:

- расширенный зрачок, не реагирующий на свет, но медленно реагирующий на аккомодацию, — зрачок Холмса-Эйди;
- суженный зрачок, не реагирующий на свет, но реагирующий на аккомодацию, — зрачок Аргайла-Робертсона (признак третичного сифилиса);
- тонические зрачки похожи на зрачки Аргайла-Робертсона, аккомодация происходит медленнее в связи с сифилисом, встречаются значительно чаще, чем зрачки Аргайла-Робертсона.

### **Относительный дефект афферентного звена зрачковой реакции**

Причины — одностороннее поражение сетчатки, ишемическая невропатия зрительного нерва, односторонний ретробульбарный неврит при рассеянном склерозе.

### **Острота зрения**

Причины быстрой утраты зрения одного глаза:

- окклюзия артерии или вены сетчатки;
- ишемическая невропатия зрительного нерва;
- неврит зрительного нерва;
- гигантоклеточный артериит;
- мигрень.

### **Причины быстрой утраты зрения на оба глаза:**

- двустороннее поражение затылочной доли (инфаркт, кровоизлияние, травма);
- двусторонний неврит зрительного нерва или папиллит (инфекция, воспаление или инфильтрация);
- отравление алкоголем;
- функциональные нарушения.

### **Дефекты полей зрения**

Концентрическое сужение полей зрения возможно при заболевании сетчатки (например, пигментном ретините), мигрени или при постепенном развитии отека диска зрительного нерва.

**Центральная скотома**, или **увеличенное слепое пятно**, возможна при воспалении или демиелинизации зрительного нерва, его токсическом или сосудистом поражении.

**Односторонняя слепота** свидетельствует о поражении зрительного нерва или сетчатки.

**Битемпоральная гемианопсия** — выпадение височных полей зрения с двух сторон. Развивается при поражении зрительного перекреста (например, при опухолях гипофиза).

**Гомонимная гемианопсия** — выпадение односторонних (правых или левых) половин полей зрения. Может развиваться при поражении зрительного пути на участке от зрительного перекреста до затылочной коры, например, при инсультах. При сохранности центрального зрения (больной читает или видит конец указки на средней линии) следует предположить неполное поражение затылочной коры, так как эту область кровоснабжают несколько сосудов. Отсутствие центрального зрения наблюдается, при поражении лучистого венца.

**Гомонимная квадрианопсия.** Выпадение верхних квадрантов полей зрения свидетельствует о поражении белого вещества височной доли. Выпадение нижних квадрантов полей зрения свидетельствует о поражении белого вещества теменной доли.

### **Глазное дно**

Диск зрительного нерва может быть отекишим, с утратой нормальной неглубокой экскавации и четкости краев, если они размыты или бледные:

- двусторонний отек дисков — вероятнее всего, воспаление зрительных нервов;
- односторонний отек предполагает неврит зрительного нерва или папиллит;
- бледный диск с четкими краями свидетельствует об атрофии зрительного нерва, например, вследствие неврита;
- бледный диск с углубленными краями свидетельствует о глаукоме.

#### Важное замечание

Отек диска зрительного нерва обычно не сопровождается выраженной утратой зрения, это происходит лишь в поздних стадиях Папиллит сопровождается ранней и тяжелой утратой остроты зрения.

**Кровеносные сосуды** с признаками атеросклероза и диабетического поражения:

- атеросклеротические изменения: сужение артериол, симптом перекреста сосудов (вены выглядят узким, так как на них давят артерии), симптом серебряной проволоки, кровоизлияния в виде язычков пламени (кровоотечение в слое нервных волокон) и эксудаты;
- диабетические изменения: отек центральной зоны сетчатки, образование новых сосудов, «ватные» пятна (инфаркты сетчатки), кровоизлияния в виде язычков пламени или пятноподобные геморагии (см. табл. 3.6)

**Что необходимо делать далее?**

- Завершить общий и неврологический осмотр.
- Зафиксировать изменение остроты зрения необходимо в документах, провести дообследование.
- Отразить в карте результаты автоматизированной периметрии.
- При обнаружении утраты остроты и полей зрения -провести нейровизуализацию.
- Проанализировать данные фундоскопии — оптимизировать лечение гипертензии, направить к офтальмологу для наблюдения и лечения диабетической ретинопатии, провести томографию головного мозга и поясничную пункцию при отеке дисков зрительных нервов или неврите зрительного нерва.

### 3.7. Глаза: часть 2 (III, IV, VI черепные нервы)

**Цель** — оценить движения глаз — функцию III, IV, VI ЧН (табл. 3.9) и надъядерных структур.

**Метод**

Выделяют три основных типа движений глаз: слежение, саккадические и вестибулоокулярные движения:

- затылочные доли являются высшим центром, контролирующим следящие движения (медленные следящие движения глаз за движущимся объектом фиксации взора);
- лобные доли отвечают за саккадические движения глаз (быстрые движения глаз, в результате которых меняется объект фиксации);

**Таблица 3.9.** Мышцы и нервы, отвечающие за движение глаз

Мышца	Нерв	Главная функция
Верхняя прямая	III	Поднятие и отведение
Нижняя прямая	III	Опускание и отведение
Медиальная прямая	III	Приведение
Нижняя косая	III	Поднятие и приведение
Латеральная прямая	VI	Отведение
Верхняя косая	IV	Опускание и приведение

- вестибулярные ядра мозжечка контролируют вестибулоокулярные движения, которые поддерживают фиксацию взора во время движения головой.

Оценка следящих движений составляет основную часть исследования глазодвигательных функций, однако оценка особенностей патологии саккадических движений также помогает в топической диагностике.

Следует находиться непосредственно перед больным и давать четкие инструкции. Попросите больного сообщить о появлении двоения.

**Инструменты:** указка и круглая заслонка для прикрывания глаз поочередно.

**Последовательность:**

- обратите внимание на положение головы больного, при необходимости попросите его выпрямиться;
- обратите внимание на положение глаз в покое;
- зафиксируйте отклонения или спонтанные движения глаз в покое (табл. 3.10), наличие птоза;
- тест закрытого глаза для выявления скрытого косоглазия. Закрывают, а затем быстро открывают каждый глаз больного поочередно, попросив его фиксировать взгляд на носу врача. Если один глаз двигается при открывании, чтобы фиксировать взгляд, у больного существует скрытое косоглазие (расходящееся, если отмечено приведение; сходящееся, если отмечено отведение);
- исследование следящих движений глаз. Напоминают больному, чтобы он сообщил о появлении двоения, держат указку перед больным и перемещают ее, описывая букву Н. Это позволяет определить движения глаз в направлениях, которые контролируются одной мышцей и одним нервом;
- выявление нистагма (несколько толчков в крайних отведениях — распространенное явление; при заболевании нистагм виден в крайних отведениях глаз);

**Важное замечание**

При поражении IV нерва наклон головы позволяет компенсировать двоение, в этом случае, чтобы выявить диплопию, следует попросить пациента выпрямиться.

**Таблица 3.10.** Отклонения и движения глаз в покое

<b>Отклонение</b>	<b>Описание</b>
Косое отклонение	Глаза находятся в разных вертикальных плоскостях: один выше другого
Страбизм (косоглазие)	Глаза находятся на разных линиях
<b>Движение</b>	<b>Описание</b>
Нистагм	Непроизвольные спонтанные движения (см. главу 6)
Опсоклонус	Быстрые, внезапные движения глаз по вертикали и горизонтали
Саккадические осцилляции	Саккады очень мелкие (доброкачественные) или крупные (патологические), идущие одна за другой
Глазной миоклонус	Вторая саккада возникает в противоположном направлении после основной саккады
Прямоугольные подергивания	Саккады приводят к уходу глаза отдели с последующей фиксацией взора

- определение полного диапазона движений в каждом направлении для каждого глаза. Если диапазон уменьшен, следует оценить степень уменьшения: на четверть, половину или три четверти амплитуды полного движения, Отметьте, есть ли двоение;

- исследование саккадических движений глаз: больной держит голову неподвижно и смотрит вверх, вниз, влево, вправо.

### Оценка саккад

При оценке саккад обращают внимание, двигаются ли глаза одновременно и существуют ли какие-либо патологические движения в конце саккад.

Патологические движения — нистагм и опсоклонус — более очевидны в конце саккадических движений. Межъядерная офтальмоплегия тоже более очевидна во время саккад.

**Межъядерная офтальмоплегия** — нарушение содружественного взгляда глаз: нарушение приведения пораженного глаза и нистагм отведенного глаза при латеральном взоре или латеральных саккадах. Это обусловлено поражением медиального продольного пучка (МПП) глаза, в котором нарушено приведение.

Приведение во время конвергенции не страдает, так как оно не связано с МПП (см. рис. 3.10).

### Дифференциальная диагностика

Основные заболевания, с которыми следует проводить дифференциальную диагностику, приведены в табл. 3.11.

**Таблица 3.11.** Основные нарушения движений глаз и дифференциальная диагностика МПП — медиальный продольный пучок; ПНП — прогрессирующий надъядерный паралич

Локализация поражения	Характеристика	Причины
Генерализованное поражение мышц или поражение нейромышечного синапса	Двустороннее. Поражение многих мышц. Вовлечение век и мышц лица. Вариабельность слабости мышц. Патологическая утомляемость при миастении гравис (слабость усиливается при повторной нагрузке)	Миопатия. Миастения. Миастенический синдром Ламберта-Итона. Миотоническая дистрофия
Паралич III ЧН	Глаз смотрит вниз и наружу вследствие активности латеральной прямой и верхней косой мышц. Птоз. Расширенный, не реагирующий на свет и аккомодацию зрачок	Аневризма. Опухоль. Поражение/объемное образование, травма орбиты. Диабет. Мигрень. Инсульт в бассейне базилярной артерии (средний мозг)
Паралич IV ЧН	Голова наклонена в сторону пораженного нерва. Нарушение движения глаза вниз и кнутри. Нарушение внутренней ротации глаза	Идиопатический. Травма. Повышенное внутричерепное давление. Инсульт в области моста.
Паралич IV ЧН	Нарушаемое отведения. Сходящееся косоглазие	Идиопатический. Травма. Повышенное внутричерепное давление.

### Важное замечание

Ложное двоение — бледное изображение, более периферическое и прозрачное, принадлежит паретичному глазу. Расстояние между изображениями увеличивается при движении паретичной мышцей. Если ложное изображение поворачивается или смещается по вертикали, то паретичная мышца — вероятно, либо одна из косых мышц, или верхняя или нижняя прямая мышца.

		Инсульт в бассейне базилярной артерии.
Патология содружественного взгляда обоих глаз	Межъядерная офтальмоплегия. Надъядерный паралич.	Поражение МПП вследствие рассеянного склероза или стволового инсульта. Нарушение произвольного движения глазных яблок по вертикали - признак ПНП и поражения дорзальной части среднего мозга
Косое отклонение	Один глаз расположен выше другого. Вертикальная диплопия.	Поражение среднего мозга. У детей -идиопатический или опухоль. У взрослых - воспалена или паранеопластический процесс.
Макросаккадические осцилляции	Большие саккадические движения с промахиванием мимо цели	Поражение мозжечка

### Что необходимо делать далее?

При выявлении нарушения движения глаз показана МРТ, которая существенно информативнее, чем КТ, так как позволяет лучше визуализировать ствол мозга и заднюю черепную ямку. Больного следует направить к офтальмологу для нейроофтальмологического обследования.

## 3.8. Лицо (V, VII черепные нервы)

**Цель** этой части осмотра — оценка функций V и VII черепных нервов. V черепной нерв — в основном сенсорный и парасимпатический нерв, но имеет небольшую двигательную порцию. VII черепной нерв главным образом двигательный, но также содержит чувствительный и парасимпатический компоненты.

### Метод

При проверке роговичного рефлекса больного следует предупредить, что врач собирается прикоснуться небольшой хлопковой нитью к уголку глаза. Как правило, это неприятно. Следует убедиться, что у больного отсутствуют контактные линзы.

Инструменты: ватный тампон, *Neurotip*, камертон, универсальные контейнеры с теплой и холодной водой, неврологический молоточек.

### Последовательность

Проводят осмотр для выявления:

- гипотрофии жевательных или височных мышц;
- уплощения носогубных складок;
- морщин на лбу;
- спонтанного моргания, мимики.

### V черепной нерв

После начального осмотра оценивают функцию V ЧН.

Оценка чувствительного компонента. Тройничный нерв имеет три основные ветви нерва: глазную ветвь, верхне- и нижнечелюстную нервы.

Оценивают каждую ветвь поочередно с обеих сторон лица:

- для оценки болевой чувствительности используют *Neorotip* (будьте аккуратны!) или конец чистой скрепки (при отсутствии *Neorotip*);

#### Важное замечание

Очень важна дифференциальная диагностика между центральным и периферическим параличом лица: центральный паралич часто вызывается инсультом, а периферический — невропатией Белла.

- другие типы чувствительности оценить сложно: вибрацию, как правило, чувствуют диффузно, а проприоцептивное чувство определить невозможно. Для исследования температурной чувствительности используют универсальные контейнеры с теплой и холодной водой;
- следует коснуться иглой лба (V1) на каждой стороне и попросить больного сказать, чувствует ли он острый или тупой конец, а затем сравнить ощущения с двух сторон. Повторяют тест латеральнее скуловых костей (V2), а затем в области подбородка (V3);
- при обнаружении изменения чувствительности следует подробно отразить это в медицинской документации. Следует помнить, что дерматом С2 начинается от задней части головы, зона ниже угла челюсти иннервируется дерматомами С2, С3, поэтому они остаются интактными при поражении тройничного нерва.
- Оценка двигательной функции:
- просят больного сжать зубы и пальпируют мышцы челюсти для определения их массы;
- просят больного держать рот открытым, пока врач пытается его закрыть. При одностороннем поражении челюсть отклоняется в сторону слабой половины;
- определение нижнечелюстного рефлекса: просят больного приоткрыть рот и помещают кончик пальца аккуратно на его подбородок, мягко ударяют неврологическим молоточком по пальцу, чтобы вызвать рефлекс.

## **VII черепной нерв**

Для оценки двигательной функции лицевого нерва просят больного:

- поднять брови (лобная мышца);
- закрыть глаза, плотно сомкнув веки (круговая мышца глаза);
- улыбнуться, показать зубы;
- надуть щеки, посвистеть (щечные мышцы и круговая мышца рта);
- если больной не понимает, продемонстрировать эти движения;
- отметить асимметрию и оценить силу движений легким нажатием на мышцы;
- следует спросить больного, стал ли он более чувствительным к громким звукам (гиперакузия из-за слабости стременной мышцы).

Чувствительная функция VII ЧН (ветви барабанной струны) — вкус. Следует спросить больного:

- отметил ли он изменения вкуса. Обычно этого достаточно. Объективно оценивают с помощью капель с сахаром, уксусом и солью на каждой стороне передних двух третей языка;
- существует ли у него сухость глаз. Большой каменистый нерв несет парасимпатическую чувствительность к слезной железе (среди других функций). Повреждение лицевого нерва может привести к снижению выработки слезной жидкости.

## **Роговичный рефлекс (V и VII черепные нервы)**

В заключение исследуют роговичный рефлекс с помощью хлопковой нити:

- просят больного посмотреть вверх и вправо, дотрагиваются нитью до нижнего угла левого глаза, стараясь не прикасаться к конъюнктиве. Повторяют это справа, попросив больного посмотреть вверх и влево;
- афферентное звено рефлекса — глазная ветвь тройничного нерва, эфферентное — лицевой нерв, который иннервирует круговую мышцу глаза;
- рефлекс содружественный: при раздражении одного глаза смыкание век наблюдают с двух сторон;

### **Важное замечание**

Феномен Белла: закрывание века сопровождается движением глазного яблока вверх. Это нормальный феномен, который можно увидеть, если держать веко больного открытым и попросить его попытаться закрыть глаза. У пациентов с параличом VII ЧН нарушается закрывание века, поэтому закрывание глаза приведет к очевидному феномену Белла, даже если не держать веко открытым.

- для выявления объемных образований пальпируют околоушные железы. Образования околоушных желез могут приводить к повреждению лицевого нерва, поскольку он проходит через железу.

Длительное ношение контактных линз ослабляет роговичный рефлекс, тем не менее он должен вызываться. Если раздражение одного глаза вызывает смыкание век другого глаза, афферентное звено рефлекса интактно, поражение затрагивает эфферентное, то есть поврежден VII ЧН на той же стороне. Если раздражение одного глаза не вызывает рефлекс, а другого — вызывает содружественную (двустороннюю) реакцию, это свидетельствует о недостаточности афферентного акт рефлекса при сохранности двигательного, то есть поврежден V ЧН на той стороне, где не вызывается роговичный рефлекс.

### Дифференциальная диагностика

Поражение двигательной порции V ЧН вызывает;

- гипотрофию или слабость жевательных мышц. Характерно для заболеваний мышц: миотонической дистрофии, некоторых мышечных дистрофий, болезней мотонейрона;
- положительный нижнечелюстной рефлекс свидетельствует о поражении ВМН; причины — инсульт или болезнь мотонейрона.

Наиболее вероятные локализации поражения при самых распространенных типах нарушения чувствительности V ЧМН показаны в табл. 3.12.

**Таблица 3.12.** Потеря функции чувствительной порции тройничного нерва и наиболее вероятная локализация поражения

Зона утраты чувствительности тройничного нерва	Локализация поражения
Любая ветвь	Постганглионарная
Все ветви	Ганглий или преганглионарная
V1	Кавернозный синус или орбитальная щель
V2	Переломы костей лица или черепа
V3	Опухоли основания черепа
Диссоциированное нарушение чувствительности	Ствол мозга

**Поражение моторного компонента VII ЧН** — поражения верхнего мотонейрона (например, вследствие инсульта. При этом не страдают мышцы лба, поскольку НМН лицевого нерва к лобной мышце (а иногда и круговой мышце глаза) получает информацию от ВМН с ипсилатеральной к контрлатеральной сторон от ядер моста. Иногда можно увидеть лишь небольшое опущение угла рта. Поражение нижнего мотонейрона (например, паралич Белла) часто выглядит драматично: отмечают полное вовлечение всех мышц половины лица, в том числе лобной и круговой мышц глаза.

**Двусторонние поражения** обычно указывают на мышечный уровень поражения. Однако двустороннее поражение наблюдается также при синдроме Гейена-Барре, саркоидозе, болезни Лайма или туберкулезе. Эти состояния довольно редки. Другие причины — опухоли (в том числе околоушной железы), кисты в мозге и рассеянный склероз. Невралгия тройничного нерва приводит к пароксизмальным интенсивным болям с ощущением удара электрическим током в зоне иннервации тройничного нерва.

### Что необходимо делать далее?

Очевидный паралич Белла и типичная невралгия тройничного нерва не требуют иейровнзуализации. В других случаях при поражении тройничного или лицевого нерва требуется МРТ задней черепной ямки и ствола. При острых поражениях следует заподозрить очаг в стволе мозга или корковый инфаркт и быстро провести обследование.



### 3.9. Уши (VIII черепной нерв)

**Цель обследования** — оценить слуховую и вестибулярную, функции преддверно-улиткового нерва.

#### Метод

Исследование вестибулярной функции показано при системном и несистемном головокружении, нистагме, нарушении кровообращения в задних отделах мозга и поражении мостомозжечкового угла.

Грубая дисфункция слухового нерва будет заметна уже при сборе анамнеза.

**Инструменты:** отоскоп и камертон 256 или 516 Гц.

#### Последовательность:

- проведите осмотр головы и наружного уха, обращая внимание на шрамы/повреждения слухового аппарата, локальную лимфаденопатию;
- проведите осмотр внутреннего слухового прохода отоскопом;
- проведите осмотр барабанной перепонки. В норме она вогнута, свободна от избытка выделений и с легким отражением в передненижней части. Следует обратить внимание на наличие экссудата или образования например, холестеатомы;
- проверьте слух. Для этого прикрывают одно ухо и шепчут какое-либо число в другое ухо с расстояния около 60 см; то же самое повторяют с другой стороны;
- тесты Ринне и Вебера следует выполнять, если больной жалуется на снижение слуха и у него выявлены признаки потери слуха.

#### Тест Ринне:

- помещают камертон на сосцевидный отросток;
- если больной не чувствует вибрацию, перемещают его непосредственно перед ухом на той же стороне;
- спрашивают, слышит ли больной вибрацию;
- ощущение вибрации на сосцевидном отростке отражает костную проводимость;
- воздушную проводимость определяют, когда камертон находится перед ухом.

В норме вибрация слышна, если камертон держат перед ухом (положительный тест Ринне);

- при нейросенсорной тугоухости воздушная проводимость лучше, чем костная;
- при проводниковой тугоухости вибрация не слышна, если камертон расположен перед ухом (отрицательный тест Ринне).

#### Тест Вебера:

- размещают камертон в центре лба больного;
- спрашивают, чувствует ли он вибрацию и с какой стороны;
- в норме пациент одинаково чувствует вибрацию с обеих сторон;
- при нейросенсорной тугоухости вибрация чувствуется на непораженной стороне;
- при проводниковой тугоухости вибрация лучше чувствуется на пораженной стороне.

#### Вестибулярный нерв

Определение функции вестибулярного нерва — оценка походки (см. главу 2), нистагма (см. главу 6), тесты для оценки вестибулярной функции (тест Холлпайка и тест поворота головы).

#### Маневр Холлпайка

Этот тест позволяет вызвать головокружение и подтвердить диагноз доброкачественного позиционного пароксизмального головокружения (ДППГ):

- просят больного сесть на кушетку так, чтобы его тело и голова могли быть опущены назад ниже горизонтального уровня кровати;
- поворачивают голову набок;
- опускают голову больного назад через край кушетки;

- просят больного держать глаза открытыми и смотреть в глаза врача. Следят за появлением нистагма. Он возникает не сразу, поэтому следует подождать не менее 30 с.

Следует обращать внимание на латентный период, характер, направление нистагма и его угасание при повторении теста. Короткий латентный период и стойкий характер нистагма свидетельствуют о центральном вестибулярном поражении; угасающий нистагм с латентным периодом — о периферическом поражении.

Для выявления вестибулярных расстройств проводят тест поворота головы. Просят больного встать с закрытыми глазами и маршировать на месте. Обращают внимание, поворачивается ли пациент в какую-либо сторону. Наличие поворота свидетельствует о вестибулярном поражении на той же стороне.

### **Дифференциальная диагностика**

#### **Тугоухость нейросенсорная**

Существует широкий спектр причин нейросенсорной Тугоухости: пресбиакузис, отосклероз, болезнь Меньера, опухоль мостомозжечкового угла (например, невринома VIII пары), травмы, интоксикации, инсульт и демиелинизация ствола мозга или нерва.

#### **Тугоухость проводниковая**

Наиболее частые причины проводниковой тугоухости— наличие серной пробки, отит и другие заболевания среднего уха.

#### **Вестибулярное поражение**

Важные причины — лабиринтит, интоксикации, вестибулярный нейронит, инсульт, демиелинизация ядер или нерва, опухоль мостомозжечкового угла.

#### **Что необходимо делать далее?**

Объективные тесты для проверки слуха необходимо выполнять при острой или прогрессирующей потере слуха, не связанной с пресбиакузисом. Подозрение на поражение в области задней черепной ямки требует проведения МРТ, при подозрении на опухоль в области мостомозжечкового, угла следует проводить МРТ с высокой разрешающей способностью.

#### **Маневр Эпли**

- ДППГ можно вылечить у постели больного повторением циклов маневра Эпли — техники, применяемой для изменения положения отолитов в полукружных каналах внутреннего уха:
- больной лежит на спине;
- поворачивают его голову в больную сторону (где тест Холл пайка положительный);
- ждут 1 мин;
- поворачивают голову больного лицом в потолок и удерживают в таком положении 1 мин;
- поворачивают голову и тело в сторону, противоположную первому, и удерживают в таком положении 1 мин;
- усаживают больного.

### **3.10. Рот (IX, X, XII черепные нервы)**

Для удобства каудальные черепные нервы обследуют не по порядку. Далее даны инструкции для тестирования функции каудальной группы черепных нервов.

**Цель** — оценка функции каудальной группы черепных нервов. IX, X и XII ЧН имеют общее происхождение, общие внутричерепные и частично общие внечерепные пути и поэтому часто страдают одновременно.

#### **Метод**

Врач информирует больного, что ему необходимо осмотреть ротовую полость, надавить на язык и прикоснуться к задней части горла и что это может быть неприятно.

**Инструменты:** шпатель, палочка для мазка из зева и фонарик.

**Последовательность:**

- просят больного открыть рот; осматривают нёбо и язык, используя фонарик;
- определяют положение язычка (X ЧН);
- осматривают язык, обращая внимание на фасцикуляции и гипотрофии (XII ЧН);
- просят больного сказать «Ах» и наблюдают за движением язычка (X ЧН). В норме он находится по средней линии; одностороннее поражение блуждающего нерва приводит
- водит к смещению язычка в здоровую сторону, двустороннее — к отсутствию его движения;
- просят показать язык. При парезе он отклоняется в больную сторону (сторону слабой мышцы) (XII ЧН);
- следует поговорить с пациентом на любую тему, обращая внимание на наличие дизартрии (IX, X или XII ЧН) или охриплости (X ЧН);
- просят больного покашлять (X ЧН) и проглотить воду (IX, X и XII ЧН); •проверяют глоточный рефлекс с помощью шпателя и палочки для мазка из зева: касаются задней части глотки с одной и другой стороны, наблюдая за сокращением мягкого нёба, спрашивают больного, чувствовал ли он прикосновение; афферентная часть глоточного рефлекса обеспечивается чувствительными волокнами языкоглоточного (IX ЧН) нерва через солитарные и спинномозговые ядра тройничного нерва, эфферентная часть — двигательными волокнами блуждающего нерва (X);
- при подозрении на изолированное поражение IX ЧН следует проверить вкусовую чувствительность на задней трети языка.

### Важное замечание

Вегетативные волокна IX и X ЧН обеспечивают каротидный рефлекс, который играет центральную роль в регуляции артериального давления. IX ЧН обеспечивает афферентную часть рефлекса от барорецепторов в каротидных тельцах и каротидном синусе. Эфферентная часть рефлекса обеспечивается блуждающим нервом. Клинически можно обнаружить только выраженную дисфункцию, для более тонкой оценки каротидного рефлекса используется ЭКГ с записью частоты сердечных сокращений (ЧСС) на ЭКГ:

- ЧСС в состоянии покоя варьирует в диапазоне менее 10 в минуту в зависимости от фазы дыхания;

- в положении стоя ЧСС увеличивается на более 10 в минуту;

- маневр Вальсальвы приводит к увеличению ЧСС;

- массаж сонной артерии приводит к уменьшению ЧСС;

- артериальное давление в положении лежа и стоя должно отличаться не более чем на 30 мм рт.ст. для систолического и 15 мм рт.ст. для диастолического давления.

### Дифференциальная диагностика

IX и X ЧН обычно страдают одновременно. Выявляя симптомы, следует определить уровень поражения (центральный или периферический).

### Общие симптомы:

- дизартрия;
- дисфония;
- отклонение язычка;
- патологический глоточный рефлекс;
- слабый кашель.

### Важные причины поражения центральной нервной системы (ЦНС):

- инсульт боковой части продолговатого мозга;
- сиригомиелия;
- опухоли;
- болезнь мотонейрона.

## **Важные причины поражения периферической нервной системы:**

- опухоль (например, метастаз в области яремного отверстия);
- аневризмы;
- базальный менингит;
- заболевания периферических нервов (например, синдром Гийена-Барре); 1
- глоссофарингеальная невралгия;
- заболевание средостения с вовлечением блуждающего нерва.

## **Что необходимо делать дальше?**

Больным с поражением каудальной группы ЧН необходима консультация логопеда и лор-врача для определения характера и степени речевого дефекта нарушения глотания; показана визуализация задней черепной ямки. Электромиография (ЭМГ) необходима; если заподозрена патология мотонейронов.

## **3.11. Шея (XI черепной нерв)**

**Цель** обследования - оценить функцию добавочно нерва (XI).

### **Метод**

XI ЧН — чисто двигательный нерв, иннервирующий грудино-ключично-сосцевидную и трапециевидную мышцы. Проводят общий осмотр шеи и пальпацию для выявления лимфаденопатии.

### **Последовательность**

Осмотр шеи позволяет выявить;

- свислую голову — признак первичной мышечной патологии;
- фасцикуляции, гипотрофию грудино-ключично-сосцевидной или трапециевидной мышцы;
- шрамы, отеки.

После осмотра:

- просят больного пожать плечами; надавливают на них для оценки силы;
- просят повернуть голову вправо, а затем попытаться выпрямить ее, это позволит определить силу левой грудино-ключично-сосцевидной мышцы; повторяют с другой стороны;
- пальпируют шею для определения лимфаденопатии.

### **Дифференциальная диагностика**

Центральный уровень поражения:

- инсульт с поражением продолговатого мозга;
- сирингомиелия;
- болезнь мотонейрона;
- повреждение шейного отдела спинного мозга.

Периферический уровень поражения:

- травма шеи, включая операцию;
- заболевания мышц;
- периферическая невропатия;
- болезнь мотонейрона.

Лимфаденопатия:

- может иметь различное происхождение;
- лимфатические узлы могут непосредственно сдавливать добавочный нерв;
- лимфаденопатия в сочетании с неврологической дисфункцией свидетельствует о паранеопластическом синдроме.

## **Что необходимо делать далее?**

При поражении XI ЧН показана нейровизуализация спинного и головного мозга, целесообразно также исследование скорости проведения по нервам или ЭМГ. В плановом порядке уточняют причинную лимфаденопатию. При подозрении на паранеопластический синдром необходимы биопсия, обследование молочной железы и гинекологический осмотр, осмотр яичек у мужчин, рентгенография и КТ грудной клетки, брюшной полости и таза; рассмотреть необходимость позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ);

### 3.12. Заключение

Краткий алгоритм обследования черепных нервов приведен в табл. 3.13.

**Таблица 3.13.** Краткий алгоритм обследования черепных нервов

<b>Общий осмотр</b>	<b>Что следует проверить</b>
I ЧН — нос	Спросить об ощущении запахов и вкуса
II и III ЧН — глаза 2	Зрачки. Остроту зрения. Поля зрения. Глазное дно
III, IV и VI ЧН — часть 2	Положение глазных яблок в покое. Тест закрывания глаз. Следящие движения глазных яблок. Саккады
V и VII ЧН — лицо	Чувствительность на лице. Жевательные мышцы. Нижнечелюстной рефлекс. Мимические мышцы. Гиперакузию. Вкус Образование слезы. Роговичный рефлекс. Пальпацию околоушных желез.
VIII ЧН — уши	Отоскопию. Шепотную речь. Тесты Ринне и Вебера. Походку. Нистагм. Пробу Холлпайка и тест поворота головы.
IX, X и XII ЧН — рот	Язычок. Язык. Голос. Кашель. Глотание. Глоточный рефлекс
XI ЧН — шея	Грудино-ключично-сосцевидную мышцу. Трапецевидную мышцу. Лимфаденопатию

## Глава 4. Верхние конечности

### 4.1. Цели

Обследование верхних конечностей направлено на выявление неврологического дефицита, определение локализации поражения и имеющегося заболевания.

Традиционный алгоритм обследования верхних конечностей:

- общий осмотр;
- исследование мышечного тонуса;
- исследование силы мышц;
- исследование рефлексов;
- координаторные пробы;
- исследование чувствительности Мнемонический прием: проверяем РоСТоЧеК (рефлексы, силу, тонус, чувствительность, координацию).

Три цели этого этапа:

- при общем осмотре — выявить какой-либо синдром или очевидные нарушения;
- определить признаки поражения ВМН и НМН мотонейрона;
- определить уровень поражения: кора головного мозга, спинной мозг, корешок, периферические нервы или мышцы.

Последний шаг наиболее трудный, однако для его выполнения необходимы знание анатомии и рутинный осмотр по системам органов.

### 4.2. Обзор анатомии и физиологии

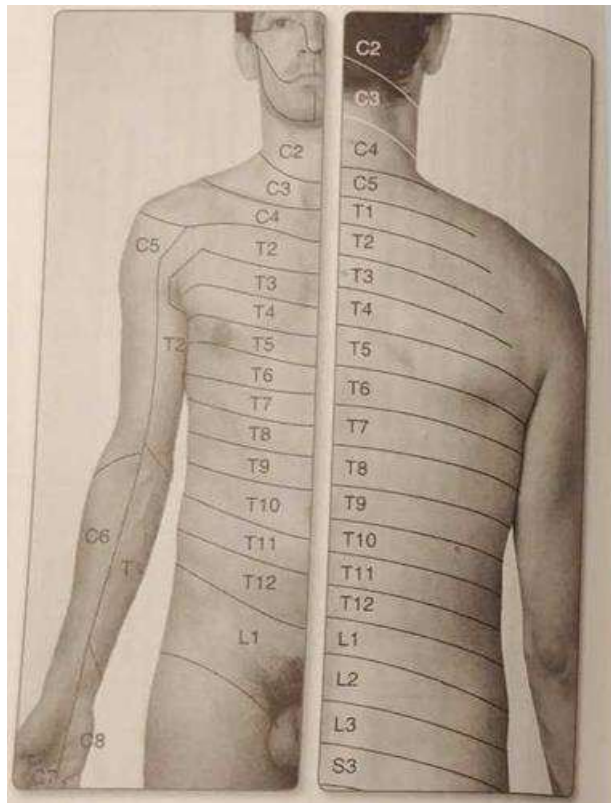
Функции нервов верхней конечности представлены в табл. 4.1. Все крупные нервы имеют двигательные и чувствительные волокна.

Таблица 4.1. Происхождение и функции основных нервов верхних конечностей

Нерв	Корешки	Пучки сплетения	Чувствительная иннервация	Основные мышцы	Функции мышц
Подмышечный	C5/C6	Задний	Небольшой участок на плече	Дельтовидная	Отведение плеча
Лучевой	C6/C7	Задний	Дорсолатеральная поверхность плеча и предплечья	Трехглавая мышца плеча. Разгибатель пальцев. Длинный абдуктор большого пальца	Разгибание в локтевом суставе. Разгибание пальцев. Отведение большого пальца
Мышечно-кожный	C5/C6	Латеральный	Латеральная поверхность предплечья	Двуглавая мышца плеча	Сгибание в локтевом суставе

Срединный	C8/T1	Латеральный и медиальный	Латеральные 2/3 ладони и 31/2 пальцев	Круглый пронатор. Лучевой сгибатель запястья. Длинный сгибатель большого пальца кисти. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти. Глубокий сгибатель I и II пальцев кисти	Пронация предплечья. Сгибание и отведение руки в области запястья. Сгибание большого пальца кисти. Противопоставление большого пальца. Сгибание дистальной фаланги указательного и среднего пальцев кисти
Локтевой	C8/T1	Медиальный	Медиальная 1/3 ладони и тыл кисти. Мизинец и медиальная /2 безымянного пальца	Локтевой сгибатель запястья. Первая тыльная межкостная мышца. Вторая ладонная межкостная мышца. Аддуктор большого пальца кисти. Глубокий сгибатель III и IV пальцев	Отведение мизинца. Отведение указательного пальца. Приведение указательного пальца. Приведение большого пальца. Сгибание дистальной фаланги безымянного пальца и мизинца

Топография дерматомов показана на рис. 4.1



**Рис. 4.1.** Топография чувствительных дерматомов

### **Верхний и нижний мотонейроны**

Двигательная система включает ВМН и НМН. НМН - $\alpha$ -мотонейрон передних рогов спинного мозга, который иннервирует мышечные волокна. ВМН — клетка или клетки, непосредственно участвующие в передаче сигнала на НМН (например, пирамидальные клетки V слоя двигательной коры).

Если происходит повреждение тела НМН, нервного корешка или периферического нерва, прерывается путь активации мышцы, нарушаются ее тонус и трофика. Мышца становится слабой, гипотрофичной, нарушается рефлексорная дуга.

Повреждение ВМН в спинном мозге, стволе, мозжечке или коре головного мозга приводит к усилению стимулирующей активации  $\alpha$ -мотонейрона (вероятно, из-за уменьшения процессов торможения в спинном мозге), который остается интактным и активирует мышцу. В результате мышцы становятся спастичными, наблюдается повышение сухожильных рефлексов. Однако при этом они слабые и могут атрофироваться с течением времени из-за отсутствия двигательной активности.

### **Мышечно-кожный нерв**

Анатомия:

- корешки C5/C6;
- латеральный пучок плечевого сплетения;
- чувствительность — латеральный кожный нерв пред плечья (латеральная поверхность предплечья от локтя до запястья);
- двигательная функция — двуглавая мышца плеча (сгибание супинированного предплечья), плечевая мышца (синергист двуглавой мышцы).

### **Подмышечный нерв**

Анатомия:

- корешки C5/C6;
- задний пучок плечевого сплетения;
- чувствительность — небольшой участок на латеральной поверхности плеча;



- двигательная функция — дельтовидная мышца (отведение плеча).

## Лучевой нерв

### Анатомия:

- после локтевой ямки нерв разделяется на задний межкостный нерв (ЗМН) и поверхностный лучевой нерв;
- корешки C5-C8 (в основном C6/C7);
- задний пучок плечевого сплетениями
- чувствительность — задний кожный нерв плеча (дорсолатеральная поверхность верхней части плеча), задний кожный нерв предплечья (дорсолатеральная поверхность руки);
- двигательная функция — разгибание верхней конечности.
- Основные иннервируемые мышцы:
  - трехглавая мышца (лучевой нерв; разгибание предплечья, C7);
  - длинный лучевой разгибатель запястья (лучевой нерв; разгибание и отведение руки в области запястья, C6);
  - локтевой разгибатель запястья (ЗМН; разгибание и отведение руки в области запястья, C7);
  - разгибатель пальцев (ЗМН; разгибание пальцев в области пястно-фаланговых суставов, C7);
  - длинный абдуктор большого пальца (ЗМН; отведение большого пальца в области пястно-запястного сустава, C7).

### Важное замечание

Паралич лучевого нерва приводит:

- к свисанию кисти;
- невозможности отвести большой палец;
- онемению дорсолатеральной поверхности кисти.

Причины — компрессия нерва в подмышечной впадине, перелом плечевой кости или сдавление нерва супинатором.

## Срединный нерв

### Анатомия:

- после локтевой ямки отходят ветви переднего межкостного нерва (ПМН) предплечья; ладонная чувствительная ветвь отходит до карпального канала;
- корешки C6-T1 (в основном C8/T1);
- латеральный и медиальный пучки плечевого сплетения;
- чувствительность:
  - ладонная чувствительная ветвь — латеральная поверхность ладони от латеральной половины основания безымянного пальца до проксимальной фаланги большого пальца;
  - порция нерва, проходящая через карпальный туннель, — ладонная поверхность I, II и латеральной половины III пальцев, тыльная поверхность той же локализации + дистальная фаланга большого пальца;
- двигательная функция — все сгибатели предплечья, кроме локтевого сгибателя запястья и части глубокого сгибателя пальцев.
- Основные иннервируемые мышцы:

### Важное замечание

Для запоминания основных функций срединного нерва можно использовать мнемонический прием: запомните слово LOAF:

L(Lumbricals) — первая и вторая червеобразные мышцы;

O(Opponent) — мышца, противопоставляющая большой палец;

A(Abductor) — короткий абдуктор большого пальца;

F(Flexor) — длинный сгибатель большого пальца.

- круглый пронатор (срединный нерв; пронация предплечья, C6/C7);
- лучевой сгибатель; запястья (срединный нерв; сгибание и отведение руки в области запястья, C36/C7);
- длинный сгибатель большого пальца кисти (ПМН; сгибание дистальных фаланг большого пальца кисти, C8);
- глубокий сгибатель I и II пальцев кисти (ПМН; сгибание дистальной фаланги указательного и среднего пальцев кисти, C8);
- короткий абдуктор большого пальца кисти (срединный нерв; отведение пальца, под прямым углом к ладони, T1);
- мышца, противопоставляющая большой палец кисти (срединный нерв; противопоставление большого пальца и мизинца, T1);
- первая и вторая червеобразные мышцы (срединный нерв; разгибание пальца в области проксимальных межфаланговых суставов, T1).

## Локтевой нерв

### Анатомия:

- медиальные кожные нервы плеча и предплечья отходят от проксимальной части медиального пучка плечевого сплетения. Тыльные и ладонные кожные ветви иннервируют предплечье.
- Глубокие двигательные и поверхностные конечные ветви иннервируют кисть;
- корешки C8/T1;
- медиальный пучок плечевого сплетения;
- чувствительность — мизинец и медиальная половина безымянного пальца, ладонная и тыльная поверхности кисти ниже мизинца и медиальной половины безымянного пальца;
- двигательная функция — сгибание в локтевом суставе, большая часть мелких мышц кисти.
- Основные иннервируемые мышцы:
  - глубокий сгибатель III и IV пальцев (сгибание дистальной фаланги безымянного пальца и мизинца, C8);
  - локтевой сгибатель запястья (отведение мизинца, C8);
  - сгибатель мизинца (сгибание мизинца в области пястно-фалангового сустава, T1);
  - первая тыльная межкостная мышца (отведение указательного пальца, T1);
  - вторая ладонная межкостная мышца (приведение указательного пальца, T1);
  - аддуктор большого пальца кисти (приведение большого пальца под прямым углом к ладони, T1).

### Важное замечание

Синдром карпального канала (компрессия нерва в области запястья) проявляется следующими симптомами:

- онемение или парестезии I, II и III пальцев;
  - возможна слабость при выполнении точных движений;
  - атрофия мышц тенора;
- Компрессия срединного нерва выше запястья проявляется следующими признаками:
- болью выше локтя или в предплечье;
  - слабостью при пронации.

## Плечевое сплетение

Плечевое сплетение — нервные стволы, которые образуются из шейных корешков и корешка T1 и формируют периферические нервы (рис. 4.2).

### Формирование плечевого сплетения:

- пять корешков, соединяясь, формируют три ствола (верхний, средний, нижний);
- три ствола переплетаются и формируют три пучка (латеральный, задний, медиальный);
- три пучка переплетаются и формируют пять основных периферических нервов;

- кроме основных периферических нервов, сформированных из стволов и пучков, существуют дополнительные, более мелкие нервы, которые самостоятельно, отходят от пучков и стволов; знание их топографии помогает установить локализацию поражения.



Рис. 4.2. Плечевое сплетение

### Чувствительность

Выделяют четыре вида чувствительности:

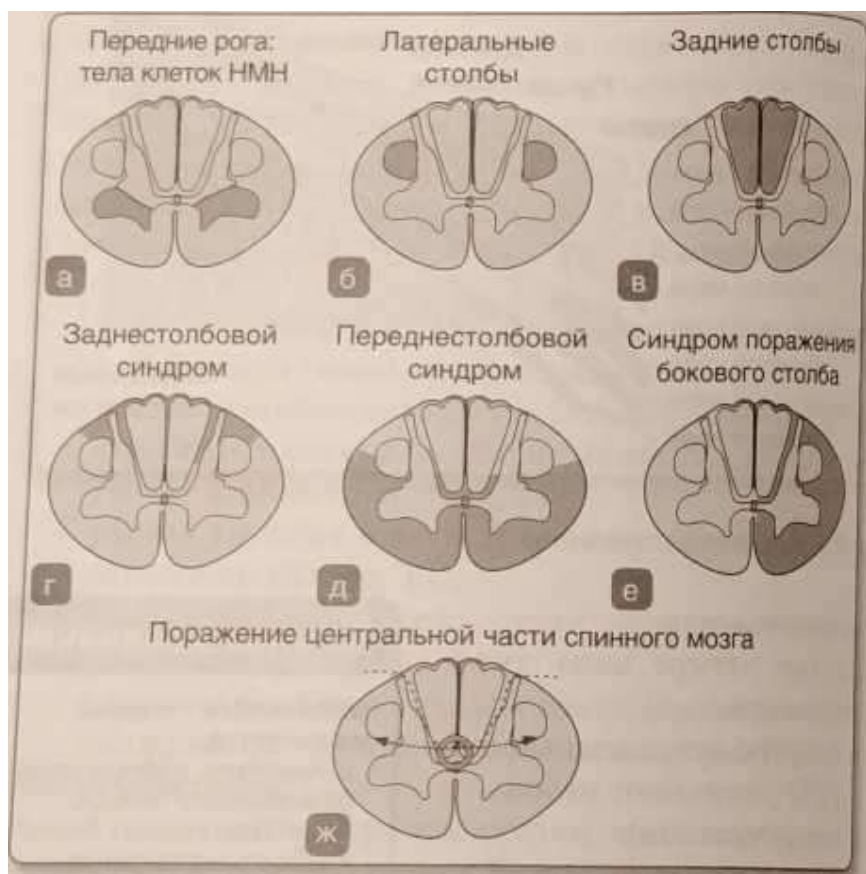
- болевую чувствительность (БЧ) (оценивают небольшими уколами);
- температурную чувствительность (ТЧ);
- суставно-мышечное чувство (СМЧ);
- вибрационную чувствительность (Виб.)

Волокна болевой и температурной чувствительности переходят на другую сторону спинного мозга через переднюю серую спайку и продолжают свой путь в контралатеральном боковом столбе (рис. 4.3). СМЧ и вибрационная чувствительность передаются по волокнам, идущим в ипсилатеральных задних столбах, затем пересекаются под прямым углом на уровне продолговатого мозга. Прикосновение воспринимается комбинацией волокон боковых и задних столбов, поэтому исследование этого вида чувствительности для клинициста малоинформативно.

#### Важное замечание

Парез локтевого нерва проявляется:

- онемением, парестезиями безымянного пальца, мизинца;
- слабостью отведения мизинца;
- усугублением симптомов при сгибании локтевого сустава;
- компрессией нерва в борозде локтевого нерва, в области запястья на уровне ладони (причина).



**Рис. 4.3.** Анатомия спинного мозга и синдромы его поражения: а — передний рог тела нижних мотонейронов; б — боковые столбы (темно-серый) получают информацию о боли и температуре от противоположной стороны тела по волокнам, проходящим через переднюю серую спайку; в — задние столбы (темно-серый) получают информацию о суставно-мышечном чувстве и вибрации от ипсилатерального нейрона, волокна которого пересекаются на уровне продолговатого мозга; г — заднестолбовой синдром - утрата суставно-мышечной и вибрационной чувствительности ниже уровня поражения; д - синдром поражения бокового столба — утрата болевой и температурной чувствительности, мышечная слабость ниже уровня поражения; е — синдром поражения половины поперечника спинного мозга — утрата ипсилатеральной суставно-мышечной и вибрационной чувствительности, мышечная слабость ниже уровня поражения; ж - поражение передней серой спайки — нарушение болевой и температурной чувствительности в соответствующем сегменте

### 4.3. Клиническая картина и патофизиология

При **общем осмотре** необходимо обратить внимание:

- на изменение позы. Например, повышение мышечного тонуса по спастическому (пирамидному) типу (мышечная гипертония больше выражена в сгибателях руки, чем в разгибателях, что приводит к сгибанию в локтевом суставе и запястье) свидетельствует о повреждении ВМН, например, при корковом инсульте;
- гипотрофию мышц. Впадины в месте межкостных мышц, уплощение тенара или гипотенара свидетельствуют о поражении НМН или длительном поражении ВМН;
- фасцикуляции. Спонтанные сокращения отдельных пучков мышечных волокон, похожие на пульсацию мышц, свидетельствуют о денервации и реиннервации мышцы, как правило, в результате поражений НМН;
- произвольную пронацию кисти при закрытых глазах и вытянутых вперед; руках. Одна рука медленно пронирует — это очень чувствительный- маркер поражения ВМН кортикоспинального пути;

- неврологические проявления соматических синдромов.

### **Слабость:**

- поражение ВМН, как правило, вызывает повышение тонуса, рефлексов и мышечного тонуса (спастический парез);
- поражение НМН приводит к снижению тонуса, снижению или отсутствию рефлексов (вялый парез);
- поражение нервно-мышечного синапса - относительно редкое патологическое состояние, которое характеризуется повышенной мышечной утомляемостью. При миастении слабость усиливается по мере выполнения движений; при миастеническом синдроме Ламбертя-Шона слабость уменьшается, после нескольких движений. Как правило, вовлечены наиболее активные мышцы, включая глазодвигательные; рефлексы и чувствительность обычно не изменены;
- первичное поражение мышц может напоминать картину поражения НМН: гипотрофия, снижение мышечного тонуса и гипорефлексия, пропорциональная слабости. Наблюдается, однако, большая клиническая вариабельность. Часто в большей степени страдают проксимальные мышцы, могут отмечаться боли, спазмы, судорожные сведения и болезненность мышц при дотрагивании;
- функциональные нарушения: слабость вариабельна, она неанатомическая. Часто во время клинического исследования мышцы внезапно слабеют при исходно нормальной силе (феномен ступенчатой слабости), рефлексы могут быть нормальными, чувствительность не изменена. Функциональный компонент нередко осложняет клиническую картину истинной слабости.

### **Нарушения чувствительности**

#### **Часто пациенты жалуются на боли. Выделяют:**

- невропатическую боль — обычно острую, колющую, стреляющую или как удар электрическим током;
- радикулярную боль — распространяется по нервному корешку, сопровождается чувствительными или двигательными нарушениями;
- периферическую невропатию тонких волокон — проявляется болями в зоне иннервации пораженных нервов или по типу перчаток и чулок;
- плечевой плексит — редкое, вероятно, аутоиммунное заболевание, при котором наблюдается острая боль в плече с последующей слабостью различных мышечных групп (как при повреждении НМН) в пораженной руке;
- центральную боль — разновидность невропатической боли, возникающей при поражении центральной нервной системы (ЦНС). Например, таламическая боль — гемиалгии невропатического типа вследствие поражения (как правило, инфаркта) чувствительной части таламуса.

### **Парестезии**

Жалобы на покалывание — также часто встречаются в практике невролога. Парестезии отмечаются при широком круге заболеваний, включая тревожные и функциональные

#### **Важное замечание**

Выраженная полиневропатия может имитировать поражение спинного мозга, если в процесс вовлечены более проксимальные периферические нервы. При поражении спинного мозга отмечают уровень, ниже которого наступает полная потеря определенного вида чувствительности, в то время как при даже тяжелой полиневропатии обычно остается участок сохраненной чувствительности в виде узкой полоски вдоль средней линии спины. Паравертебральные кожные нервы — одни из самых коротких нервов и последними поражаются при полиневропатии.

нарушения поражения периферического нерва, корешка или спинного мозга. Этот симптом редко наблюдается при центральном поражении, например, опухоли.

Больной описывает чувство покалывания, стянутости, жжения, тяжести и т. д. Выявление локализации симптома имеет диагностическое значение:

- локализация по типу перчаток и чулок может указывать на начальный этап периферической невропатии или повышенный уровень тревоги; для гипервентиляции характерно чувство покалывания вокруг рта;
- локализация в зоне иннервации того или иного периферического нерва может указывать на его поражение;
- боль и парестезии по дерматомному типу наблюдаются при поражении нервных корешков или спинного мозга, например, при поперечном миелите или рассеянном склерозе<sup>1</sup>;
- гемипарестезии могут быть следствием поражения таламуса, сенсорной коры, наблюдаться во время простого парциального припадка или мигренозной ауры;
- нечеткое анатомическое распределение свидетельствует о функциональной природе нарушений. Чем больше соответствуют зоны парестезии анатомическим представлениям, тем больше данных за органическую причину симптома.

Таким образом, при клиническом подозрении на поражение спинного мозга следует всегда проверять чувствительность вдоль позвоночника для исключения выраженной полиневропатии.

<sup>1</sup> При поражении спинального корешка боль и парестезии отмечаются в соответствующем дерматоме, а при поражении спинного мозга — во всех дерматомах ниже уровня поражения. *Примем, науч. ред.*

### **Нарушение чувствительности**

Тщательная оценка локализации и особенностей нарушения чувствительности значительно помогает в определении локализации поражения. Причины нарушений чувствительности:

- поражение периферических нервов/сплетений — чувствительность страдает в зоне по иннервации соответствующего нерва ниже уровня его повреждения;
- полиневропатия — первыми страдают наиболее длинные нервы (чувствительность нарушается в дистальных отделах рук и ног), что приводит к классической гипестезии по типу перчаток и чулок;
- инсульт, как правило, приводит к снижению чувствительности и редко сопровождается болью или парестезиями;
- поражение нервного корешка - сначала страдает один или два вида чувствительности, часто одновременно наблюдаются корешковые боли;
- поражение заднего столба - ипсилатеральная утрата СМЧ и вибрационной чувствительности ниже уровня поражения (контралатерально при поражении выше уровня перекреста волокон в продолговатом мозге), больной жалуется на неловкость, наблюдается атаксия;
- поражение латерального столба — контралатеральная потеря БЧ и ТЧ ниже уровня поражения, больной жалуется на частые травмы, ожоги рук и ног.

## **4.4.Общий осмотр**

**Цель** общего осмотра — выявить неврологические синдромы, слабость, деформацию, изменения позы, гипотрофию или фасцикуляции.

### **Метод**

Необходимо попросить больного раздеться до нижнего белья, чтобы провести полную оценку его мышц и нервов. Женщина может остаться в бюстгальтере.

## Последовательность

При общей оценке функций верхней конечности осматривают ее спереди, затем сзади. Обращают внимание на симптомы:

- асимметрию положения верхних конечностей, например, при спастической гемиплегии;
- гипотрофию мышц (особое внимание следует обратить на первый межкостный промежуток кисти, область тенара и гипотенара);
- фасцикуляции (они очевидны только при длительном наблюдении);
- произвольную пронацию (просят больного вытянуть руки вперед ладонями вверх и закрыть глаза).

### Дифференциальная диагностика:

- патологическая поза в одной руке — дистония, простой парциальный припадок, гемиплегия;
- гипотрофия мышц — поражение НМН вызывает денервацию мышц и гипотрофию; длительное повреждение ВМН в конечном итоге также приводит к гипотрофии мышц из-за их адинамии;
- фасцикуляции — доброкачественные (например, у молодого пациента, после тренировки), болезнь мотонейрона, денервация любого генеза (поражение НМН);
- произвольная пронация — поражение кортикоспинальных путей приводит к пронации соответствующей руки и ее сгибанию в локтевом суставе.

### Что необходимо делать дальше?

Следующий шаг - исследование тонуса мышц.

## 4.5. Тонус

Цель этого этапа обследования — выявление патологического повышения или понижения тонуса мышц.

### Метод

Для оценки тонуса мышц верхней конечности:

- берут руку больного, как для ее пожатия;
- больному говорят: «Расслабьте руку полностью, чтобы я почувствовал ее вес»;
- сгибают, разгибают и поворачивают руку в запястье, локтевом и плечевом суставах с разной скоростью;
- для того чтобы сделать пробу более чувствительной, просят больного сжимать и разжимать другую руку в кулаке.

### Дифференциальная диагностика:

- повышенный тонус свидетельствует о повышении тони ческой активности интактного НМН, например, на фоне тревоги;
- при спастичности повышение тонуса зависит от скорости пассивных движений (спастичность возрастает при более быстром движении руки), это свидетельствует о поражении ВМН;
- повышение мышечного тонуса по типу ригидности в сочетании с тремором наблюдается при паркинсонизме; ригидность описывают как феномен зубчатого колеса;
- сниженный тонус свидетельствует о сниженной тонической активности мышц, это происходит при поражении НМН или мышцы;
- сверхострое повреждение ВМН иногда вызывает вялый паралич (например, инфаркт мозжечка или реже корю вый инфаркт).

### Что необходимо делать дальше?

Следующий шаг — определение силы мышц.

## 4.6. Сила

**Цель** этого этапа — исследование силы отдельных мышц, что косвенно позволит определить функцию периферических нервов, плечевого сплетения, нервных корешков и ЦНС.

### Метод

Врач просит больного ставить руки в определенные позиции и определяет силу мышц путем преодоления его мышечного сопротивления.

Оценка мышечной силы в баллах показана в табл. 4.2.

### Последовательность

Исследовать мышцы необходимо в определенном порядке для оценки силы отдельных мышц, иннервируемых крупный периферическим нервом и корешком. Речевые инструкции в соответствии с обследуемой мышцей, иннервирующим ее нервом, пучком плечевого сплетения и основным корешком приведены в табл. 4.3.

**Таблица 4.2.** Шкала мышечной силы Совета по медицинским исследованиям. Иногда 4 балла обозначают как 4+, если сила значительная, но не полная, и как 4-, если силу больного легко преодолеть

Баллы	Описание
0	Отсутствие движений
1	Ощущаемое сокращение мышц
3	Больной преодолевает гравитационную силу, но не сопротивление врача
4	Врач оказывается сильнее больного
5	Нормальная сила

**Таблица 4.3.** Последовательность инструкций для определения силы мышц верхних конечностей.

Ax - подмышечный нерв;

L - латеральный; Md — срединный нерв; MI — медиальный нерв; MS — мышечно-кожный нерв; P — задний нерв; R — лучевой нерв; U — локтевой нерв

Инструкция	Мышца	Функция мышцы	Нерв	Пучок сплетения	Корешок
Поднимите локти вверх и наружу	Дельтовидная	Отведение плеча	Ax	P	C5/C6
Согните руки в локтевых суставах перед собой (поза «боксера»)	Двуглавая мышца плеча	Сгибание в локте	MS	L	C5/C6
Согните руки в локтевых суставах перед собой (поза боксера)	Трехглавая мышца	Разгибание в локте	R	P	C7
Сделать кулаки и гребни запястья обратить назад	Длинный лучевой разгибатель запястья	Сгибание и отведение кисти	R	P	C6
Сделать кулаки и гребни запястья обратить назад	Локтевой разгибатель запястья	Сгибание и приведение кисти	R	P	C7
Вытяните руки и выпрямите пальцы	Разгибатель пальцев	Разгибание пальцев	R	P	C7
Отведите большие пальцы в стороны	Короткий разгибатель большого пальца	Отведение большого пальца	R	P	C7
Зажмите мой большой палец	Глубокий сгибатель I и II пальцев	Сгибание дистальной	Md	L, MI	C8

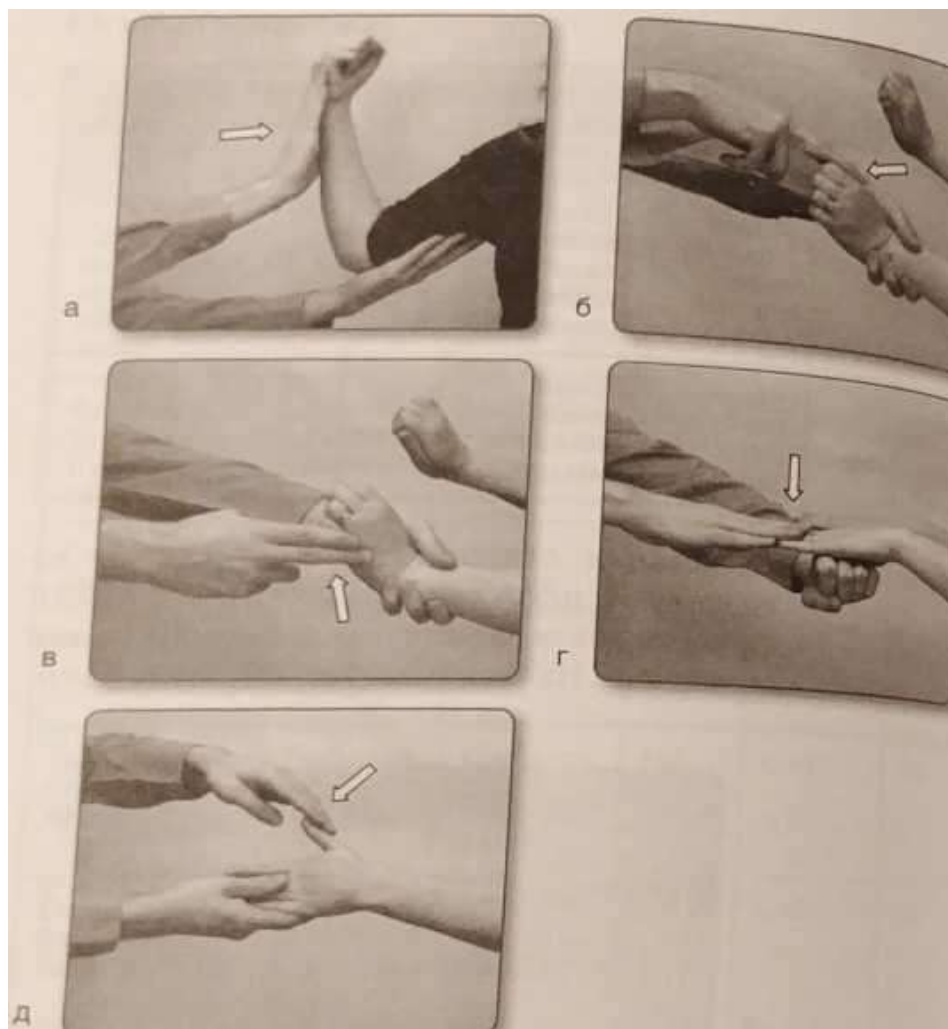


		фаланги			
Согните большие пальцы	Длинный сгибатель большого пальца	Сгибание большого пальца	Md	L, M1	C8
Коснитесь большим пальцем основания мизинца на той же руке	Мышца, противопоставляющая большой палец	Противопоставление большого пальца	Md	L, M1	T1
Разведите пальцы	Локтевой сгибатель запястья	Отведение мизинца	U	M1	C8
Разведите пальцы	Первая тыльная межкостная мышца	Отведение указательного пальца	U	M1	T1
Сомкните пальцы	Вторая ладонная межкостная мышца	Приведение указательного пальца	U	M1	T1
Приведите большой палец к ладони	Аддуктор большого пальца	Приведение большого пальца	U	M1	T1

Порядок исследования основных мышц показан на рис. 4.4-4.7. Существуют некоторые различия в степени участия нервных корешков и сплетений в формировании периферических нервов. На это следует обратить внимание.



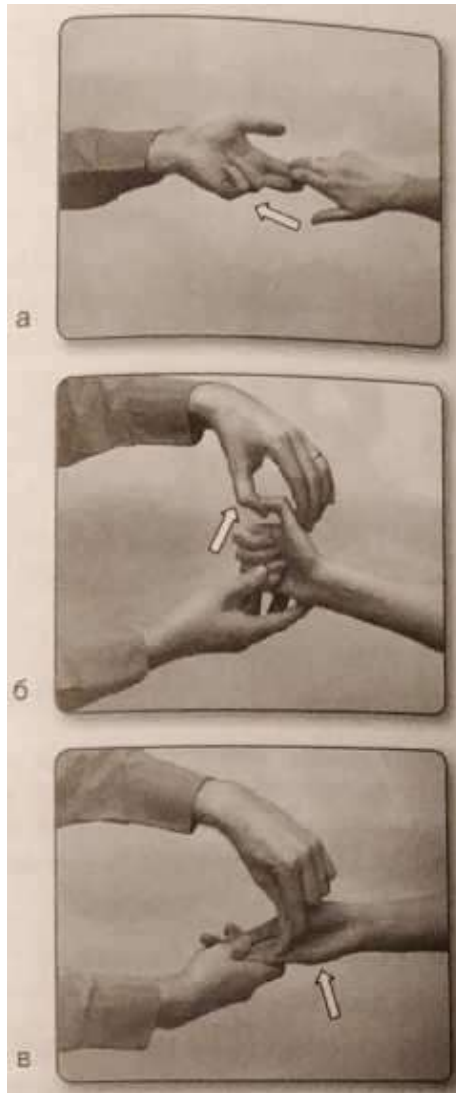
**Рис. 4.4.** Оценка силы мышц, иннервируемых подмышечным и мышечно-кожным нервами: а — дельтовидная мышца, C5/C6, подмышечный нерв; б — двуглавая мышца плеча, C5/C6, мышечно-кожный нерв



**Рис. 4.5.** Оценка силы мышц, иннервируемых лучевым нервом: а — трехглавая мышца плеча, С7, лучевой нерв; б - длинный лучевой разгибатель запястья, С6, лучевой нерв; в - локтевой разгибатель запястья, С7, лучевой нерв; г — разгибатель пальцев, С7, лучевой нерв; д — короткий разгибатель большого пальца, С7, лучевой нерв

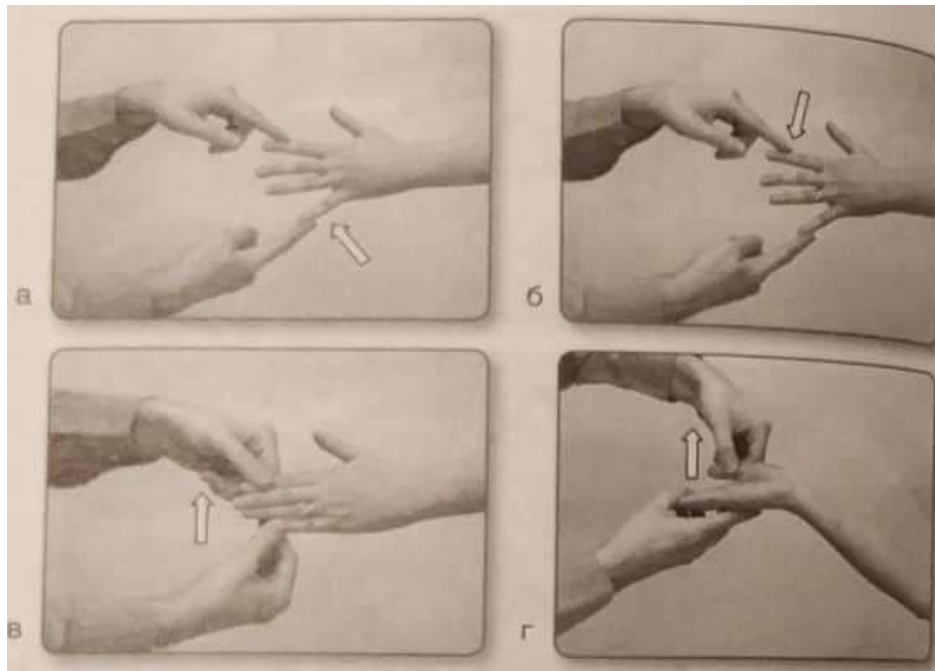
### Исследование мышечной силы

Для определения силы мышц сначала рука больного должна занять исходное положение, при котором сохранение этого положения требует напряжения тестируемой мышцы и только ее (например, поза боксера подходит для проверки двуглавой мышцы плеча). Затем больному говорят: «Не дайте мне сдвинуть Ваше плечо/руку палец и т. д.» и пытаются преодолеть силу тестируемой мышцы.



**Рис. 4.6.** Оценка силы мышц, иннервируемых срединным нервом: а — глубокий сгибатель I и II пальцев, С8, Срединный нерв; б — длинный сгибатель большого пальца, С8, срединный нерв; в— мышца, противопоставляющая большой палец, Т1, срединный нерв

Если из-за выраженной слабости больной не может поддерживать мышцы в исходном положении располагают конечность так, чтобы мышца могла сокращаться без преодоления силы тяжести. Например, если больной не может сокращать двуглавуц мышцу и его рука повисает, поддерживают локоть и предплечье больного так, чтобы он мог сократить мышцу в горизонтальной плоскости. Если по-прежнему остается слабость, пробуют уловить любое минимальное движение мышцы.



**Рис. 4.7.** Оценка силы мышц, иннервируемых локтевым нервом: а — локтевой сгибатель запястья, С8, локтевой нерв; б — первая I тыльная межкостная мышца, Т1, локтевой нерв; в — вторая ладонная межкостная мышца, Т1, локтевой нерв; г — аддуктор большого пальца, Т1, локтевой нерв

Мышечную силу оценивают в баллах.

#### Дифференциальная диагностика

Выделяют вялый парез (снижение мышечной силы при пониженном тонусе) и спастический парез (снижение мышечной силы при повышенном тонусе).

Вялый парез может быть вызван:

- миопатией — для нее характерна проксимальная слабость; исключение составляет миозит с включенными тельцами, который наблюдается у людей в возрасте старше 50 лет и проявляется прогрессирующей дистальной слабостью рук и проксимальной слабостью ног;
- заболеваниями нервно-мышечного соединения — миастенией и миастеническим синдромом Ламберта-Итона (табл. 4.4);
- невропатией — вялым парезом дистальнее пораженных участков нервов. Чем длиннее нерв, тем больше вероятность его поражения при системном заболевании (например, воспалении, васкулите, сахарном диабете). Проявления невропатии обычно зависят от длины нерва, и, таким образом, первыми страдают более дистальные мышцы. Компрессионно-ишемическая невропатия определенной локализации приводит к характерному рисунку мышечной слабости;
- радикулопатией - повреждением шейного отдела спинного мозга или двигательных корешков, которое вызывает корешковые боли и слабость иннервируемых мышц. Признаки шейной радикулопатии приведены в табл. 4.5.

**Таблица 4.4.** Основные клинические и лабораторные признаки миастении гравис и миастенического синдрома Ламберта-Итона (МСЛИ).

Клинический признак	Миастения	МСЛИ
Слабость	Флюктуирующая, вялый парез	Постепенное развитие, вялый парез
Вовлекаемые мышцы	Окулярные, бульбарные, дыхательные	Проксимальные отделы конечностей
Связанные заболевания	Тимома. Гиперплазия тимуса	Мелкоклеточный рак легкого (60%). Аутоиммунные

		заболевания
Антитела (АТ)	АТ к никотиновым холинорецепторам, мышечно-специфической тиразинкиназе	АТ к потенциалозависимым кальциевым каналам типа P/Q
Эффект повторного сокращения мышцы	Патологическая утомляемость	Возможно улучшение
Медленная повторная стимуляция нерва	Прогрессирующий декремент мышечного ответа	Прогрессирующий декремент мышечного ответа
Быстрая повторная стимуляция нерва	Прогрессирующий декремент мышечного ответа	Увеличение мышечного ответа (фасилитация)
Другие особенности	-	Дисфункция ВНС
Основное лечение	Ингибиторы холинэстеразы. Тимэктомия. Иммуносупрессия	3,4-диаминопиридин, Удаление опухоли. Иммуносупрессия

**Таблица 4.5.** Клинические особенности дискогенной радикулопатии в шейном отделе

Заинтересованный межпозвонковый диск 1 (между позвонками)	Вовлекаемый корешок	Боль/чувствительные нарушения	Двигательный дефицит	Отсутствие рефлексов
C4 (C4 и C5)	C5	Плечо, латеральная поверхность верхней части предплечья	Дельтовидная, надостная, подостная мышцы	Супинатор
C5 (C5 и C6)	C6	Латеральная поверхность предплечья, большой и указательный пальцы	Двуглавая, плече-лучевая мышцы	С двуглавой мышцы
C6 (C6 и C7)	C7	Дорзальная поверхность предплечья, средний палец	Трехглавая мышца, разгибатели запястья и пальцев	С трехглавой мышцы
C7 (C7 и T1)	C8	IV, V пальцы и медиальная поверхность ладони	внутренние мышцы кисти, сгибатель большого пальца	-

Причины спастического пареза:

- повреждения спинного мозга — вялый парез на уровне травмы в результате повреждения тела нижнего мотонейрона (клинически не всегда демонстративен), спастический парез ниже уровня поражения спинного мозга (мышцы имеют повышенный тонус, но слабые или полностью парализованные);
- корковые поражения — повышение тонуса контралатеральных мышц, преимущественно в сгибателях, что приводит к характерной позе: рука приведена к туловищу, согнута в локтевом суставе и запястье.

### Что необходимо делать далее?

Если удалось выявить какие-либо признаки поражения нерва или корешка, обследуют плечевое сплетение для более точного определения локализации поражения. Какие соответствующие мышцы, нервы, сплетения и корешки необходимо исследовать, показано в табл. 4.6.

**Таблица 4.6.** Инструкция для исследования силы мышц, иннервируемых плечевым сплетением

<b>Инструкция</b>	<b>Мышца</b>	<b>Нервы</b>	<b>Сплетение</b>	<b>Корешки</b>
Поместите руку за спиной и давите наружу	Ромбовидная	Задний нерв лопатки	Верхний ствол	C5
Поднимите руку в сторону и давите вперед	Большая грудная мышца, ключичная часть	Латеральный грудной	Латеральный пучок	C5
Поднимите руку в сторону и давите вниз	Большая круглая мышца спины	Подлопаточный	Задний пучок	C5/C6/ C7
Положите руки на талию, чтобы локти смотрели в стороны	Подостная	Надлопаточный	Верхний ствол	C5
Положите руки на талию	Большая грудная мышца, грудино-реберная часть	Латеральный и медиальный грудной	Латеральный пучок и нижний ствол	C6/C7
Вытяните руки перед собой и давите вперед	Передняя зубчатая мышца	Длинный грудной	Верхний и средний стволы	C5/C6/C7
Покашляйте	Широчайшая мышца спины	Грудоспинной	Задний пучок	C7

Затем переходят к оценке рефлексов.

### 4.7.Рефлексы

**Цель** этой части осмотра — выявить рефлексы и определить, являются ли они сниженными, нормальными, повышенными (гиперрефлексия) или полностью отсутствуют.

#### **Метод**

Рефлексы определяют с сухожилий мышц. Руки пациента, слегка согнутые в локтевых суставах, находятся на его коленях, чтобы мышцы были расслаблены.

**Инструмент** — неврологический молоточек.

#### **Последовательность**

Необходимо определить рефлексы с сухожилий трехглавой, двуглавой мышц плеча и лучевой рефлекс:

- слегка ударяют молоточком по сухожилию трехглавой мышцы плеча на каждой руке (С 7);
- слегка ударяют молоточком по сухожилию двуглавой мышцы плеча на каждой руке (С6);
- слегка ударяют молоточком по шиловидному отростку лучевой кости на каждой руке (С5);
- если какой-либо рефлекс не удалось вызвать, просят больного плотно сжать зубы и повторно определяют рефлекс (подкрепление безусловного рефлекса).

#### **Дифференциальная диагностика**

- отсутствие или снижение рефлекса даже после его подкрепления свидетельствует о поражении НМН, но иногда встречается в норме, например, у некоторых спортсменов;
- гиперрефлексия указывает на поражение ВМН, но изредка встречается у тревожных людей.

#### **Что необходимо делать дальше?**

Следующий шаг — проверка координации.

### **4.8. Координация**

Последовательность оценки координации движений верхней конечности:

- просят больного указательным пальцем правой руки дотронуться до кончика своего носа;
- просят больного дотронуться до пальца руки врача, находящейся на расстоянии полностью вытянутой руки больного;
- просят больного выполнять быстрые движения туда-обратно;
- отмечают мимопопадание и интенционный тремор;
- повторяют этот тест с другой рукой;
- просят больного хлопать правой рукой по левой руке;
- при выполнении этого движения просят переворачивать руку при каждом хлопке;
- наблюдают за быстротой и четкостью выполнения этого задания.

Для адекватной оценки дисметрии или интенционного тремора следует убедиться, что больной полностью вытягивает руку при выполнении пальценосовой пробы.

#### **Дифференциальная диагностика**

Нарушение координации — как правило, следствие заболевания мозжечка и реже значительной утраты проприоцепции. Заболевание мозжечка предполагает характерные симптомы:

- дисметрия — мимопопадание;
- интенционный тремор — тремор, усиливающийся при движении к цели;
- дисдиадохокинез — неловкое выполнение быстрых чередующихся движений.

#### **Что необходимо делать далее?**

Далее следует определить чувствительности

### **4.9. Чувствительность**

**Цель** этой части осмотра — определение чувствительной функции периферических нервов, нервных корешков и отделов спинного мозга, иннервирующих верхние конечности.

#### **Метод**

Для исследования чувствительности больному необходимо снять верхнюю одежду. Его информируют о том, что чувствительность исследуют разными способами, в том числе с помощью иглы, которая его не ранит. Объясняют, что необходимо определить, какой стороной иглы происходит касание; острой или тупой? Необходимо сравнить чувствительность с двух сторон.

Принципы определения чувствительности:

- исследование начинают с дистальных отделов, продвигаясь проксимально;
- исследуют каждый крупный периферический нерв;
- исследуют каждый крупный дерматом;
- исследуют латеральные и задние столбы спинного мозга;
- определяют границы области нарушенной чувствительности.

**Инструменты:** игла, камертон и универсальные контейнеры с горячей и холодной водой.

### Последовательность

Исследуют функции боковых и задних столбов.

**Боковые столбы** исследуют либо оценкой БЧ (боль), либо ТЧ (горячая и холодная вода):

- концом иглы касаются грудины или лба больного, чтобы он понял свое ощущение;
- касаются каждой из перечисленных областей, спрашивая: «Остро или тупо?»:
  - тыльной поверхности руки в области лучевого нерва (лучевой нерв; С6);
  - медиальной поверхности среднего пальца (срединный нерв; С7);
  - медиальной поверхности мизинца (локтевой нерв; С8).
- касаются каждого из оставшихся дерматомов:
  - медиальной поверхности предплечья (Т1);
  - боковой поверхности предплечья (С6);
  - медиальной поверхности плеча (Т2);
  - латеральной поверхности плеча (подмышечный нерв; С5).
- повторяют исследование на другой руке;
- если выявлены какие-либо нарушения, повторяют исследование на другой руке и просят больного сказать, одинаково ли он чувствует с двух сторон;
- если выявлены какие-либо нарушения, продолжают исследование в проксимальном направлении до границы с зоной нормальной чувствительности;
- в местах исследования БЧ для определения ТЧ используют горячую и холодную воду в универсальных контейнерах, касаясь кожи в приведенной выше последовательности, и просят больного сказать, что он чувствует — горячее или холодное прикосновение.

**Задние столбы** исследуют с помощью камертона (определение Виб.) или движений в суставах (СМЧ).

Для исследования вибрационной чувствительности:

- ударяют по камертону;
- прикладывают его конец к ключице больного и спрашивают: «Вы чувствуете вибрацию/дрожание?»;
- ударяют по камертону перед каждым тестом;
- прикладывают камертон:
  - к дистальной фаланге большого пальца (лучевой нерв; С6);
  - дистальной фаланге среднего пальца (срединный нерв; С7);
  - дистальной фаланге мизинца (локтевой нерв; С8);
- исследуют оставшиеся основные дерматомы:
  - медиальный надмышцелок плечевой кости (Т1);
  - латеральный надмышцелок плечевой кости (6);
  - головку плечевой кости (С5);
  - края грудины (Т2);
- повторяют исследование на другой руке;
- если выявлены какие-либо нарушения, повторяют исследование на другой руке и просят больного сказать, одинаково ли он чувствует с двух сторон;



- если выявлены какие-либо нарушения, продолжают исследование в проксимальном направлении до границы с зоной нормальной чувствительности.

**Проприоцепцию** исследуют в местах исследования вибрационной чувствительности путем перемещения суставов:

- размещают пальцы проксимально и дистально по отношению к суставу;
- просят больного закрыть глаза и сказать, куда двигается сустав — вверх или вниз;
- перемещают сустав вверх или вниз; человек, как правило, ощущает даже минимальный движения;
- размещают пальцы по бокам от сустава, а не на нем, иначе будут стимулированы прессорные рецепторы, а не суставно-мышечное чувство;
- исследование начинают с дистальных суставов, продолжая в проксимальном направлении, пока восприятие движений не будет нормальным.

### **Дифференциальная диагностика:**

- **мононевропатия** — утрата нескольких видов чувствительности в зоне иннервации определенного периферического нерва;
- **полиневропатия** — обычно зависит от длины нерва (сначала поражаются дистальные нервы). Отмечают потерю чувствительности по типу перчаток и чулок, часто нарушены несколько видов чувствительности;
- **плечевая плексопатия** — обычно нарушение нескольких видов чувствительности. Распределение нарушений - как при поражении нескольких периферических нервов или нервных корешков;
- **радикулопатия** - обычно нарушено несколько видов чувствительности. Распределение нарушений в области одного или нескольких дерматомов, часты спонтанные боли в пораженном дерматоме, боли при покалывании иглой или при наложении камертона;
- **миелопатия** — поражение спинного мозга приводит к более сложным симптомам потери чувствительности (см. рис. 4.3). Признаки, позволяющие предположить поражение спинного мозга:
  - диссоциированная потеря чувствительности — потеря чувствительности либо задних, либо боковых столбов;
  - уровень чувствительных расстройств уровень, выше которого чувствительность остается нормальной.

Синдромы поражения спинного мозга представлены в табл. 4.7.

**Таблица 4.7.** Синдромы поражения спинного мозга

<b>Поражение</b>	<b>Утрата болевой и температурной чувствительности</b>	<b>Утрата суставно-мышечного чувства и вибрационной чувствительности</b>	<b>Мышечная слабость</b>
Полное	С двух сторон ниже уровня поражения	С двух сторон ниже уровня поражения	Выраженная. С двух сторон ниже уровня поражения
Переднее	С двух сторон ниже уровня поражения	Интактно	Выраженная. С двух сторон ниже уровня поражения
Заднее	Интактно	С двух сторон ниже уровня поражения	Меньше выражена. С двух сторон ниже уровня поражения

Латеральное	Контралатерально ниже уровня поражения	Ипсилатерально ниже уровня поражения	Умеренная или выраженная. Ипсилатерально ниже уровня поражения
Центральное	С двух сторон на уровне поражения	Интактно	Отсутствует. Может возникнуть при прогрессировании заболевания

### Что необходимо делать далее?

Далее определяют чувствительность нижних конечностей.

## 4.10. Заключение

Краткий алгоритм исследования верхних конечностей приведен в табл. 4.8.

Таблица 4.8. Исследование верхних конечностей

Исследование	Синдромы, положение, фасцикуляции, слабость, пассивная пронация
Тонус	Спастичность, вялость, феномен зубчатого колеса
Сила	Дельтовидная мышца. Двуглавая мышца. Трехглавая мышца. Длинный лучевой разгибатель запястья. Локтевой разгибатель запястья. Разгибатель пальцев. Длинный разгибатель большого пальца. Круглый пронатор. Глубокий сгибатель I и II пальцев. Длинный сгибатель большого пальца. Мышца, противопоставляющая большой палец. Локтевой сгибатель запястья. Первая тыльная межкостная мышца. Вторая ладонная межкостная мышца. Аддуктор большого пальца
Рефлексы	С трехглавой, двуглавой, плечелучевой мышц
Координация	Пальценосовая проба, дисдиадохокинез
Чувствительность	Болевая и вибрационная. Лучевой, срединный, локтевой нервы. Дерматомы

## Глава 5. Нижние конечности

### 5.1. Цели

Алгоритм исследования нижних конечностей аналогичен таковому для верхних конечностей. Используют ту же последовательность оценки мышечного тонуса, силы, рефлексов, координации и чувствительности. Диагностика поражения верхнего мотонейрона, нижнего мотонейрона и спинного мозга базируется на тех же принципах.

### 5.2. Обзор анатомии и физиологии

Функции основных нервов нижней конечности представлены в табл. 5.1. Всего нервов четыре: ягодичный, бедренный, запирательный и седалищный. Последний делится на три ветви: проксимальную порцию, иннервирующую мышцы задней поверхности бедра; общий малоберцовый нерв, иннервирующий разгибатели стопы, и большеберцовый нерв, иннервирующий сгибатели стопы.

**Таблица 5.1.** Основные двигательные функции нервов нижних конечностей

Нерв	Корешки	Основные мышцы	Функции мышц
Ягодичный	L4/L5	Большая ягодичная. Средняя и малая ягодичные	Разгибание тазобедренного сустава. Внутренняя ротация и отведение бедра
Бедренный	L1/ L2, L3/ L4	Подвздошная. Четырехглавая мышца бедра	Сгибание тазобедренного сустава. Разгибание коленного сустава
Запирательный	L2/L3	Короткая, длинная и большая приводящие мышцы, тонкая мышца	Приведение нижней конечности
Седалищный: проксимальная порция	S1	Мышцы задней поверхности бедра	Сгибание коленного сустава

Седалищный: общий малоберцовый	L5/S1 L4 L5/S1	Длинная и короткая малоберцовая. Передняя большеберцовая. Длинный и короткий разгибатели пальцев. Длинный разгибатель большого пальца	Поворот стопы наружу. Тыльное сгибание стопы. Тыльное сгибание пальцев. Тыльное сгибание дистальной фаланги большого пальца
Седалищный: большеберцовый	S1/S2 L4/L5 S1/S2 S1/S2	Икроножная. Задняя большеберцовая. Сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца. Мелкие мышцы стопы	Подошвенное сгибание стопы. Поворот стопы внутрь. Сгибание пальцев. Смыкание пальцев (в форме чашки)

Регуляцию кишечника и мочевого пузыря осуществляет небольшой в анатомическом отношении пудендальный нерв. Он начинается от нейронов ядра Онуфа, расположенного в спинном мозге, формируется корешками S2-S4, обеспечивает чувствительность промежности и перианальной области, иннервирует сфинктер мочевого пузыря и анальный сфинктер.

#### **Верхний и нижний мотонейроны**

Повреждения нижних конечностей сопровождаются поражением ВМН и НМН (см. главу 4).

#### **Ягодичный нерв**

Ключевая анатомия:

- верхний ягодичный нерв иннервирует среднюю ягодичную мышцу (СЯМ) и малую ягодичную мышцу (МЯМ) нижний ягодичный нерв иннервирует большую ягодичную мышцу (БЯМ);
- формируется из корешков L4/L5;
- не имеет чувствительных волокон;
- двигательная функция — иннервирует БЯМ, СЯМ и МЯМ. БЯМ — мощный разгибатель бедра; СЯМ и МЯМ ротируют бедро внутрь и отводят его.

#### **Бедренный нерв**

Ключевая анатомия:

- формируется из корешков L1-L4;
- чувствительные волокна формируют медиальный и промежуточный кожные нервы бедра, которые иннервируют переднюю поверхность бедра и медиальную поверхность коленного сустава, а также подкожный нерв, который иннервирует медиальную поверхность нижней части бедра до коленного сустава;
- двигательные волокна иннервируют седалищную мышцу и четырехглавую мышцу бедра. Седалищная мышца — сильный сгибатель бедра; четырехглавая мышца бедра разгибает коленный сустав.

#### **Важное замечание**

Исследование функции пудендального нерва необходимо при развитии синдрома конского хвоста (компрессии корешков конского хвоста, обычно дискогенного характера ниже уровня L4). Сдавнение в области S2-S4 приводит к нарушению функции пудендального нерва, что проявляется:

- снижением анального тонуса, которое определяют при ректальном исследовании;
- дисфункцией мочевого пузыря — задержкой мочеиспускания с переполнением мочевого пузыря и истинным недержанием мочи; оценивают с помощью УЗИ после катетеризации и опорожнения мочевого пузыря; седловидной анестезией (определяют иглой с затупленным концом); сексуальной (эректильной) дисфункцией (выясняют при беседе с больным).

## Запирательный нерв

Ключевая анатомия:

- формируется корешками L2/L3;
- чувствительные волокна иннервируют медиальную поверхность бедра;
- двигательные волокна обеспечивают приведение нижней конечности.

## Седалищный нерв

Ключевая анатомия:

- проксимальная порция седалищного нерва (от начала нерва до его деления на большеберцовый и общий малоберцовый нервы):
- формируется из корешков L5/S1/S2;
- чувствительные волокна образуют задний кожный нерв бедра и седалищный нерв, которые начинаются на одном уровне и далее идут рядом, иннервируют заднюю поверхность бедра;

двигательные волокна иннервируют мышцы задней поверхности бедра, обеспечивают сгибание в коленном суставе.

**Общий малоберцовый нерв** у головки малоберцовой кости делится на поверхностный и глубокий малоберцовые нервы.

Ключевая анатомия:

- формируется из корешков L4/L5/S1;
- чувствительные волокна формируют поверхностный малоберцовый нерв, который иннервирует тыльную поверхность стопы, за исключением первого межпальцевого промежутка (последний иннервируется глубоким малоберцовым нервом);
- двигательные волокна: поверхностный малоберцовый нерв иннервирует длинную и короткую малоберцовые мышцы (отвечают за поворот стопы наружу); глубокий малоберцовый нерв иннервирует переднюю большеберцовую мышцу (отвечает за тыльное сгибание стопы), длинный и короткий разгибатель пальцев (отвечает за тыльное сгибание пальцев) и длинный разгибатель большого пальца (отвечает за тыльное сгибание дистальной фаланги большого пальца).

## Большеберцовый нерв

Ключевая анатомия:

- формируется из корешков L4-S2;
- чувствительные волокна формируют кожный нерв и подошвенные нервы, которые иннервируют латеральную поверхность и подошвенную часть стопы соответственно;
- двигательные волокна иннервируют, икроножную мышцу, которая отвечает за подошвенное сгибание стопы; заднюю большеберцовую мышцу

### Важное замечание

Невропатия бедренного нерва проявляется:

- слабостью при сгибании тазобедренного и разгибании коленного сустава;
- выскакиванием коленного сустава при стоянии или ходьбе;
- отсутствием коленного рефлекса;
- потерей чувствительности передней поверхности бедра и коленного сустава, медиальной поверхности нижней части бедра;
- наиболее частыми причинами невропатии бедренного нерва — диабетом, переломами бедренной кости или костей таза, катетеризацией бедренной артерии и компрессией ретроперитонеальной опухолью.

### Важное замечание

Невропатия седалищного нерва проявляется:

- слабостью при сгибании в коленном суставе;
- слабостью при тыльном и подошвенном сгибании стопы;
- свисанием стопы, невозможностью повернуть стопу наружу и внутрь;
- отсутствием ахиллового рефлекса;
- выпадением чувствительности на дорзальной и подошвенной поверхности стопы при ее сохранности на медиальной поверхности. Причины невропатии седалищного нерва — операция или перелом бедра, сдавление опухолью или кровоизлиянием, ущемление нерва грушевидной мышцей, диабет, воспаление и инфекции.

(осуществляет поворот стопы внутрь); сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца (осуществляют: сгибание пальцев); мелкие мышцы стопы (осуществляют смыкание пальцев в форме чашки).

**Пояснично-крестцовое сплетение** - эквивалент плечевого сплетения верхней конечности. Однако его анатомия более сложна. Опухоли забрюшинной локализации могут вызывать компрессионное повреждение, инфаркт и воспаление нервов пояснично-крестцового сплетения.

### Межпозвонковые диски

Ключевая анатомия:

- тела позвонков: C1-C8, T1-T12, L1-L5, S1-S5;
- межпозвонковые диски обозначают в соответствии с телами позвонков, расположенных сверху и снизу например, диск L4/L5 расположен между позвонками L4 и L5;
- в шейном отделе спинномозговые корешки C1 – C7 выходят над телами позвонков: корешок C4 выходит над позвонком C4, на уровне диска C3/C4, а корешок C8 выходит под C7 (позвонка C8 нет);
- в грудном и поясничном отделах корешки выходят под позвонками: корешок L5 выходит под позвонком L5, на уровне диска L5/S1.

#### Важное замечание

Невропатия общего малоберцового нерва проявляется:

- свисанием стопы, невозможностью повернуть стопу наружу при сохранении внутренней ротации;
- выпадением чувствительности на дорзальной поверхности стопы, передней и латеральной поверхностях голени.

Причины невропатии общего малоберцового нерва — травма головки малоберцовой кости, постоянное перекрещивание ног (поза нога на ногу), длительное сидение на корточках, травма коленного сустава.

#### Важное замечание

Невропатия большеберцового нерва проявляется:

- слабостью при подошвенном сгибании стопы;
- выпадение чувствительностей подошвенной части стопы.

Причины невропатии большеберцового нерва - травма или операция в области подколенной ямки или лодыжки, ущемление нерва в заднем предплюсневом канале, (боль и онемение в области лодыжки и подошвы), диабет.

## 5.3. Клиническая картина и патофизиология

В целом неврологические расстройства аналогичны наблюдаемым при более высоком поражении с заинтересованностью верхних конечностей (см. главу 4).

### Пролапс межпозвонкового диска

Соотношение между уровнем пролабирующего диска и спинальными корешками представлено в табл. 5.2.

**Таблица 5.2.** Соотношение между уровнем пролабирующего диска, выходящим на этом уровне корешком и сдавленным корешком при пролапсе диска

Пролабированный диск	Выходящий корешок	Сдавленный корешок
C1/C2	C2	C2
C2/C3	C3	C3
C3/C4	C4	C4
C4/C5	C5	C5

C5/C6	C6	C6
C6/C7	C7	C7
C7/T1	C8	C8
L1/L2	L1	L2
L2/L3	L2	L3
L3/L4	L3	L4
L4/L5	L4	L5
L5/S1	L5	S1

### Пролапс шейных и грудных дисков

Диск пролабирует в заднелатеральном направлении и сдавливает корешок, выходящий на том же уровне; пролапс диска C5/C6 сдавливает выходящий корешок C6. Пролапсы грудных дисков редки.

### Пролапс поясничных дисков

Диск пролабирует, как правило, также в заднелатеральном направлении. Благодаря относительно большой высоте тел поясничных позвонков пролабированный диск не сдавливает корешок, выходящий на том же уровне (например, пролапс диска L5/S1 не сдавливает выходящий корешок L5), потому что он выходит выше уровня пролапса. Однако он сдавливает нисходящий корешок, который выходит на следующем уровне (например, пролапс диска L5/S1 сдавливает нисходящий корешок S1, который выходит на уровне S1/S2).

#### Важное замечание

Легкий способ запомнить уровни дисков, выходящих корешков и сдавливаемых корешков:

- сдавливаемый корешок всегда имеет следующий порядковый номер (например, грыжа диска L2/L3 сдавливает корешок L3; C4/C5 - корешок C5);
- выходящий корешок имеет тот же порядковый номер для шейных дисков (на уровне диска C4/C5 выходит корешок C5) и предыдущий порядковый номер для поясничным дисков (на уровне диска L2/L3 выходит корешок L2).

## 5.4.Общий осмотр

**Цель** - выявить характерные признаки неврологических заболеваний нижних конечностей.

### Метод

Необходимо попросить больного раздеться до нижнего белья.

**Последовательность:** осматривают нижнюю конечность спереди и сзади, обращая внимание:

- на изменения позы нижних конечностей;
- гипотрофию мышц (особое внимание следует уделить передней большеберцовой мышце и четырехглавой мышце бедра);
- деформацию стопы (например, полая стопа);
- фасцикуляции (заметны только при длительном наблюдении),

### Дифференциальная диагностика:

- патологическая поза одной ноги — дистония, простой парциальный эпилептический припадок, гемиплегия;
- гипотрофия мышц — поражение НМН, которое вызывает денервацию мышц; длительное повреждение ВМН (может приводить к гипотрофии мышц из-за бездействия);
- деформация стопы — свидетельствует о наследственной сенсомоторной полиневропатии;
- фасцикуляции — доброкачественные (например, у молодого пациента, после тренировки), болезнь мотонейрона, денервация любого генеза (поражение НМН).

**Что необходимо делать дальше?**

Следующий шаг — исследование тонуса мышц.

## 5.5. Тонус

**Цель** этой части осмотра — выявление патологического повышения или понижения тонуса мышц.

### Последовательность:

- просят больного лечь на спину;
- вращают ноги больного в тазобедренном суставе
- и наблюдают за голеностопным суставом;
- резко смещают колено вверх, давя при этом на пятку в сторону колена;
- в норме стопа свободно двигается в голеностопном суставе при вращении ног, голеностопный сустав движется по поверхности кушетки в сторону колена при резком смещении колена вверх.

### Дифференциальная диагностика:

- повышение тонуса определяют по фиксированному голеностопному суставу при вращении ноги или по отрыву пятки от кушетки при резком смещении колена наверх. Это свидетельствует об увеличенной тоне ческой активности НМН, то есть о поражении ВМН. Повышение тонуса может иногда отмечаться в норме, особенно на фоне тревоги;
- сниженный тонус — уменьшение тонической активности мышц. Это, как правило, отражает поражение НМН, однако острое поражение ВМН тоже иногда вызывает вялый паралич (например, инфаркт мозжечка или реже корковый инфаркт).

### Что необходимо делать далее?

Следующий шаг — определение силы мышц.

## 5.6. Сила

**Цель** этого этапа — определение силы отдельных мышц. Этим оценивают их функцию и косвенно — функцию периферического нерва, корешка, спинного мозга и коры головного мозга.

### Метод

Методология оценки силы мышц нижних конечностей такая же, как и для верхних (см. главу 4).

**Цель** — оценить мышечную силу в баллах (см. табл. 4.2).

### Последовательность

Мышцы необходимо исследовать в определенном порядке, в соответствии с невральная и сегментарная иннервацией. Речевые инструкции представлены в табл. 5.3. При проверке мышечной силы заранее говорят больному: «Не давайте мне сдвинуть Вашу ногу».

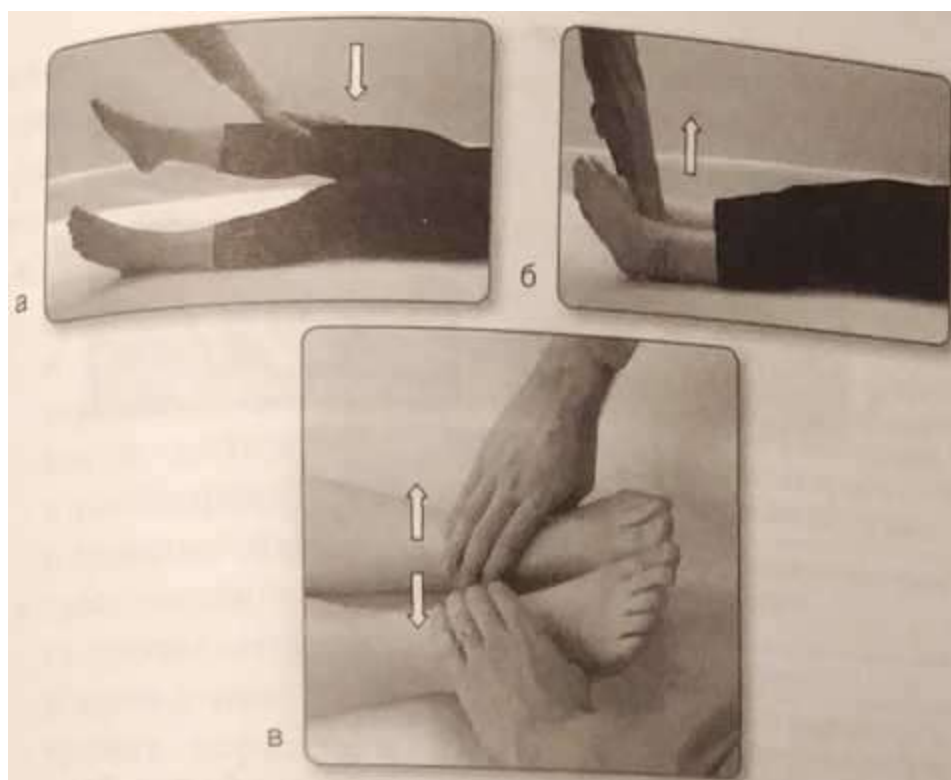
Исследование силы основных мышц показано на рис. 5.1-5.4, Степень участия нервных корешков в формировании периферических нервов различна.

Таблица 5.3. Исследование силы мышц нижних конечностей

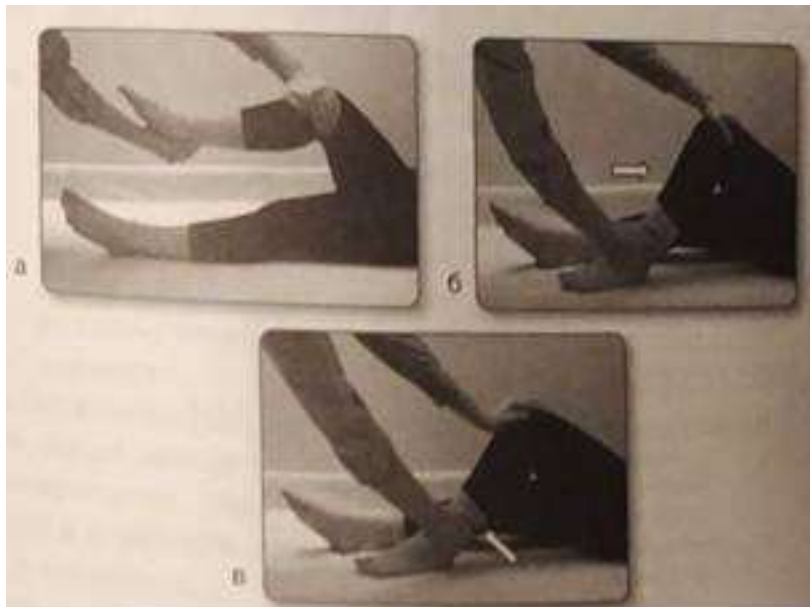
Инструкция	Мышцы	Функция мышцы	Нерв	Корешки
Поднимите ногу вверх	Подвздошная/большая поясничная	Сгибание тазобедренного сустава	Бедренный	L1/L2
Давите ногой на кушетку	Большая ягодичная	Разгибание тазобедренного сустава	Нижний ягодичный	L5/S1
Не давайте развести Ваши ноги	Приводящие	Приведение бедра	Запирательный	L2/L3
Согните коленный сустав и не давайте	Средняя и малая ягодичные	Внутренняя ротация бедра	Верхний ягодичный	L4/L5



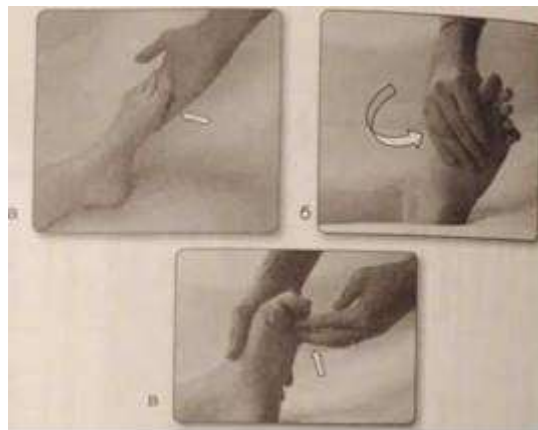
повернуть ногу наружу				
Согните коленный сустав и не давайте согнуть его еще больше	Четырехглавая мышца бедра	Разгибание коленного сустава	Бедренный	L3/L4
Сосните коленный сустав и не давайте разогнуть его	Мышцы задней поверхности бедра	Сгибание колена	Седалищный	S1
Давите стопой на кушетку	Икроножная	Подошвенное сгибание стопы	Большеберцовый	S1/S2
Поверните стопу внутрь	Задняя большеберцовая	Поворот стопы внутрь	Большеберцовый	L4/L5
Согните пальцы вниз	Мелкие мышцы стопы	Смыкание пальцев	Большеберцовый	S1/S2
Направьте носки на себя	Передняя большеберцовая	Тыльное сгибание стопы	Глубокий малоберцовый	L4
Направьте большой палец на себя	Длинный разгибатель	Разгибание большого пальца	Глубокий малоберцовый	L5
Поверните стопу наружу	Длинная и короткая малоберцовая	Поворот стопы наружу	Поверхностный малоберцовый	L5/S1



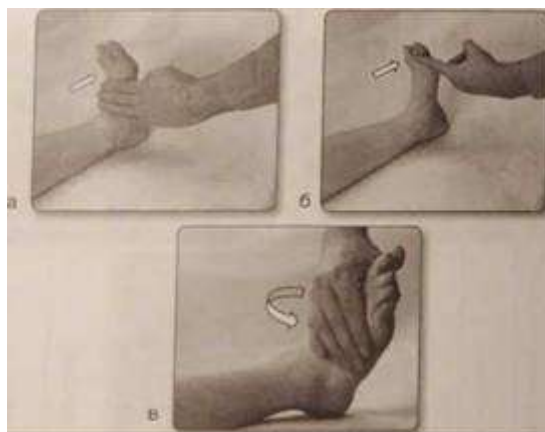
**Рис. 5.1.** Оценка силы мышц бедра (стрелками показано направление силы, оказываемой врачом): а - подвздошная мышца L1/L2, бедренный нерв; б — большая ягодичная мышца, L5/S1, нижний ягодичный нерв; в - аддукторы бедра, L2/L3 запирающий нерв



**Рис.5.2.** Оценка мышц коленного сустава (стрелками показано направление силы, оказываемой врачом): а – средняя и малая ягодичные мышцы, L4-L5, верхний ягодичный нерв, б – четырехглавая мышца бедра, L3-L4, бедренный нерв; в – мышцы задней поверхности бедра, S1, седалищный нерв



**Рис. 5.3.** Оценка силы мышц, иннервируемых большеберцовым нервом (стрелками показано направление силы, оказываемой врачом): а — икроножная мышца, S1/S2, большеберцовый нерв; б — задняя большеберцовая мышца, L4/L5, большеберцовый нерв; в — мелкие мышцы стопы, S1/S2, большеберцовый нерв



**Рис. 5.4.** Оценка силы мышц, иннервируемых малоберцовым нервом (стрелками показано направление силы, оказываемой врачом): а — передняя большеберцовая мышца, L4, глубокий малоберцовый нерв; б — длинный разгибатель большого пальца, L5, глубокий малоберцовый нерв; в — длинная и короткая малоберцовые мышцы, L/S1, поверхностный малоберцовый нерв

## Дифференциальная диагностика

Поражение ВМН — поражение коры головного мозга или спинного мозга:

- поражение полушария головного мозга — слабость и спастичность контралатеральной нижней конечности, которая разогнута в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах;
- заболевание спинного мозга проявляется признаками повреждения ВМН ниже уровня поражения. Необходимо определить уровень поражения, например, поражение на уровне T2 вызывает повреждение ВМН нижних конечностей, при этом функция верхних конечностей остается в норме;
- заболевание спинного мозга теоретически вызывает повреждение НМН на уровне поражения, так как разрушаются тела мотонейронов этого уровня. Однако клинически это не всегда очевидно.

Поражение НМН - заболевания мышц, мононевропатия, полиневропатия, поражений сплетения и корешков. Их отличия:

- миопатия:
  - признаки поражения. НМН;
  - проксимальная слабость, затрудняющая стояние или сидение на корточках;
  - обычно симметричная слабость;
  - часто болезненность мышц при пальпации.
- мононевропатия — слабость мышц, иннервируемых одним нервом;
- полиневропатия — слабость мышц, иннервируемых несколькими периферическими нервами; дистальные отделы поражены больше проксимальных, и процесс симметричный;
- крестцовая плексопатия обычно проявляется как поражение нескольких нервов с одной стороны;
- поражение корешка часто определяют по распространению боли, однако при вовлечении переднего корешка одновременно наблюдается слабость мышц в соответствующем пораженном спинальному сегменту миотоме.

### Что необходимо делать далее?

Переходят к оценке рефлексов.

### Важное замечание

При радикулопатии первым симптомом обычно является корешковая боль, к которой в дальнейшем присоединяются снижение чувствительности и слабость в соответствующих мышцах. Локализация корешковой боли позволяет судить о том, какой корешок пострадал.

Поврежденный корешок	Распространение боли
C5	Плечо
C6	Латеральная часть предплечья и большой палец
C7	Тыльная сторона ладони и средний палец
C8	Медиальная часть предплечья, два медиальных пальца
L1	Паховая область
L2	Медиальная часть бедра
L3	Коленный сустав
L4	Внутренняя часть голени
L5	Наружная часть голени и большой палец
S1	Латеральная часть стопы и подошва
S2	Задняя часть бедра

Если отмечены слабость или нарушение чувствительности в руках или ногах, следует определить уровень повреждения, выше которого неврологические функции в норме. Поражения ЦНС или ПНС вызывают слабость или нарушение чувствительности ниже уровня повреждения.

## 5.7. Рефлексы

**Цель** этой части осмотра — исследование рефлексов: являются ли они пониженными, нормальными, повышенными (гиперрефлексия) или полностью отсутствуют:

### Метод

Рефлексы определяют с сухожилий разных мышц.

**Инструмент** — неврологический молоточек.

### Последовательность:

Для оценки рефлексов с нижних конечностей и клонуса:

- просят больного лечь на спину;
- подкладывают руку под согнутым коленным суставом,
- чтобы масса ноги полностью оказалась на руке врача;
- слегка ударяют молоточком под надколенником по сухожилию четырехглавой мышцы бедра, чтобы вызвать коленный рефлекс (L3/L4);
- ноги больного выпрямлены; слегка ударяют молоточком по медиальной части коленного сустава, где прикрепляются сухожилия приводящих мышц, наблюдают за приведением ноги — перекрестный аддукторный рефлекс (L2-L5);
- слегка сгибают коленный сустав, поворачивают стопу наружу и удерживают ее в позиции тыльного сгибания, слегка ударяют молоточком по ахиллову сухожилию — ахиллов рефлекс (S1 /S2);
- проводят по латеральной поверхности подошвы снизу вверх через свод стопы, наблюдая за движением большого пальца — подошвенный рефлекс;
- исследование клонуса:
  - мягко вращают стопу в голеностопном суставе, затем резко удерживают ее в позиции тыльного сгибания;
  - наблюдают за ритмичным подошвенным сгибанием стопы; более четырех сгибаний считают патологией.
- если не удастся вызвать какой-либо рефлекс, просят больного сцепить руки и тянуть их в стороны (усиление рефлекса).

### Дифференциальная диагностика:

- отсутствие или ослабление коленного или ахиллового рефлекса (даже после усиливающего, приема) свидетельствует о поражении НМН, однако может быть в норме у некоторых спортсменов;
- гиперрефлексия свидетельствует о поражении ВМН; встречается также в норме у тревожных людей;
- перекрестный аддукторный рефлекс - патологический симптом, который свидетельствует о поражении ВМН;
- сгибательный подошвенный рефлекс — норма;
- разгибательный подошвенный рефлекс (вверх) свидетельствует о, поражении ВМН;
- клонусы свидетельствуют о поражении ВМН;

### Что необходимо делать дальше?

Следующий шаг определение, координации!

## 5.8. Координация

**Цель** — исследование координации движений нижних конечностей.

### Последовательность

Для оценки координации движений нижней конечности (например, левой) просят больного:

- поднять левую ногу вверх;
- коснуться пяткой левой ноги колена правой ноги;
- провести левой ногой по передней поверхности правой ноги;
- повторить сначала;
- выстукивать ритм левой пяткой.

#### **Дифференциальная диагностика:**

Нарушение координации движений наблюдается при заболеваниях мозжечка и реже при значительной утрате проприоцепции. Характерные симптомы, позволяющие предположить заболевание мозжечка:

- дисметрия — мимопопадание;
- интенционный тремор — тремор, усиливающийся при приближении к цели;
- дисдиадохокинез — дезорганизованные движения, неловкое выполнение быстрых чередующихся движений;

Утрата проприоцепции тоже приводит к тремору или дисметрии, но меньшей степени выраженности.

#### **Что необходимо делать дальше?**

Переходят к определению чувствительности.

## **5.9. Чувствительность**

**Цель** этой части осмотра — определение чувствительной функции периферических нервов, нервных корешков и отделов спинного мозга, иннервирующих нижние конечности, Дерматомы нижних конечностей представлены на рис. 5.5.

#### **Метод**

Для исследования чувствительности больному необходимо снять верхнюю одежду. Его информируют, что чувствительность исследуют разными способами, в том числе с помощью иглы, которая его не ранит. Ему необходимо определять, какой стороной иглы его касаются: острой или тупой. При исследовании необходимо сравнить ответ с двух сторон. Принципы определения чувствительности:

- исследование начинают с дистальных отделов, двигаясь проксимально;
- исследуют:
  - каждый крупный периферический нерв;
  - каждый крупный дерматом;
  - оба латеральных столба и задний столб спинного мозга;
- отмечают любую область измененной чувствительности.

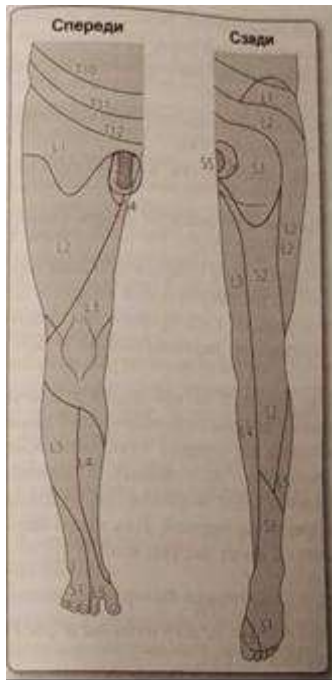


Рис. 5.5. Дерматомы нижних конечностей

**Инструменты:** игла, камертон и универсальные контейнеры с горячей и холодной водой.

### Последовательность

Состояние боковых столбов определяют либо оценкой БЧ, либо ТЧ (горячая и холодная вода):

- касаются грудины или лба больного концом иглы, чтобы он понял, каково ощущение в норме;
- касаются каждой из следующих областей; и спрашивают. «Остро или тупо?»;
  - латеральной поверхности мизинца (икроножный нерв; S1);
  - тыльной поверхности большого пальца (поверхностный малоберцовый нерв; L5);
  - первого межпальцевого промежутка (глубокий малоберцовый нерв; L5);
  - медиальной поверхности большеберцовой мышцы (подкожный нерв; L4);
  - передней поверхности коленного сустава (бедренный нерв; L3);
  - латеральной поверхности бедра (латеральный кожный нерв бедра; L2);
  - подколенной ямки (задний кожный нерв бедра; L2)
- обычно этого достаточно для общего осмотра; однако, если возникли подозрения на синдром конского хвоста, исследуют перианальную и промежностную зоны:
  - ягодицы (нижний латеральный ягодичный нерв;
  - перианальная зона (пудендальный нерв; S4/S5);
- если выявлены нарушения чувствительности до уровня 1,2, необходимо исследовать и верхние дерматомы до определения зоны нормальной чувствительности - верхний предел нарушений. Для этого определяют чувствительность в таких местах, как:
  - бедра (L1);
  - уровень пупка (T10);
  - середина отрезка между пупком и сосками (T7);
  - уровень сосков (T4);
  - нижний край ключицы (T2);
- исследование повторяют на другой ноге;
- если выявлены нарушения на каком-либо уровне, повторяют исследование на другой ноге и просят больного сказать, одинаково ли он чувствует с двух сторон;
- при исследовании БЧ можно использовать горячую и холодную воду в универсальных контейнерах, касаясь кожи в приведенной выше последовательности, прося больного сказать, чувствует он горячее или холодное прикосновение.

Состояние **задних столбов** исследуют с помощью камертона (определение Виб.) или движений в суставах (СМЧ).

#### **Исследование вибрационной чувствительности:**

- ударяют по камертону;
- прикладывают его конец к ключице больного (или ко лбу, если имеется повреждение на верхнем грудном уровне) и спрашивают: «Вы чувствуете вибрацию/дрожание?»;
- ударяют по камертону перед каждым тестом;
- прикладывают камертон:
  - к латеральной лодыжке (икроножный нерв; S1);
  - дистальному межфаланговому суставу большого пальца (поверхностный малоберцовый нерв; L5);
  - середине большеберцовой кости (подкожный нерв; L4);
  - верхней поверхности большеберцовой кости (бедренный нерв; L3);
  - бедренной кости (L1);
- если выявлены нарушения чувствительности до уровня L1, исследуют и верхние дерматомы, чтобы найти уровень нарушений. Для этого определяют чувствительность в следующих точках:
  - ребро на уровне пупка (T10);
  - ребро на середине расстояния между уровнем пупка и сосками (T7);
  - ребро на уровне сосков (T4);
  - ключица (T2).
- исследование повторяют на другой стороне;
- сравнивают чувствительность на разных сторонах тела;
- если выявлены нарушения, определяют уровень чувствительных расстройств;

#### **Проприоцепция**

В точках определения вибрационной чувствительности определяют и проприоцепцию путем пассивного движения I в суставах:

- помещают пальцы проксимальнее и дистальнее исследуемого сустава;
- просят больного закрыть глаза и сказать, когда он почувствует движение в суставе вверх или вниз;
- совершают пассивные движения в суставе (вверх или вниз) — человек, как правило, чувствует даже минимальные движения;
- помещают пальцы по бокам от сустава, а не на нем, иначе будут стимулированы рецепторы чувства давления, а не суставно-мышечное чувство;
- исследование начинают с дистальных суставов, затем переходят на более проксимальные направления до сустава с нормальной проприоцепцией.

#### **Дифференциальная диагностика:**

- **моновропатия** — потеря нескольких видов чувствительности в зоне иннервации определенного периферического нерва;
- **полиневропатия** — преимущественное страдание более длинных нервов (симптоматика отмечается в дистальных отделах конечностей). Чувствительность выпадает по типу перчаток и чулок, часто нарушены несколько видов чувствительности;
- **крестцовая плексопатия** — нарушение нескольких видов чувствительности; распределение нарушений выглядит, как при поражении нескольких периферических нервов или нервных корешков;

- радикулопатия - нарушение нескольких видов чувствительности, в области одного или нескольких дерматомов. Часто возникают спонтанная боль в пораженном дерматоме, боли при покалывании иглой или при прикладывании камертона;
- миелопатия — поражение спинного мозга, которое может приводить к более сложным чувствительным расстройствам (см. рис. 4.3). Признаки, позволяющие предположить поражение спинного мозга:
  - диссоциированная потеря чувствительности - поражение либо задних, либо боковых столбов;
  - уровень чувствительных расстройств - уровень, выше которого чувствительность остается нормальной.

Синдромы поражения спинного мозга см. в табл. 4.7.

#### Что необходимо делать далее?

Если возникло подозрение на поражение мышц или периферических нервов, необходимо рекомендовать больному исследование нервной проводимости. При подозрении на поражение корешка или спинного мозга показана МРТ: определяют поражение мягких тканей, например, пролапс диска или миелопатию. Патологию костей, например перелом, позволяет исключить КТ.

## 5.10. Заключение

Краткий обзор обследования нижних конечностей приведен в табл. 5.4.

**Таблица 5.4.** Обследование нижних конечностей

Критерий	Пробы
Тонус	Пассивные движения в суставах
Сила	Большая ягодичная мышца, приводящие мышцы, подвздошная мышца, четырехглавая мышца бедра, средняя и малая ягодичные мышцы, мышцы задней поверхности бедра, икроножная мышца, задняя большеберцовая мышца, мелкие мышцы стопы, передняя большеберцовая мышца, длинный разгибатель большого пальца, короткая и длинная малоберцовая мышцы
Рефлексы	Коленный, перекрестный аддукторный, ахиллов, подошвенный, клонус
Координация	Пяточно-коленная проба, ритмичные постукивания
Чувствительность	Болевая: 1 — наружный край стопы, большой палец, медиальная поверхность большеберцовой мышцы, коленный сустав, латеральная поверхность бедра, подколенная ямка, ягодица, перианальная зона, область промежности; 2 — грудная клетка (при необходимости). Вибрационная: 1 - латеральная лодыжка, большой палец, середина большеберцовой кости, верхняя поверхность большеберцовой кости, бедренная кость; 2—ребра и грудина (при необходимости)



## Глава 6. Мозжечок

### 6.1. Цели

Функцию мозжечка оценивают на многих этапах неврологического обследования, например, при определении нистагма во время исследования ЧН или при оценке координации во время исследования конечностей. Однако если при сборе анамнеза и общем осмотре выявляются признаки поражения мозжечка, необходимо более тщательное исследование.

### 6.2. Обзор анатомии и физиологии

Функции мозжечка до сих пор не до конца известны. Наиболее очевидно его участие в координации движений, однако мозжечок играет роль в выполнении большого числа сложных функций, включая эмоции и разум.

Основные клинические проявления поражения мозжечка можно запомнить с помощью акронима VANISHD: Vertigo (системное головокружение), Ataxia (атаксия), Nystagmus (нистагм), Intention tremor (интенционный тремор), Speech disturbance (нарушения речи), Hypotonia (гипотония) и Dysidiadochokinesia (дисдиадохокинез).

Мозжечок расположен в задней черепной ямке и содержит более половины нейронов головного мозга. Он имеет уникальное строение в виде определенного положения клеток, которые формируют основные пути передачи информации, повторяющиеся миллионы раз. Анатомически мозжечок разделяют на несколько частей, которые соответствуют основным афферентным и эфферентным путям.

Мозжечок опережающе контролирует движения, как бы оттачивая планируемое движение и обеспечивая точность его выполнения. Анатомически выделяют три части мозжечка: переднюю, заднюю и флоккулонодулярную доли (рис. 6.1). В мозжечке существуют три функциональные зоны со своими афферентными и эфферентными путями:

- центральная часть червя получает афферентацию из спинного мозга, тригеминальной, вестибулярной и зрительной систем и передает ее на нейроны, контролирующие движение туловища и головы;
- промежуточная часть полушарий мозжечка получает афферентацию главным образом из спинного мозга и тригеминальной системы и передает ее на латеральные нисходящие системы контроля за движениями туловища и конечностей;
- латеральная часть полушарий получает информацию по корково-мостовым путям и передает ее на моторную и премоторную кору, обеспечивающую движения конечностей, кистей и стоп.



## Рис. 6.1. Структурные и функциональные входящие и выходящие волокна мозжечка

Каждая зона связана с определенными ядрами:

- червь — с ядрами шатра мозжечка;
- промежуточные зоны — со вставочными ядрами;
- латеральные зоны — с зубчатыми ядрами.

Флоккулонодулярная доля получает главным образом вестибулярную информацию и передает ее обратно на вестибулярные ядра. Она тесно связана с движением глаз.

### 6.3. Клиническая картина и патофизиология

Заболевания мозжечка по различным причинам проявляются одним и тем же набором симптомов и признаков. Их можно запомнить с помощью акронима VANISHD.

**Системное головокружение** проявляется чувством мнимого вращения окружающих предметов — как на карусели. Следует быть внимательным, так как под словом «головокружение» больной может понимать также другие ощущения, такие как предобморочное состояние или неустойчивость, на которые он жалуется.

**Атаксия** — объективное нарушение равновесия. Она может быть туловищной, когда нарушаются равновесие и походка, что при грубой патологии заметно даже в положении сидя. Термин «динамическая атаксия» используется, когда нарушена координация в конечностях. Атаксия заметна при ходьбе: больной склонен к падениям в сторону, соответствующую стороне поражения мозжечка.

**Нистагм** — толчкообразные движения глазных яблок, из-за которых невозможно удерживать взгляд на объекте фиксации. Нистагм включает медленную фазу движения (глаза отклоняются от объекта фиксации) и быструю фазу (саккада в обратную сторону, которая возвращает глазные яблоки к объекту фиксации). О направлении нистагма говорят по направлению быстрой фазы. Если медленная фаза направлена влево, а быстрая фаза вправо, говорят о правостороннем нистагме.

Нистагм может быть физиологическим или патологическим в результате периферических (вестибулярной системы) или центральных расстройств. Он может возникать в покое, быть установочным или позиционным. Центральное поражение (поражение мозжечка) обычно приводит к спонтанному нистагму в покое, периферическое поражение — к позиционному. Нистагм может быть горизонтальным, вертикальным или ротационным.

**Интенционный тремор** - тремор, который усиливается при приближении к цели. Похожие симптомы — дисметрия (мимопопадание) или гиперметрия (больной не может остановить движение вовремя) — часто встречаются при патологии мозжечка.

Нарушения речи при заболевании мозжечка проявляются дизартрией при сохранности понимания речи; наблюдают и скандированную речь, при которой имеются паузы между отдельными словами или слогами.

**Гипотония** — снижение тонуса — возникает при остром поражении мозжечка.

**Дисдиадохокinez** — нарушение способности выполнять быстрые чередующиеся, противоположные по направлению движения. Как и многие клинические признаки заболевания мозжечка, дисдиадохокinez возникает, вероятно, из-за дискоординации мышц-агонистов и мышц-антагонистов.

#### Важное замечание

Периферический нистагм, как правило, односторонний, возникает главным образом при взгляде в одном направлении. При этом быстрая фаза направлен а в сторону, противоположную стороне поражения. При центральном нистагме направление быстрой фазы изменчиво: нистагм появляется в направлении взгляда.

## 6.4. Общий осмотр

**Цель** — выявить признаки заболевания мозжечка и их возможные причины.

### Метод

Просят больного раздеться до нижнего белья. Последовательность:

- осматривают больного спереди и сзади;
- обращают внимание на деформации стоп, признаки гипотиреоза и хронического заболевания печени;
- определяют пульс;
- выслушивают сонные артерии;
- пальпируют живот, обращая внимание на увеличенную печень или ее неровный край.

### Дифференциальная диагностика:

- полая стопа и мозжечковые знаки свидетельствуют об атаксии Фридрейха — аутосомно-рецессивном наследственном заболевании;
- фибрилляция предсердий или каротидный шум свидетельствуют о сердечно-сосудистом заболевании как возможной причине заболевания мозжечка;
- гепатомегалия или признаки хронического заболевания печени — хроническое употребление алкоголя как возможная причина заболевания мозжечка;
- гепатомегалия с неровным краем печени — диссеминированное онкологическое заболевание, которое может проявляться метастазами в заднюю черепную ямку или паранеопластическим мозжечковым синдромом.

### Что необходимо делать далее?

Далее проводят рутинное обследование в соответствии с акронимом VANISHD.

## 6.5. VANISHD

**Цель** — последовательное выявление основных клинических проявлений заболевания мозжечка, используя акроним VANISHD) (см. выше).

### Метод

Врач информирует больного о намерении оценить его способность выполнять разные движения.

### Последовательность

Выявляют признаки дисфункций мозжечка, используя акроним VANISHD в качестве ориентира.

**Системное головокружение** — симптом, особенности которого уточняют при сборе анамнеза.

### Атаксия:

- просят больного сесть напротив врача, прислонившись к спинке стула;
- обращают внимание на подергивания туловища, конечностей, шеи или головы;
- просят больного встать, обращая внимание на положение ног (например, широкая база);
- просят больного пройти до конца кабинета, развернуться и дойти обратно;
- обращают внимание на характер походки (отклоняется/ падает ли пациент в сторону).

### Нистагм:

- просят больного сесть;
- просят его смотреть на нос врача, обращая внимание на нистагм при взгляде вперед;
- определяют объем движений глазных яблок, наличие и направление нистагма.

**Интенционный тремор** выявляют при обследовании конечностей, однако можно повторить исследование:

- просят больного коснуться указательным пальцем кончика носа, затем пальца врача; больной должен полностью вытягивать руку при выполнении этого задания;
- выявляют наличие тремора с двух сторон;
- обращают внимание на мимопопадание и усиление тремора при приближении пальца к носу;

- определяют наличие гиперметрии:
  - просят больного поднять руки в позу боксера и сопротивляться, когда врач будет тянуть его руки к себе;
  - тянут его руки к себе, чтобы у больного напрягались двуглавые мышцы плеча;
  - внезапно отпускают руки (при патологии отмечается ответное значительное сгибание рук).

**Нарушения речи** выявляют в начале осмотра. Просят больного (1) описать кабинет, в котором он находится, обращают внимание на дизартрию или скандированную речь; затем просят (2) сказать «Ах», «Гах», «Бах».

**Гипотония:** поочередно определяют тонус мышц рук и ног.

**Дисдиадохокинез** определяют тестами:

- просят больного хлопать одной рукой по поверхности другой, каждый раз переворачивая ее (тыльной или ладонной поверхностью);
- показывают, как это делать;
- обращают внимание на замедленность или плохую координацию движений;
- проводят пяточно-коленную пробу (см. главу 5).

### Дифференциальная диагностика

Любой признак из VANISHD свидетельствует о заболевании мозжечка. Одностороннее поражение мозжечка проявляется симптомами на той же стороне. Выделены мозжечковые синдромы — сочетание симптомов, свидетельствующее о заболевании определенного отдела мозжечка. Они представлены в табл. 6.1. Поражения червя проявляются более выраженной туловищной атаксией по сравнению с атаксией конечностей. Поражение полушарий мозжечка вызывает нарушения координации движений в конечностях на стороне поражения.

Таблица 6.1. Мозжечковые синдромы

Синдром	Локализация поражения	Преимущественные симптомы
Ростральной части червя	Передняя доля / ростральная часть червя	Походка на широкой базе. Туловищная атаксия
Каудальной части червя	Задняя или флоккулонодулярная доля	Системное головокружение. Пьяная походка. Туловищная атаксия. Нистагм
Полушарный	Полушарие мозжечка	Атаксия конечностей. Интенционный тремор. Дисметрия. Дизартрия. Дисдиадохокинез.

Заболевания мозжечка (врожденные/наследственные и приобретенные) полиэтиологичны. При **дифференциальной диагностике** следует обращать внимание на динамику симптомов во времени.

**Пороки развития/наследственные заболевания** — аномалия Арнольда-Киари, аномалия Дэнди-Уокера и наследственные атаксии.

Аномалия Арнольда-Киари часто бессимптомна или проявляется только головной болью и нистагмом.

Аномалия Дэнди-Уокера сочетается с гидроцефалией или задержкой развития. Часто отмечается также нистагм.

Наследственные атаксии — большое количество редких аутосомно-доминантных и рецессивных заболеваний:

- наиболее частые аутосомно-доминантные заболевания -спиноцеребеллярные атаксии, которые характеризуются хроническим прогрессирующим течением. Обычно больной имеет

положительный семейный анамнез. Проводят генетическое исследование для выявления мутации (как правило, САС-тринуклеотидные повторы);

- наиболее частое аутосомно-рецессивное заболевание -атаксия Фридрейха, которая проявляется в раннем детстве или до 20 лет, характеризуется хроническим прогрессирующим течением, часто сопровождается отсутствием ахилловых рефлексов, кардиомиопатией и диабетом у четверти всех больных.

### **Приобретенные заболевания**

Существует много приобретенных заболеваний мозжечка, которые возникают по разным причинам: сосудистые, токсические, опухолевые, инфекционные и аутоиммунные.

#### **Сосудистые причины:**

- ишемический инсульт в вертебробазилярном бассейне — проявляется мозжечковыми симптомами; наиболее часто страдает задняя нижняя мозжечковая артерия. Инфаркт в зоне ее кровоснабжения приводит к внезапному головокружению, нистагму, дизартрии, синдрому Горнера (ипсилатерально), потере чувствительности половины лица (ипсилатерально), половины туловища и конечностей (контралатерально) и атаксии конечностей (ипсилатерально);
- геморрагический инсульт в мозжечке — 10% всех внутримозговых кровоизлияний. Кроме мозжечковых симптомов, он вызывает головную боль, часто снижение уровня сознания и может приводить к жизнеугрожающей гидроцефалии.

#### **Токсический фактор**

Алкоголь — наиболее частая токсическая причина поражения мозжечка. Хроническое потребление алкоголя приводит к синдрому Вернике (атаксии, внезапной спутанности сознания, глазодвигательным нарушениям) и корсаковскому синдрому (хронической амнезии).

Препараты, наиболее часто вызывающие дизартрию и атаксию, — бензодиазепины, фенитоин, карбамазепия, химиотерапия и лития карбонат.

#### **Опухоли**

Относительно частые первичные опухоли мозжечка у детей— медуллобластома, астроцитомы и эпендимомы. У взрослых чаще встречаются метастазы в мозжечок. Хорошо известно, что мозжечковые симптомы часто отмечаются в рамках паранеопластического синдрома, обычно при мелкоклеточном раке легких или раке молочной железы.

#### **Инфекционные или дизиммунные причины:**

- энцефалиты любой этиологии, при этом сначала проявляются мозжечковыми симптомами, а затем возникают другие неврологические расстройства, характерные для энцефалита;
- аутоиммунные заболевания, такие как рассеянный склероз; Данное заболевание распространено среди молодых людей, характеризуется подострым развитием симптоматики;
- неврологические проявления наблюдаются у 10% больных с целиакией и представлены медленнопрогрессирующими мозжечковыми синдромами.

#### **Что необходимо делать далее?**

Следует оценить высшие корковые функции. При мозжечковых синдромах показана МРТ, а не КТ, так как она плохо визуализирует заднюю: черепную ямку.

Пациентам с заболеваниями мозжечка, исключая сосудистое и алкогольное поражение, обычно требуется тщательное и расширенное обследование. В идеале следует повторно собрать семейный анамнез, целесообразно пригласить родственников больного для обследования.

## **6.6. Заключение**

Алгоритм обследования для выявления заболевания мозжечка представлен в табл. 6.2.

**Таблица 6.2.** Алгоритм обследования для выявления заболевания мозжечка

Обследование	Осмотр тела и стоп. Определение пульса, аускультация сонных артерий. Пальпация живота.
Головокружение	
Атаксия	В положении сидя. В положении стоя. При ходьбе
Нистагм	Первичная позиция взора. Установочный нистагм
Интенционный тремор	Пальценосовая проба. Тест на выявление нарушения остановки движения
Речь	Дизартрия или скандированная речь
Гипотония конечностей	Оценка тонуса мышц
Дисдиадохокинез	Тест — чередующиеся удары ладонью. Пяточно-коленная проба

## Глава 7. Высшие корковые функции

### 7.1. Цели

Исследование высших корковых функций — важная часть неврологического обследования. При нарушениях высших корковых функций бывает сложно определить точную локализацию поражения. Тем не менее следует оценить влияние неврологического заболевания на когнитивную сферу пациента. Для исследования высших корковых функций чаще всего используют два теста — краткую шкалу оценки психического статуса (Mini-Mental State Examination — MMSE) и тест-скрининг Адденбрука (Addenbrookes Cognitive Examination Revised — ACE-R). Они позволяют оценить состояние пяти основных когнитивных функций.

#### Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE)

MMSE широко используют для быстрого скрининга когнитивной дисфункции. Использование этой шкалы целесообразно у больных без значительных когнитивных нарушений. Она позволяет оценить:

- ориентировку;
- восприятие (непосредственная память);
- кратковременную память;
- речь.

Национальный институт здравоохранения и качества медицинской помощи Великобритании предлагает классификацию степени когнитивного нарушения на основе результата MMSE:

- норма (отсутствие нарушений когнитивных функций) — 25-30;
- легкие нарушения — 21-24;
- умеренные нарушения — 10-20;
- выраженные нарушения - менее 10. Т

#### Тестскрининг деменции Адденбрука (ACE-R)

ACE-R — более подробный тест, который используют для детального скрининга и мониторинга изменений когнитивных функций в течение времени. Он больше подходит и для дифференцировки различных типов деменции, таких как болезнь Альцгеймера, лобно-височная деменция и надъядерный паралич. Продолжительность его проведения — минимум 10 мин, поэтому сначала проводят более короткий тест MMSE, а затем при необходимости ACE-R. Указанная методика находится в свободном доступе в Интернете по ссылке: [http://www.stvincents.ie/dynamic/File/Addenbrookes\\_A\\_SVUH\\_MedEl\\_tool.pdf](http://www.stvincents.ie/dynamic/File/Addenbrookes_A_SVUH_MedEl_tool.pdf)

### 7.2. Обзор анатомии и физиологии

Когнитивные функции обеспечиваются сложными взаимосвязями между корковыми и подкорковыми структурами. Когнитивные тесты, используемые у постели больного, не направлены на определение точной локализации поражения. С практических позиций удобно выделять следующие когнитивные функции:

#### Важное замечание

Следует учитывать уровень образования больного и его культуральные особенности, поскольку они сильно варьируют в популяции.

Так, способность к счету значительно выше у профессора математики по сравнению с больным, ограничившим свое образование средней школой. Подобным образом для представителей некоторых этнических групп задания могут показаться необычными или им неудобно ответить на какие-либо вопросы.

В связи с этим их ответы могут быть неправильно интерпретированы врачом. Нарушения настроения, в частности депрессия, или психотропные препараты такие влияют на способность выполнять когнитивное тестирование.

- внимание и ориентировку;
- речь;
- функцию зрительного восприятия (зрительно-перцептивную) и счет;
- память;
- управляющие функции (способность к целенаправленной деятельности).

**Внимание и ориентировка** — базисные функции познавательного процесса в целом: базисный уровень внимания и осознания необходим для речи, памяти и т. д. Морфологической основой внимания и ориентировки является широко распространенная сеть нейронов различных областей головного мозга, включая средние височные извилины.

**Речь** — специфическая особенность человека; число нейрональных взаимодействий необходимых для ее осуществления, часто недооценивают. Речь — вероятно, наиболее сложное среди самых сложных явлений во вселенной. В последние годы была разработана модель двойного потока речи. Согласно ей, распознавание речи зависит от нейрональных кругов передачи информации:

- в верхних височных извилинах (вентральный поток);
- лобно-затылочно-височном круге левого полушария большинства людей (дорзальный поток).

**Зона Брока** — участок коры доминантного полушария (как правило, левого) в области нижней лобной извилины — часть дорзального потока модели двойного потока.

**Зону Вернике** исторически локализируют в области верхней височной извилины доминантного полушария. В модели ройного потока эта зона — часть вентрального потока.

Она активна в обоих полушариях, в отличие от зоны Брока (рис. 7.1).



**Рис. 7.1.** Модель двойного потока речи. Выделяют двусторонний вентральный поток, отвечающий за распознавание речи, и дорзальный поток, вовлеченный в воспроизведение речи. ВА — зона Брока; WA — зона Вернике; РМсх премоторная кора; Асх — слуховая кора; АТЛ — передняя височная извилина; ИТЛ — нижняя височная извилина

**Функция зрительного восприятия (зрительно-перцептивная) и счет** — пространственная организация, праксис (планирование) и счетные операции. Феномен игнорирования — особый вид нарушения этой функции. До сегодняшнего дня вызывает споры, какие структуры головного мозга отвечают за зрительное восприятие. Однако несомненна роль затылочных долей и затылочно-височных отделов недоминантного полушария.

**Память** разделяют на несколько различных видов. Необходимо различать кратковременную (или оперативную) и долговременную память. Они обусловлены различными нейроанатомическими структурами. Целесообразно оценивать у больного вербальную и зрительную память. Нейроанатомия памяти обширна; наиболее значимые для декларативной (вербальной) и, в частности, оперативной памяти структуры - гиппокамп и средняя височная извилина.

**Управляющие функции** представляют собой абстрактное мышление, когнитивный контроль, планирование и социальные поведенческие функции. Наибольшую роль в осуществлении этих функций играют лобные доли и базальные ганглии.

### 7.3. Клиническая картина и патофизиология

Дефицит внимания и ориентировки может быть вызван многими причинами, такими как:



- делирий — генерализованные метаболические нарушения (например, вследствие: инфекции, приема препаратов, гипоксии) часто вызывают значительное изменение функции внимания; у больного появляется дезориентация во времени и месте, он не в состоянии адекватно ответить на стимул и взаимодействовать с окружающим, при этом отмечаются значительные колебания выраженности этих симптомов;
- деменция — внимание и ориентировка тоже значительно нарушены, однако при деменции нет колебаний уровня сознания, как при делирии;
- психические нарушения — депрессия может привести к псевдодеменции, в основном из-за снижения концентрации внимания и вторичного снижения других когнитивных функций; мания и другие психопатологические расстройства также могут приводить к нарушениям внимания или ориентировки (например, скачка идей, излишняя детализация).

### **Речь**

Вследствие сложного строения речи и ее связи со многими областями головного мозга, существуют различные виды речевых расстройств. Многие из них связаны с определенными анатомическими областями.

### **Понимание**

За понимание языка отвечают обе верхние височные извилины. Дефицит этой функции приводит к практически полной социальной изоляции. Сенсорная афазия — отсутствие способности понимать обращенную речь. Ее синонимы— афазия Вернике или задняя афазия.

### **Чтение**

Дислексия — нарушение чтения, связанное с дефектом речевого развития в раннем детстве.

Алексия — приобретенная неспособность читать у людей, которые ранее могли читать. Часто ей сопутствует дисфазия. Причины - поражения лобной и теменной долей.

### **Письмо**

Отсутствие способности писать —аграфия. Обычное наблюдают при поражении теменной доли доминантного полушария.

### **Речь**

Нарушения речи:

- дисфония — у больного с паркинсонизмом часто наблюдают замедленную, монотонную и тихую речь;
- дизартрия нарушение артикуляции речи, при этом содержательная сторона речи не страдает. Дизартрия может быть следствием повреждения моторной коры, внутренней капсулы ствола мозга, мозжечка и черепных нервов;
- дисфазия: сенсорная дисфазия — неспособность понимать речь; моторная дисфазия — афазия Брока или передняя афазия — нарушение построения собственного речевого высказывания, которое не вызвано дизартрией. В зависимости от локализации и объема повреждения структур мозга нарушения варьируют от минимальных (например, едва уловимая аномическая дисфазия, при которой наблюдается затруднение называния предметов) до критических (например, разорванная речь с выраженным затруднением коммуникации).

#### **Важное замечание**

Афазия Вернике — повреждение зоны Вернике в области верхней височной извилины приводит к афазии Вернике или сенсорной афазии. Больной не в состоянии понимать речь (выполнять команды), но у него сохраняется способность говорить. При этом речь пациента бессмысленна для окружающих и содержит грамматические ошибки.

#### **Важное замечание**

Афазия Брока — повреждение зоны Брока нижней лобной извилины доминантного полушария приводит к моторной дисфазии. Понимание речи сохраняется, но больной не в состоянии говорить, его речь становится прерывистой и аграмматичной. Больной, как правило, осознает имеющийся речевой дефект и переживает.

Значительные нарушения речи отмечаются при разных типах деменции, так же как и при поражениях определенной локализации.

Инсульт — одна из основных причин нарушения речи. Внезапное появление сенсорной или моторной дисфазии достоверно свидетельствует о наличии инсульта или транзиторной ишемической атаки.

**Проявления нарушений функции зрительного восприятия (зрительно-перцептивной) и счета:**

- нарушение пространственной ориентировки;
- феномен игнорирования;
- нарушение праксиса;
- трудности при выполнении простых арифметических заданий и повседневных задач (совершение покупок в магазине).

Для выполнения этих задач необходим базовый уровень внимания и концентрации, и, таким образом, эти функции могут вторично страдать при первичном поражении других когнитивных функций.

**Тестирование:**

- задание нарисовать что-нибудь;
- копирование последовательных движений или манипуляций;
- счет.

Эти функции нарушаются у большинства пациентов с выраженной энцефалопатией, при деменции они умеренно нарушаются при болезни Альцгеймера и более выражено — при кортикобазальной дегенерации и деменции с тельцами Леви. Нарушения зрительно-пространственных функций часто обнаруживаются при инсульте недоминантного полушария, особенно характерны феномен игнорирования и диспраксия.

**Память**

Латеральные височные извилины играют ключевую роль в семантической памяти. Для депрессии характерны псевдонарушения памяти из-за снижения концентрации внимания. Болезнь Альцгеймера, деменция с тельцами Леви и лобно-височная деменция сопровождаются значительным дефицитом памяти. В отличие от них прогрессирующий надъядерный паралич обычно не сопровождается этим симптомом, что позволяет дифференцировать его от других нейродегенеративных заболеваний.

**Управляющие функции**

Дефицит управляющих функций часто приводит к утрате трудоспособности и трудностям участия в социальной, жизни. Нарушения управляющих функций могут быть незаметны при первичной оценке больного и сборе анамнеза. Основные показатели управляющих функций:

- активность;
- устойчивость внимания;
- интеллектуальная гибкость (способность переключаться).

Нарушение этих функций наблюдают при большинстве заболеваний с когнитивными расстройствами. Обычно они значительно выражены при деменции и достаточно сохранены при легком когнитивном нарушении.

## **7.4. Тестирование когнитивной сферы у постели больного**

**Цель** этого этапа двойная:

- проведение краткого скринингового исследования пяти базовых когнитивных функций;
- выявление признаков корковой активности или примитивных рефлексов;

Ниже описана методика исследования каждой из пяти когнитивных функций.

Некоторые моменты перекликаются с ACE-R и MMSE, однако они более детальные.

### Метод

Сначала уточняют, больной правша или левша. Затем предупреждают его об исследовании памяти и речи. Начинают с простых вопросов, затем постепенно усложняют их.

**Инструменты:** листок бумаги, ручка, фотография и газета.

### Последовательность

Когнитивные функции исследуют в следующем порядке:

- ориентировка;
- внимание;
- речь;
- зрительно-пространственная функция и счет;
- память;
- управляющие функции;
- признаки корковой активности (примитивные рефлексy).

### Ориентировка

Спрашивают больного:

- который час, день недели, месяц, год;
- где он находится (отделение, учреждение, город, страна);
- кто он (имя, возраст и дата рождения).

#### Важное замечание

Проверяя числовую память, сами не забудьте это число! Лучше записать его на бумажке.

### Внимание оценивают по заданиям:

- назвать месяцы года в обратном порядке;
- произнести по буквам в обратном порядке слово ЗЕМЛЯ;
- повторить 7-9-значное число в обратном порядке (числовая память).

### Речь

При оценке речевой функции обратите внимание:

- на недостаточное понимание (сенсорная дисфазия);
- плохую артикуляцию (дизартрия);
- затруднение экспрессивной речи или подбора слов (моторная дисфазия).

Оценивают способности больного:

- беседа — обращают внимание на длину предложений, выбор слов, артикуляцию и плавность речи;
- говорить самостоятельно (без собеседника) — просят больного описать изображение на рис. 7.2;
- понимание — спрашивают больного: «Какого цвета трава?» (зеленого); «Как называют небольшой стул без спинки?» (табуретка) и просят: «Закройте глаза и высуньте язык»;
- называние — просят пациента назвать пять предметов, находящихся рядом (например, ручка, ремень, кружка и д.);
- повторение — просят больного повторить слова «ребенок»; «гиппопотам»; «обучение», имя и адрес (например, «Михаил Калинов, улица Строителей, дом 15, Москва») и дают задание запомнить это;
- письмо — просят больного написать короткое осмысленное предложение,



Рис. 7.2. Это изображение использую для оценки речевой функции. Просят больного описать фотографию. Определяют зрительную память, попросив его вспомнить, что было изображено на фотографии.

### Функция зрительного восприятия (зрительно-перцептивная) и счет

#### Пространственная ориентация

Просят больного:

- нарисовать циферблату расположить часовую и минутную стрелки так, чтобы они показывали 18:15;
- скопировать изображение (куб) на рис. 7.3;
- найти и показать все буквы В на рис. 7.4;
- назвать буквы на рис. 7.5.

**Феномен игнорирования:** просят больного указать на середину горизонтальной линии на рис. 7.3.

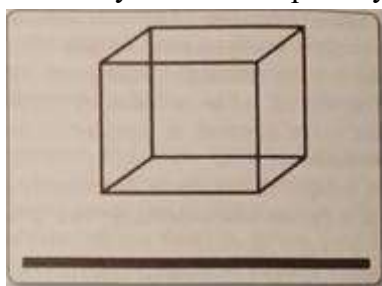


Рис. 7.3. Зрительно-перцептивная функция. Куб используют для оценки конструктивной диспраксии. Просят больного скопировать его. Необходимо изобразить каждую линию и каждый угол. Просят больного показать середину линии. При феномене зрительного игнорирования больной укажет не на середину линии, а на точку, расположенную ближе к одному из концов

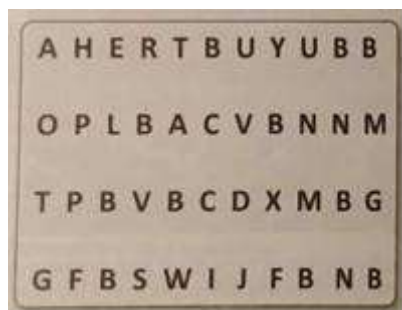


Рис. 7.4. Просят больного посчитать количество букв В. Обращают внимание на наличие феномена игнорирования. Всего букв 11.



Рис. 7,5. Просят больного назвать буквы. Изображения букв Z, M и Y слегка стерты.

### **Праксис**

Просят больного:

- копировать серию положений рук;
- показать, как он забивает молотком гвоздь, чистит зубы, бреется;
- при сохранности двигательных функций просят больного снять и/или надеть футболку или пиджак.

### **Счет**

Просят больного выполнить несколько простых арифметических заданий.

### **Память**

Просят больного:

- вспомнить имя и адрес, которые его просили запомнить ранее;
- описать фотографию, которая была показана ему ранее;
- ответить на вопросы: «Кто в настоящее время является премьер-министром?», «Когда была Вторая мировая война?» и «Какого президента США убили в 1963 г.?»;
- назвать имена нескольких известных человек, о которых написано в газете. Щ

### **Управляющие функции**

Просят больного объяснить смысл поговорок:

- «Куй железо, пока горячо»;
- «Яблоко от яблони недалеко падает»;
- «Самое темное время — перед рассветом».

**Темп познавательной деятельности:** просят больного в течение 60 с сказать как можно больше слов, начинающихся на букву С.

**Признаки корковой дисфункции** при когнитивных нарушениях неспецифичны. Однако при выявлении их одновременно с другими симптомами поражения лобных отделов или при наличии анамнеза, когнитивных нарушений они свидетельствуют о лобной дисфункции.

### **Хватательный рефлекс**

Касаются пальцем или концом молоточка ладони больного:

- в норме хватательный рефлекс отсутствует;
- произвольное хватательное движение - патология.

### **Ладонно-подбородочный рефлекс**

Касаются области тенара кисти концом молоточка, обращают внимание на ипсилатеральную часть подбородка:

- в норме движение в подбородке отсутствует;
- подергивание подбородочной мышцы с ипсилатеральной стороны — патология.

### **Хоботковый рефлекс**

Энергично нажимают указательным пальцем на закрытые губы больного:

- в норме губы легко сопротивляются;
- произвольное вытягивание губ в хоботок, трубочку — патология.

### **Дифференциальная диагностика**

Принадлежность больного к правшам или левшам позволяет определить, какое полушарие наиболее вероятно является доминантным. Главный речевой центр находится в левом полушарии, которое является доминантным примерно у 90% правшей и 70% левшей. Несмотря на это, у левшей нередко доминантно правое полушарие. Об этом важно помнить при оценке нарушений речи.

Оценка когнитивных функций основана на выявлении определенных симптомов и их клинической интерпретации.

Существует несколько распространенных и важных когнитивных синдромов (табл. 7.1).

**Таблица 7.1.** Преобладающий неврологический дефицит при основных типах деменции

<b>Синдром</b>	<b>Заинтересованные когнитивные функции</b>	<b>Интактные когнитивные функции</b>
Депрессия	Нарушаются все домены, особенно внимание	-
Легкие когнитивные нарушения	Главным образом внимание и кратковременная память	На начальных этапах зрительно-пространственная функция, речь и управляющие функции могут быть в норме
Болезнь Альцгеймера	Выраженный дефицит внимания, ориентации и памяти; нарушены речь и зрительно-пространственная функция	В конце концов происходит нарушение всех когнитивных функций
Прогрессирующий надъядерный паралич	Выраженное нарушение управляющих функций, нарушение памяти	Речь и зрительно-пространственная функция нарушаются лишь иногда
Деменция с тельцами Леви	Кратковременная память и управляющие функции	Большая часть функций остается сохраненной вплоть до поздней стадии
Лобно-височная деменция	Память и управляющие функции	Существует подтип, при котором отмечают первичный дефицит речи
Кортикобазальная дегенерация	Управляющие функции, речь и зрительно-пространственная функция	В конце концов происходит нарушение большинства когнитивных функций
Мультисистемная атрофия	Память и управляющие функции	Большая часть других функций остается сохраненной вплоть до поздней стадии

### **Легкие когнитивные нарушения**

Больной жалуется на нарушение памяти, и у него выявляется небольшой когнитивный дефицит при выполнении тестов. Его повседневная жизнь не изменена, общий интеллектуальный уровень не страдает. Ежегодно у 15% больных с легкими когнитивными нарушениями диагностируется болезнь Альцгеймера.

### **Болезнь Альцгеймера**

Болезнь характеризуется медленным началом и постепенным прогрессированием нарушений памяти и других когнитивных функций. Часто у больной отмечаются нарушения речи, апраксия и недостаточность управляющих функций.

### **Сосудистая деменция**

В ее дебюте часто отмечаются нарушения управляющих функций; характерно периодическое резкое снижение когнитивных функций на фоне очередного цереброваскулярного эпизода.

### **Лобно-височная деменция**

У больного преобладают поведенческие или речевые нарушения:

- при преимущественно поведенческих нарушениях наблюдаются изменения личности и нарушения управляющих функций;
- при преимущественно речевых нарушениях — моторная дисфазия.

В обеих группах отмечаются нарушения памяти и характерна сохранность зрительно-пространственной функции.

#### Деменция с тельцами Леви

У больного наблюдаются паркинсонизм и когнитивные расстройства, весьма характерны флюктуации внимания, ориентации, которые путают с делирием. Часто встречаются зрительные и слуховые галлюцинации, нарушения сна. Прогрессирующий надъядерный паралич. У больного наблюдаются когнитивные нарушения в сочетании с парезом вертикального взора, псевдобульбарным параличом и мышечной ригидностью.

#### Кортикобазальная дегенерация

У больного наблюдаются когнитивные нарушения одновременно с признаками кортикобазальной дегенерации, включая асимметричную ригидность. Когнитивные нарушения обычно проявляются апраксией конечности и феноменом игнорирования.

#### Что необходимо делать далее?

Больному с когнитивными нарушениями показана КТ или МРТ головного мозга. При деменции обычно выявляют выраженную атрофию коры мозга, что отражает прогрессирующую гибель нейронов. Тестирование по MMSE и ACE-R помогает в оценке динамики заболевания. Более детальные и объемные когнитивные тесты используют в том случае, если симптомы нетипичны или выражены минимально. Однако при выраженной деменции они не всегда помогают повысить эффективность ведения этих больных.

#### Важное замечание

Выделяют два типа деменции: «аккуратный» и «неряшливый». Это деление значительно упрощает выявление спектра когнитивных нарушений, оно характеризует, каким образом деменция проявляется: в виде типичного ухудшения памяти в сочетании с другими когнитивными нарушениями («аккуратный») или в виде необычных поведенческих нарушений, что обычно отражает ранние изменения управляющих функций («неряшливый»).

## 7.5. Заключение

Краткий алгоритм исследования высших когнитивных функций представлен в табл. 7.2.

**Таблица 7.2.** Краткий алгоритм определения высших корковых функций

Ориентация	Время, место, личность
Внимание	Назвать месяцы года в обратном порядке. Произнести слово «земля» по буквам в обратном порядке. Тест на обратную цифровую последовательность
Речь	Оценка разговорной речи. Обсуждение картинки. Понимание (простые вопросы). Назвать предметы. Повторить слова «ребенок», «гиппопотам», назвать имя и адрес. Написать короткое предложение

Зрительно-пространственная функция и счет	Нарисовать циферблат и стрелки, показывающие определенное время. Копировать куб. Показать все буквы В. Назвать буквы. Феномен игнорирования (показать середину линии). Праксис (копировать положение рук, показать пантомиму, одевание). Базовая арифметика
Память. Управляющие функции. Признаки корковой дисфункции	Вспомнить упомянутые ранее имя и адрес. Описать картинку по памяти. Ответить на вопросы (премьер-министр, вторая мировая война, имя американского президента, которого убили). Известные люди из газеты. Поговорки. Скорость мышления (слова на букву С). Хватательный рефлекс. Ладонно-подбородочный рефлекс. Хоботковый рефлекс

## Глава 8. Вегетативная нервная система

Вегетативную нервную систему (ВНС) делят на симпатическую и парасимпатическую. Она состоит из центральных и периферических нейронов, образующих обширные связи для контроля гомеостаза большинства вегетативных функций организма. В целом эти два отдела действуют антагонистически для точного контроля ЧСС, АД, дыхания и многих других физиологических функций.

### 8.1. Цели

Поражения как ЦНС, так и периферической нервной системы влияют на функции ВНС. Часто дисфункция ВНС едва уловима и клинически трудно распознаваема из-за большой временной и индивидуальной вариабельности многих физиологических параметров. Тем не менее необходимо знать некоторые простые тесты, позволяющие оценивать состояние ВНС.

Описанные методики необходимо использовать не у всех больных, а у тех, которые имеют неврологическое заболевание с сопутствующей патологией ВНС, или если при сборе анамнеза и осмотре выявлены признаки поражения ВНС.

### 8.2. Обзор анатомии и физиологии

Влияние ВНС на определенные системы организма представлено в табл. 8.1 и на рис. 8.1. Положение симпатического ствола относительно спинного мозга показано на Рис. 8.2.

**Таблица 8.1.** Основные функции вегетативной нервной системы:  $\alpha_1$  – альфа-адренорецепторы;  $\beta$  – бета-адренорецепторы; МЗ – мускариновые рецепторы

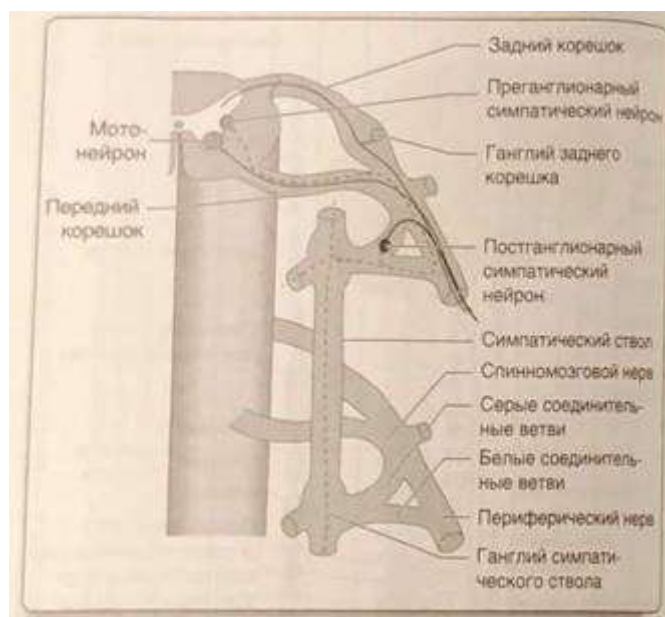
Целевой орган	Симпатическая стимуляция (адренергическая)	Парасимпатическая стимуляция (мускариновая)
---------------	--	---



Глаз (дилататор зрачка)	$\alpha_1$ – дилатация зрачка	M3- сокращение зрачка
Глаз (цилиарная мышца)	$\beta_2$ – расслабление	M3 - сокращение
Рот	Стимуляция секреции густой слюны	Стимуляция секреции жидкой слюны
ЖКТ (пищеварение)	Понижение функций	Повышение функций
Легкие	$\beta_2$ – расслабление бронхиол	M3 – сокращение бронхиол
Сердце	Увеличение ЧСС, сократительной способности миокарда	Уменьшение ЧСС, сократительной способности миокарда
Гладкие мышцы сосудов	$\alpha_1$ – сокращение, $\beta_2$ – расслабление	M3 – расслабление
Артерии кожи	$\alpha_1$ – сужение	-
Детрузор мочевого пузыря	$\beta_2$ – расслабление	M3 – сокращение
Сфинктеры уретры	$\alpha_1$ – сокращение	M3 – расслабление



**Рис. 8.1.** Основные функции симпатической и парасимпатической нервной системы. Парасимпатические пути проходят в составе черепных нервов и выходят из каудального отдела спинного мозга. Симпатические пути выходят главным образом из грудного отдела спинного мозга и симпатического ствола.



**Рис. 8.2.** Симпатический ствол. Преганглионарные волокна, берущие начало в боковом промежуточном столбе спинного мозга, несут эфферентные импульсы по аксонам в составе переднего корешка, спинномозгового нерва и белых соединительных ветвей (миелинизированных волокон) к ганглиям симпатического ствола. Далее аксоны восходят и опускаются, переключаются на постганглионарные нейроны целевых органов и образуют локальные синапсы с постганглионарными симпатическими нейронами, расположенными в ганглиях. Они посылают эфферентные импульсы через серые соединительные ветви (немиелинизированные) и входят в состав периферического нерва

Симпатический и парасимпатический пути содержат преганглионарные и постганглионарные нейроны:

- тела преганглионарных нейронов находятся в ЦНС и передают импульс на постганглионарные нейроны;
- тела постганглионарных нейронов расположены вне ЦНС и действуют на определенный орган.

### **Симпатическая нервная система**

Симпатические пути:

- тела постганглионарных нейронов находятся преимущественно в симпатическом стволе;
- аксоны выходят на уровне спинного мозга T1-T2 (тораколюмбальный симпатический центр);
- отвечают за реакцию «борьба или бегство», повышая энергоснабжение скелетных мышц, кислородный обмен, ЧСС и т. д.
- Парасимпатические пути:
- тела постганглионарных нейронов находятся преимущественно рядом или непосредственно в органе;
- аксоны выходят на уровне III, VП, X ЧН и уровне спинного мозга S2-S4 (краниосакральный парасимпатический центр);
- отвечают за реакцию «отдых и переваривание» — способствуют повышению кровотока в ЖКТ и подавляют активность симпатической нервной системы.

### 8.3. Клиническая картина и патофизиология

Некоторые важные симптомы поражения ВНС:

- мраморная кожа — темный цианоз кожи, вызванный расширением венул, похожий на синее кружево; встречаются при разных заболеваниях, включая дисфункцию регуляции сосудов;
- холодные конечности — наблюдаются при большом количестве патологических состояний, свидетельствуют о хронической симпатической денервации. Она приводит к повышению чувствительности рецепторов и длительному усилению констрикции в ответ на циркулирующие в крови катехоламины;
- теплые конечности — также наблюдаются при большом количестве патологических состояний; теплые конечности с красноватым оттенком свидетельствуют об острой симпатической денервации;
- ангидроз (отсутствие потоотделения) — свидетельствует о поражении симпатической системы в соответствующем сегменте;
- артериальное давление в норме повышается минимум на 10 мм рт.ст. во время сжатия руки, более низкие значения указывают на поражение центральной или периферической части симпатической НС;
- постуральная гипотензия:
  - снижение систолического АД на 20-30 мм рт.ст. в положении стоя — патология;
  - в норме происходит небольшое снижение, а затем за счет активации чувствительных окончаний IX ЧН в области каротидного синуса и компенсаторного увеличения ЧСС — повышение диастолического АД;
  - отсутствие этого рефлекса свидетельствует о наличии симпатической или парасимпатической дисфункции различной этиологии;
- вариабельность сердечного ритма — ЧСС отражает баланс между симпатическим и парасимпатическим отделами ВНС; изменения свидетельствуют о патологии ВНС:
  - тахикардия в покое — признак недостаточной активности парасимпатического звена;
  - отсутствие постурального увеличения ЧСС (в норме отмечается увеличение минимум на 10 в минуту в положении стоя);
  - отсутствие изменения ЧСС при пробе Вальсальвы (в норме отмечается увеличение во время пробы и медленное уменьшение после нее);
- изменение окраски кожи — отсутствие дермографизма (побледнения или покраснения кожи после механического давления) свидетельствует о поражении периферической симпатической НС; напротив, выраженные изменения окраски наблюдаются при комплексном региональном болевом синдроме и на участках кожи, иннервируемых ниже уровня поражения спинного мозга;
- мочевого пузыря:
  - недержание мочи появляется при поражении лобных долей головного мозга, хроническом поражении спинного мозга, переполнении мочевого пузыря при периферических тазовых расстройствах (например, синдроме конского хвоста);
  - задержка мочеиспускания — следствие острого поражения спинного мозга или при периферическом нейрогенном мочевом пузыре;

кишечник — снижение анального тонуса или перианальной чувствительности (седловидная анестезия) свидетельствует о поражении конского хвоста.

### 8.4. Анамнез

Цель

При сборе анамнеза необходимо выявить признаки дисфункции ВНС. Их можно не заметить, если больной не говорит о них, потому что считает это неважным, или если врач забывает спросить о них.

### **Метод**

Больному сообщают, что необходимо задать ему несколько вопросов, касающихся головного мозга и нервов, контролирующих некоторые функции организма.

### **Последовательность**

Спрашивают об основных функциях ВНС, отмечая наличие важных симптомов ее дисфункции.

Ключевые вопросы следующие:

- Падаете ли вы в обморок? Например, в положении стоя, во время кашля, при натуживании, принятии пищи?
- Имеете ли какие-либо изменения кожи?
- Бросает ли вас в жар? Отмечаете ли повышенную потливость?
- Существуют ли какие-либо проблемы с мочевым пузырем? Недержание мочи? Затруднено ли мочеиспускание?
- Существуют ли проблемы с опорожнением кишечника?
- Чувствуете ли прикосновение бумаги при использовании ее после дефекации?
- Существуют ли проблемы в половой сфере? Уточняют, имеется ли нарушение эрекции (парасимпатическое звено) или эякуляции (симпатическое звено).
- Какие препараты вы принимаете?

## **8.5. Осмотр и тестирование у постели больного**

**Цель** этого этапа — выявить какую-либо значимую дисфункцию ВНС. Вследствие индивидуальной вариабельности оцениваемых параметров интерпретация некоторых тестов затруднена. Тем не менее их целесообразно проводить.

### **Метод**

Больному сообщают, что необходимо определить его ЧСС и АД в положении лежа, стоя, при натуживании и во время сжатия мяча.

**Инструменты:** аппарат для измерения АД (манжета и сфигмоманометр), фонарик, электрокардиограф.

### **Последовательность:**

- осмотр кожного покрова, в том числе обращают внимание на наличие отеков и др.;
- определение температуры тела;
- осмотр зрачков;
- снятие ЭКГ: а — пульс и АД в положении лежа; б — пульс (в начале и на 2-3-й минуте) и АД (на 2-3-й минуте) в положении стоя; в — вариабельность сердечного ритма во время глубокого дыхания (сравните наиболее короткий и длинный интервалы Я-Я на протяжении 10 глубоких вдохов-выдохов); г — вариабельность сердечного ритма во время пробы Вальсальвы;
- просят больного сжать сфигмоманометр и измеряют АД на 2-й минуте.

### **Дифференциальная диагностика:**

- изменения зрачка (см. главу 3);
- постуральная гипотензия/отсутствие постуральной тахикардии возникают по многим причинам и часто являются многофакторной проблемой, особенно у пожилых больных, свидетельствуют о поражении симпатической нервной системы (например, синдроме Гийена-Барре, диабетической невропатии, мультисистемной атрофии);
- кожа — холодные дистальные отделы конечностей свидетельствуют о хроническом поражении симпатической нервной системы; теплые, красноватые конечности или дистальный отдел одной конечности — признак острой симпатической денервации, возникает при комплексном региональном болевом синдроме или при ином остром

поражении симпатического отдела ВНС (например, при синдроме Гийена-Барре, плечевой плексопатии);

- проба Вальсальвы — недостаточное повышение ЧСС во время пробы свидетельствует о поражении симпатической нервной системы; недостаточное снижение ЧСС после маневра — поражение парасимпатической нервной системы;
- периферический нейрогенный мочевой пузырь:
  - обычно безболезненная задержка мочеиспускания;
  - при переполнении мочевого пузыря может быть недержание мочи;
  - возможны другие признаки синдрома конского хвоста: недержание кала, седловидная анестезия, корешковая боль в ногах и слабость тыльного сгибания стопы;
  - причины — синдром конского хвоста и диабетическая невропатия;
- спинальный мочевой пузырь:
  - острая задержка мочеиспускания и переполнение мочевого пузыря;
  - хроническое непроизвольное мочеиспускание малыми порциями;
- корковый мочевой пузырь — контроль за мочеиспусканием в норме регулируется нейронами цингулярной и парацентральной извилин; их повреждения (инсульт, демиелинизация, гидроцефалия) вызывают утрату ощущения наполненности мочевого пузыря и периодическое недержание мочи при его переполнении.

#### **Важное замечание**

Боль в пояснице и недержание мочи/ задержка мочеиспускания часто возникают вследствие синдрома конского хвоста. Следует тщательно собирать анамнез и осматривать больного, поскольку существуют и другие причины этих симптомов. Заболевания мочевыводящих путей (например, пиелонефрит с болью в спине и дизурией) часто ошибочно принимают за синдром конского хвоста. Даже очевидный септический шок иногда расценивают как синдром конского хвоста. Следует внимательно наблюдать за изменением функции мочевого пузыря, исследовать анальный тонус и перианальную чувствительность.

#### **Что необходимо делать далее?**

УЗИ мочевого пузыря целесообразно при задержке мочеиспускания, чтобы оценить наличие мочи в мочевом пузыре. КТ или МРТ головного и спинного мозга выполняют при наличии соответствующих показаний. Более детальная оценка дисфункции мочевого пузыря возможна при исследовании уродинамики. При диагностике затруднениях показана консультация уролога.

## **8.6. Заключение**

Краткий алгоритм исследования ВНС представлен в табл. 8.2.

Таблица 8.2. Краткий алгоритм исследования вегетативной нервной системы

Анамнез	Мочевой пузырь, кишечник, обмороки, кожа, повышенная потливость, чувствительность, половая сфера, препараты
Осмотр	Кожа. Зрачки

Тесты у постели больного	Пульс и АД в положении лежа и стоя. Вариабельность сердечного ритма (лежа, стоя, во время глубокого дыхания, пробы Вальсальвы, сжатия руки)
--------------------------	---

## Глава 9. Обследование больного с инсультом

Каждый начинающий врач должен знать методологию клинического исследования, принципы диагностики и основные подходы к ведению больного с инсультом. Инсульт — распространенное и тяжелое заболевание, сталкиваясь с которым врачу необходимо незамедлительно принять решение о терапевтической тактике.

Жесткие временные рамки, в которые поставлен врач, не должны, тем не менее, негативно влиять на полноту сбора анамнеза: анамнез играет ключевую роль в диагностике, и его следует собрать должным образом, при необходимости обращаясь к родственникам/очевидцам. В настоящее время во многих стационарах существует служба оказания помощи больным с инсультом. Следует как можно раньше обратиться к ним и проконсультироваться по поводу необходимых обследований и плана ведения.

### 9.1. Цели

Оценка состояния больного с острыми сосудистыми неврологическими расстройствами нацелена на уточнение:

- клинических признаков;
- факторов риска инсульта;
- локализацию патологического очага;
- возможность проведения тромболизиса.

### 9.2. Обзор анатомии и физиологии

Многие врачи не решаются самостоятельно вести больного с инсультом, так как убеждены, что для этого необходимо детальное знание нейроанатомии и локализации артерий. Действительно, такое знание помогает точно определить локализацию очага, однако для адекватной терапии достаточно обладать общими знаниями.

Широкое внедрение Оксфордской системы обеспечило прагматичный подход к классификации инсульта в неотложных ситуациях. Согласно данной системе, патологический очаг должен быть отнесен к одному из четырех сосудистых бассейнов:

- сонным артериям;
- вертебробазилярным артериям;
- глубоким перфорирующим артериям;
- поверхностным корковым сосудам.

Такое разделение позволяет установить, какие обследования необходимо выполнить немедленно, а какие позже, выбрать тактику ведения и определить прогноз. Классификация представлена в табл. 9.1.

**Таблица 9.1.** Оксфордская классификация инсульта

Синдром	Признаки
---------	----------

Полной окклюзии сонной артерии	Все перечисленные: - двигательный или чувствительный дефицит*; - гемианопсия; - дисфункция высших корковых функций;
Частичной окклюзии сонной артерии	Два из перечисленных: - дисфункция высших корковых функций - двигательный или чувствительный дефицит*; - гемианопсия;
Лакунарный	Один из перечисленных: - чистый двигательный дефицит*; - чистый чувствительный дефицит*; - сенсомоторный дефицит* Атаксический гемипарез. При этом должны отсутствовать: - дисфункция высших корковых функций - признаки синдрома вертебробазилярной недостаточности
Вертебробазилярной недостаточности	Все перечисленные: - изолированная гомонимная гемианопсия - двусторонний двигательный или чувствительный дефицит; - стволовые признаки; - мозжечковые признаки

\*Симптом затрагивает лицо, руку и ногу.

Оксфордская классификация основана на клинических признаках, которые соответствуют тому или иному сосудистому бассейну. Так, нарушение кровотока в сонных артериях (каротидный бассейн) приводит к синдромам полной или частичной окклюзии сонной артерии (СПОСА или СЧОСА соответственно); нарушение кровотока в вертебробазилярном бассейне приводит к синдрому вертебробазилярной недостаточности (СВБН). Каротидный и вертебробазилярный бассейны показаны на рис. 9.1. Виллизиев круг и наиболее крупные артерии — на рис. 9.2.

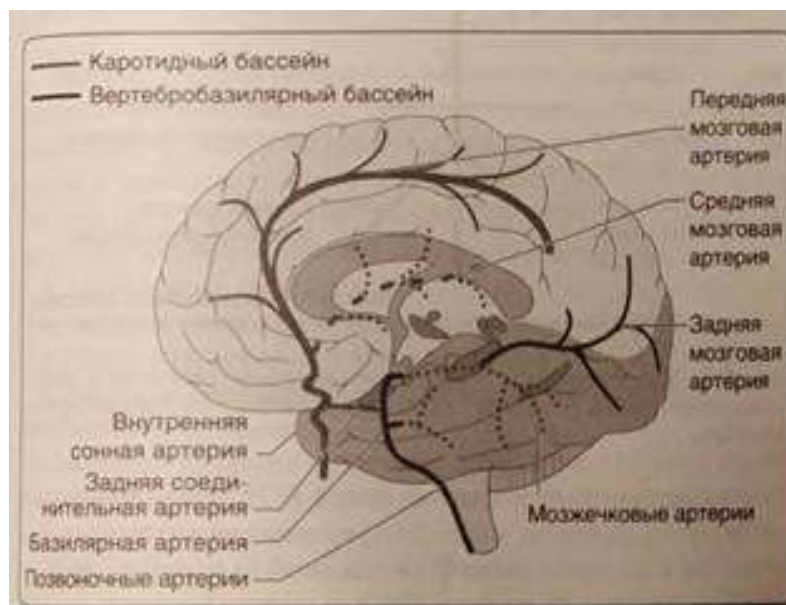


Рис. 9.1. Каротидный и вертебробазилярный бассейны формируют внутренняя сонная артерия (передняя часть мозга; темносерый цвет) и вертебробазилярные артерии (задняя часть мозга; черный цвет) соответственно

### 9.3. Клиническая картина и патофизиология

Инсульт — внезапное появление очаговых неврологических симптомов, соответствующих определенному сосудистому бассейну(ам), длительностью более 24 ч.



Рис. 9.2. Виллизиев круг и крупные артерии головного мозга, пунктирная линия разделяет каротидный и вертебробазилярный Бассейны

Транзиторная ишемическая атака (ТИА) продолжается, согласно определению, менее 24 ч, обычно менее нескольких часов. Риск инсульта после ТИА высокий (в первые 7 дней -8-12%, в течение 30 дней — 18%), поэтому больных с ТИА необходимо немедленно обследовать.

Существует много причин инсульта, однако:

- большая часть инсультов носит ишемический характер (80%); основные причины артериальный тромбоз, включая артерио-артериальную эмболию, кардиоцеребральная эмболия и микроангиопатия;
- геморрагический инсульт тоже достаточно распространен, поэтому назначение специфической терапии без проведения нейровизуализации небезопасно!

Основные факторы риска ишемического инсульта приведены в табл. 9.2. Курение и диабет увеличивают риск в 2 раза.

Таблица 9.2. Основные факторы риска ишемического инсульта

Факторы риска	Относительный риск
Артериальная гипертензия (САД >160 мм рт.ст.)	7
Возраст более 75 лет	5
Фибрилляция предсердий	5
ТИА/инсульт в анамнезе	5
Ишемическая болезнь сердца	3

Главная отличительная особенность инсульта - внезапность утраты тех или иных неврологических функций. Типичные проявления: потеря зрения, нарушения речи, онемение и слабость; напротив, нехарактерны вспышки перед глазами или парестезии. В Оксфордской классификации выделены четыре основных сосудистых синдрома:

- лакунарный синдром;
- синдром частичной окклюзии сонной артерии;
- синдром полной окклюзии сонной артерии;
- синдром вертебробазилярной недостаточности;



### Лакунарный синдром

Лакунарный инфаркт возникает в бассейне глубоких пенетрирующих артерий, которые кровоснабжают таламус, лучистый венец и внутреннюю капсулу.

Характерны следующие синдромы:

- чистый двигательный дефицит;
- чистый чувствительный дефицит;
- сенсомоторный дефицит
- симптоматика наблюдается в двух частях тела и более (лицо, рука, нога);
- отсутствие других неврологических симптомов.

### Синдром частичной окклюзии сонной артерии (СЧОСА)

СЧОСА возникает, когда кровоток в каротидном бассейне (внутренней сонной артерии) блокирован не полностью. Он отличается от синдрома полной окклюзии сонной артерии (СПОСН) размером ишемизированного участка мозга. Окклюзия при СЧОСА обычно более дистальна. Синдром проявляется минимум двумя признаками:

- двигательным или чувствительным дефицитом [окклюзией средней ветви средней мозговой артерии (СМА)];
- дисфункцией высших корковых функций (окклюзией передней или средней ветви СМА);
- гемианопсией (окклюзией задней ветви СМА).

### Синдром полной окклюзии сонной артерии

СПОСН наступает при полном блоке кровотока в каротидном бассейне. При этом наблюдаются следующие симптомы:

- двигательный дефицит;
- чувствительный дефицит;
- гомонимная гемианопсия;
- дисфункция высших корковых функций.

### Синдром вертебробазилярной недостаточности (СВБН)

СВБН возникает при инфаркте участка мозга, кровоснабжаемого артериями, отходящими от позвоночных и базилярной артерий. Проявления синдрома:

- изолированная гемианопсия;
- стволовые признаки (например, паралич ЧН);
- мозжечковая атаксия.

Спектр клинических симптомов при вовлечении ствола мозга очень широк, поскольку в этой области проходят много двигательных и чувствительных путей, ядра черепных нервов и связи между ними (см. табл. 3.3).

### Доминантность полушария

Левое полушарие доминантно и отвечает за речевую функцию у 95% правшей и 70% левшей. Кроме пареза, гемианопсии и других закономерных симптомов на контралатеральной стороне, инсульт обычно приводит к нарушению высших корковых функций (табл. 9.3).

## 9.4. Анамнез

**Цель** этого этапа — выявить симптомы и время их появления (насколько возможно точно), установить факторы риска, вероятную причину, сопутствующие заболевания и оценить целесообразность тромболизиса.

Клинические признаки инсульта доминантного и недоминантного полушария

#### Важное замечание

Поражение ЧН — главный индикатор заинтересованности вертебробазилярного бассейна.

Критерий	Доминантное (обычно левое)	Недоминантное (обычно правое)
Клинические признаки	Афазия, нарушение содружественного движения глаз вправо, нарушение чтения, письма и счета	Заторможенность, синдром игнорирования, нарушение содружественного движения глаз влево, пространственная дезориентация
Критика больного	Сохранена	Нарушена

## Метод

У больного трудно собрать анамнез, поскольку он может быть дезориентирован, имеет дисфазию и т. д. Именно поэтому важно получить информацию от родственников или очевидцев для точного определения времени появления симптомов и оценки противопоказаний к проведению тромболизиса.

Следует связаться с родственниками или знакомыми пациента по телефону, если в этом есть необходимость.

При наличии времени (например, при ожидании направления на госпитализацию больного в отделение неотложной помощи) следует связаться с лечащими врачами больного (например, терапевтом) для выяснения преморбидного состояния, сопутствующих заболеваний или медицинских вмешательств в недавнее время. При этом осмотр больного не откладывают.

## Последовательность

Ключевая информация, которую необходимо установить при сборе анамнеза:

- время появления симптомов:
  - если больной не может четко назвать время появления симптомов, следует определить то время, когда он еще чувствовал себя хорошо;
  - если больной проснулся с симптомами инсульта, то за время начала симптома принято считать тот момент, когда он пошел спать;
- симптомы: слабость, онемение, нарушение речи, зрительные нарушения, нарушение глотания, атаксия, головокружение;
- уменьшается или увеличивается выраженность симптомов или остается на прежнем уровне;
- факторы риска:
  - возраст;
  - артериальная гипертензия;
  - диабет;
  - курение;
  - фибрилляция предсердий;
  - ишемическая болезнь сердца или заболевание периферических сосудов;
  - гиперлипидемия;
  - алкоголь;
  - семейный анамнез.
- преморбидное состояние и сопутствующие заболевания:
  - уровень независимости;
  - работа;
  - социальная активность;
  - заболевание сердца;
  - заболевания ЖКТ, особенно печени, и кровотечение из верхних и нижних его отделов;
  - заболевания органов дыхания;
- неврологические заболевания, включая мигрень.

- медицинский анамнез:
  - полный лекарственный анамнез, включая наркотические вещества;
  - использование антиагрегантов и антикоагулянтов;
  - использование инсулина или антигипергликемического лечения.
- противопоказания к проведению тромболизиса (табл. 9.4).

### Дифференциальная диагностика

При сборе анамнеза выявляют типичные СПОСН, СЧОСН, СВБН или лакунарный синдром. Однако существуют состояния, которые в неясных случаях могут имитировать ишемический инсульт:

- геморрагический инсульт — его невозможно полностью дифференцировать от ишемического инсульта, однако для него более характерны головные боли;
- гипогликемия — возникает у больного, страдающего диабетом и получающего лечение;

**Таблица 9.4.** Противопоказания к проведению тромболизиса

Состояния	Неизвестное время появления симптомов или время более 3,5 ч. Эпилептический припадок после начала инсульта. Инвазивные/хирургические процедуры за последние 3 нед. Сердечно-легочная реанимация. Беременность. Легкие симптомы или уменьшение их выраженности. Значительная преморбидная недееспособность
Кровотечения	Внутричерепное кровоизлияние в анамнезе. Свежее кровотечение. Активная пептическая язва или желудочно-кишечное кровотечение. Применение антикоагулянтов в настоящее время
Заболевание ЦНС	Инсульт за предыдущие 3 мес. Травма головы или лица за предыдущие 3 мес. Структурная патология сосудов головного мозга
Сердечно-сосудистые заболевания	Расслоение аорты. Тяжелая артериальная гипертензия. Диабетическая ретинопатия

- мигрень с аурой — больной имеет симптомы, нетипичные для инсульта: продуктивные зрительные феномены или парестезии, положительный анамнез по мигрени,
- гипер- или гипокальциемия;
- сепсис, особенно у лиц старшей возрастной группы, — вызывает фокальные неврологические симптомы.

### Что необходимо делать далее?

Следует провести модифицированное неврологическое обследование (специально для больного с инсультом) и общий осмотр.

## 9.5. Неврологическое обследование

**Цель** неврологического осмотра при инсульте — выявление неврологических симптомов, топическая диагностика патологического очага и быстрое принятие решения по тактике ведения пациента.

### Метод

Необходимо провести обычный неврологический осмотр, уделяя особое внимание признакам, указанным в синдромальной классификации инсульта.

**Инструменты:** неврологический молоточек, фонарик, указка, игла и камертон.

## Последовательность

Для оценки состояния больного необходимо определить:

- количество баллов по ШКГ;
- ориентацию (спрашивают: «Какой сейчас месяц?» и просят назвать свой возраст);
- выполнение команд (просят больного открыть и закрыть глаза, взять здоровой рукой какой-нибудь предмет и положить его на место);
- состояние III, IV, VI ЧН (паралич нервов или зрения);
- дефект полей зрения с помощью указки, конфронтационного метода и защитных реакций:
  - гемианопсию;
  - зрительное игнорирование;
  - угасание зрительного рефлекса;
- парез и его степень (лицо, руки, ноги);
- атаксию конечностей (пальценосовая и пяточно-коленная пробы);
- чувствительность (болевою чувствительность или реакцию отдергивания при нанесении болевого раздражения):
  - на лице;
  - на руках;
  - на ногах;
  - угасание чувствительности или синдром игнорирования;
  - вибрационную чувствительность при подозрении на повреждение ствола мозга;
- речь (просят больного описать, во что одет врач, назвать предметы и прочитать предложение);
- дизартрию (просят больного повторить слова);
- рефлекс конечностей, включая подошвенный рефлекс.

## Дифференциальная диагностика

Необходимо идентифицировать синдром инсульта и установить его локализацию по Оксфордской классификации. Важно исключить гипергликемию, так как она тоже может вызывать острые фокальные неврологические симптомы. Мигрень иногда приводит к атипичному транзиторному неврологическому дефициту и имитирует инсульт. К сожалению, не всегда можно дифференцировать мигрень от инсульта.

## Что необходимо делать далее?

Краткий общий осмотр.

## 9.6. Общий осмотр

**Цель** — выявление каких-либо предрасполагающих факторов, сопутствующих заболеваний и осложнений инсульта. Важно обратить внимание:

- на факторы риска инсульта (см. табл. 9.2);
- осложнения инсульта (аспирационную пневмонию);
- противопоказания к тромболизису (ретинопатию, пептическую язву, кровотечение из ЖКТ).

**Инструменты:** стетоскоп и офтальмоскоп.

## Последовательность

Основные системы, требующие оценки: сердечно-сосудистая, дыхательная, ЖКТ.

## Сердечно-сосудистая система

Исследуют:

- ЧСС и ритм (например, фибрилляция предсердий);
- наличие шума (например, септический эмбол в результате эндокардита);
- АД (гипер- или гипотензия, расслоение аорты);
- симптом кошачьего мурлыканья (небольшая корреляция с атеромой сонной артерии);

- глазное дно (диабетическая или гипертоническая ретинопатия);
- периферический пульс (заболевание сосудов).

### **Дыхательная система**

Исследуют:

- частоту дыхательных движений (сепсис, пневмония);
- очаговые изменения (аспирация).

### **Желудочно-кишечный тракт**

Исследуют:

- периферические признаки заболевания печени;
- болезненность живота (отражает наличие пептической язвы или ишемию брыжейки);
- кровотечение из прямой кишки.

### **Что необходимо делать далее?**

Больному следует выполнить ЭКГ и определить уровень глюкозы в крови. Целесообразность тромболизиса и дальнейшую тактику ведения больного обсуждают со специалистами по острым инсультам. При решении проводить тромболизис срочно выполняют КТ головы для исключения кровоизлияния.

**КТ** головы необходимо выполнить как можно быстрее, чтобы исключить кровоизлияние. Однако КТ-картина может выглядеть нормальной в начале инсульта или при инсульте в ВББ. МРТ — намного более чувствительный метод и показан при отсутствии изменений на КТ или при подозрении на инсульт в ВББ. Выполнение МРТ требует больше времени, чем КТ, и этот метод исследования труднодоступен в неотложных ситуациях.

КТ-картина при ишемическом инсульте может быть нормальной или выявляются следующие признаки:

- сглаженность борозд (борозды коры головного мозга теряют четкость из-за отека);
- отсутствие границы между белым и серым веществом (отек вызывает нечеткость перехода от серого к белому веществу, особенно в области чечевицеобразных ядер базальных ганглиев и корковой полоски островковой доли);
- большая плотность СМА (окклюзированная СМА на КТ имеет повышенную плотность так же как и окклюзированная базилярная артерия).

## **9.7. Тромболизис**

### **Цель**

Алтеплаза — препарат выбора при тромболизисе:

- ее введение показано при остром ишемическом инсульте длительностью не более 3,5 ч<sup>1</sup>; в некоторых центрах этот препарат используют и по прошествии этого времени в условиях клинических исследований;
- преимущество терапии становится заметным лишь в течение 3 мес, а не сразу (быстрый регресс симптомов при инсульте обычно не связан с проводимой терапией);
- ее эффективность снижается по мере увеличения времени от начала инсульта; несмотря на то что 3,5 ч — терапевтическое окно, польза от введения алтеплазы в конце данного временного промежутка неоднозначна.

Решение о проведении тромболизиса принимает специалист, имеющий опыт лечения инсульта, который может определить соотношение пользы и риска у конкретного больного.

### **Метод**

Больному или его ближайшему родственнику следует объяснить возможные риски и ожидаемую пользу использования тромболизиса. Желательно, чтобы эту беседу провел специалист по данной проблеме. Консультация необходима до введения препарата.

**Инструменты:** внутривенный доступ и шприцевый инфузионный насос.

<sup>1</sup> В настоящее время терапевтическое окно инсульта увеличено до 4,5 часов. — Примеч. науч. ред.

### Последовательность

Введение алтеплазы:

- общая доза мг/кг, максимально — до 90 мг;
- начальная доза — 10% общей дозы;
- остаток вводят в течение 1 ч;
- больного наблюдают в специальном отделении мониторинга тромболизиса.

### Что необходимо делать далее?

Через 24 ч тромболизиса необходимо выполнить КТ голов для выявления каких-либо изменений (инфаркта или кровоизлияния).

## 9.8. Заключение

Алгоритм обследования больного с инсультом представлен в табл. 9.5.

**Таблица 9.5.** Алгоритм обследования больного с инсультом

Анамнез	Время начала, динамика симптомов, факторы риска, преморбидные заболевания, препараты, противопоказания к тромболизису
Неврологический статус	Шкала комы Глазго. III, IV, VI ЧН. Ориентация. Команды. Зрительные дефекты. Слабость. Атаксия конечностей. Чувствительность. Речь. Дизартрия. Рефлексы
Общий осмотр	-
Дополнительные исследования у постели больного	ЭКГ, уровень глюкозы в крови
Консультация со специалистом по ведению больных с острым инсультом	-
КТ или МРТ головы	

## Глава 10. Обследование больного в коме

### 10.1. Цели

Основные цели обследования больного в коме — определение уровня сознания, локализации патологического очага и этиологических факторов. Больного обследуют после реанимационных мероприятий и стабилизации его состояния.

### 10.2. Обзор анатомии и физиологии

Для поддержания сознания необходимо нормальное функционирование коры головного мозга и ретикулярной активирующей системы (РАС) ствола мозга. РАС включает ретикулярную формацию,

расположенную в среднем мозге, покрышке и таламусе. Волокна холинергических и адренергических нейронов отходят от этих ядер и формируют обширные связи с таламусом, от которого проецируются диффузные таламокортикальные связи.

### 10.3. Клиническая картина и патофизиология

Определение локализации повреждения при нарушенном сознании - трудная задача. Однако существует несколько общих принципов, которые позволяют дифференцировать диффузное, полушарное или стволовое повреждение!

#### Повреждение ствола мозга

Поражение ствола мозга вызывает нарушение сознания наряду со специфическими очаговыми симптомами. Таким образом, нормальные функции ствола (например, рефлексy) при нарушенном сознании свидетельствуют либо о диффузном поражении головного мозга, либо о повреждении коры.

#### Признаки вовлечения ствола мозга

##### Глаза

Положение глаз и их патологические спонтанные движения помогают в определении локализации патологического очага.

Положение глаз в покое:

- при парезе взора в результате поражения моста больной смотрит в сторону гемипареза и от очага;
- при парезе взора в результате поражения полушария больной смотрит в сторону очага и от гемипареза; дисфункция передних полей зрения приводит к нарушению тонуса глазодвигательных мышц, позволяя интактному полушарию взять контроль на себя и «повернуть» глаза в сторону очага;
- взор, направленный вниз, свидетельствует о поражении задней части среднего мозга, таламуса или III, IV, VI ЧН; этот симптом — следствие повышенного внутричерепного давления, ложный признак локализации. Спонтанные движения глаз:
- медленные, блуждающие горизонтальные движения глаз свидетельствуют об интактности моста, среднего мозга и о поражении коры;
- окулярный боббинг (дрожание глаз вниз) свидетельствует о потере способности поддерживать горизонтальный взор, вызванной патологией основания моста.

#### Важное замечание

Акроним КОП помогает уточнить локализацию поражения при гемипарезе: «Корковые поражения смотрят в сторону От Паретичных конечностей». Если у больного есть парез взора и он смотрит в сторону от гемипареза, очаг поражения должен быть в коре контралатерального полушария; если он смотрит на гемипарез — очаг поражения расположен в стволе мозга.

#### Зрачок

Зрачковые симптомы:

- точечные зрачки обоих глаз: маленькие, не реагирующие на раздражитель зрачки — повреждение моста или употребление опиатов;
- срединное положение обоих зрачков: зрачки 4-6 мм, не реагирующие на раздражитель, — патология среднего мозга;
- расширение обоих зрачков: крупные, не реагирующие на раздражитель зрачки — антихолинергическое отравление или терминальная стадия вклинения;
- расширение одного зрачка — парез III ЧН, например, из-за вклинения полюса височной доли;

- нормальные зрачки: при нарушениях сознания дис-метаболической природы, за исключением опиатного и антихолинергического отравления, обычно не наблюдают изменений зрачков.

**Окулярные рефлексы** определяют при отсутствии спонтанных движений глаз для уточнения интактности ствола. Существуют два основных рефлекса:

- окулоцефалический рефлекс (рефлекс кукольных глаз);
  - положительный рефлекс — ствол мозга интактен, глаза больного медленно, содружественно отклоняются в контралатеральную сторону при повороте головы (то есть взгляд сфокусирован на определенной точке);
  - отрицательный рефлекс свидетельствует о заинтересованности ствола;
- окуловестибулярный рефлекс (калорический тест):
  - его определяют, если окулоцефалический рефлекс отрицательный. Холодную воду наливают в ушной канал и наблюдают за реакцией в течение 1-2 мин, через 5 мин это повторяют на другой стороне;
  - положительный рефлекс - ствол мозга интактен, глаза «больного» медленно, содружественно отклоняются в сторону уха с водой;
  - отрицательный – поражение ствола;
  - при коме отсутствие сознания, во время калорической пробы отмечают нистагм с быстрой фазой в сторону, противоположную уху с водой.

#### Важное замечание

Запоминание локализации очага поражения по зрачковым изменениям: ТОП—Точечные зрачки -Опиаты или Мост; Срединное положение зрачков— Средний мозг.

### Характер дыхания

Больной часто находится на искусственной вентиляции легких, иногда отмечают спонтанное дыхание, анализ характера которого весьма информативен. Атаксическое дыхание характеризуется переменной амплитудой и частотой дыхания и свидетельствует о дисфункции нижней части ствола.

### Поражение коры

Диффузное повреждение одного или двух полушарий приводит к нарушению сознания. В этом случае распознать локализацию поражения помогают положение больного и направление пареза взора.

### Положение больного

За больным в коматозном состоянии тщательно ухаживают для профилактики пролежней, что затрудняет интерпретацию его позы. Следующие патологические позы помогают определить локализацию поражения:

- поражение теменной доли — больной игнорирует пораженную сторону, нога и рука находятся в неудобном положении;
- положение декорткации:
  - у больного согнута контралатеральная рука;
  - слегка разогнута контралатеральная нога;
  - глаза повернуты в сторону полушарного очага и от гемипареза.
- положение при гемипарезе в результате поражения ствола:
  - у больного парез ипсилатеральной руки/ноги;
  - глаза повернуты в сторону очага поражения и пареза.
- положение децеребрации: руки и ноги больного разогнуты и ротированы внутрь — поражение ствола мозга.



## 10.4. Общий осмотр

### Цели:

- определить уровень сознания больного;
- оценить позу больного;
- оценить состояние жизненно важных функций;
- установить причину нарушения сознания.

### Метод

После реанимационных мероприятий и стабилизации состояния оценивают уровень сознания по шкале комы Глазго (ШКГ).

### Инструмент — стетоскоп.

#### Последовательность

- следует уточнить, стабильно ли состояние больного и свободен ли шейный отдел позвоночника.
- Определяют балл по ШКГ (табл. 10.1).

**Таблица 10.1.** Шкала комы Глазго

Тест	Баллы
Открывание глаз:	
- произвольное;	4
- реакция на вербальный стимул;	3
- реакция на болевое раздражение;	2
- отсутствует	1
Речевая реакция:	
- больной ориентирован и разговаривает;	5
- дезориентирован, но разговаривает;	4
- словесная окрошка;	3
- нечленораздельные звуки в ответ на вопрос;	2
- отсутствие речи	1
Двигательная реакция:	
- выполнение движений по команде;	6
- целенаправленное движение в ответ на болевое раздражение;	5
- отдергивание конечности в ответ на болевое раздражение;	4
- патологическое сгибание в ответ на болевое раздражение;	3
- патологическое разгибание в ответ на болевое раздражение;	2
- отсутствие движений;	1
Всего	15

- Уточняют, какие проводились внутривенные инфузии, включая седативные средства.
- Осмотр больного:
  - кожа — цианоз, бледность, краснота, иктеричность, петехии, «уремический иней»;
  - голова — кровь в слуховом канале, симптом Бэттла, симптом очков, вытекание спинномозговой жидкости (СМЖ);
  - температура тела — гипертермия, гипотермия;
  - менингеальные симптомы — резистентность при пассивном сгибании и разгибании шеи;
  - характер дыхания — обращают внимание на условия вентиляции, дыхание Чейна-Стокса, атаксическое дыхание, гипервентиляцию;
  - положение больного.
- Общее обследование:
  - пульс, АД, тоны сердца;

- ЧД, дыхательные шумы, сатурация кислорода.

### **Дифференциальная диагностика:**

- менингит/энцефалит: сыпь, лихорадка, менингеальные симптомы;
- судорожный припадок: угнетение сознания при эпилептическом статусе, прикус языка, постиктальный гемипарез, недержание мочи;
- отравление: в зависимости от отравляющего вещества; при отравлении опиатами зрачки точечные, ЧД уменьшена; обращают внимание на следы от инъекций;
- травма: 1 — травмы головы; 2 — основания черепа-кровоизлияния вокруг глаз (симптом очков) или рядом с ушами (симптом Бэттла), вытекание СМЖ из носа и ушей; 3 — перелом длинных костей или ребер;
- метаболические: 1 — «уремический иней» при почечной недостаточности, желтуха и печеночные стигмы при печеночной энцефалопатии; 2 - сепсис (прогрессирует до развития энцефалопатии или требует седации и вентиляции легких);
- инсульт: положение декорткации или децеребрации.

### **Что необходимо делать далее?**

Далее исследуют глаза и рефлексы.

## **10.5. Глаза и рефлексы**

Цель этой части обследования — определить состояние ствола мозга.

### **Метод**

Следует убедиться, что шейный отдел позвоночника не поврежден (спрашивают об этом экзаменатора или смотрят рентгенограммы и компьютерные томограммы).

**Инструменты:** фонарик, молоточек, кусочек ваты и пробирки с холодной и теплой водой.

### **Последовательность:**

- обращают внимание на наличие пареза взора;
- обращают внимание на наличие спонтанного открывания или движения глаз;
- открывают веки больного, если они закрыты, и смотрят на глаза;
- просят больного взглянуть вверх, вниз, налево и направо;
- проверяют окулоцефалические рефлексы: поворачивают голову больного направо, налево, вверх и вниз и смотрят, двигаются ли его глаза;
- проверяют мигательный рефлекс;
- определяют размеры зрачков в покое;
- проверяют зрачковые рефлексы;
- исследуют тонус мышц конечностей;
- определяют рефлексы с двуглавой и трехглавой мышц, коленный, ахиллов и подошвенный на обеих конечностях;
- определяют калорические рефлексы, если в предыдущих тестах не удалось выявить заинтересованность ствола мозга.

### **Дифференциальная диагностика**

Признаки девиации и движения глаз могут указать локализацию поражения:

- глаза больного отклонены в сторону гемипареза — глаза смотрят, на очаг поражения ствола мозга;

#### **Важное замечание**

Синдром запертого человека возникает при поражении вентральной части моста, но при сохранности передней порции. При повреждении нисходящих кортикоспинальных путей больной полностью парализован. Однако РАС остается интактна и сознание сохранено, Отмечают меняющиеся умеренные движения глаз с сохраняющимся парезом взора вверх и движениями век, что означает возможность больного общаться через моргание, или движения глаз.

- глаза отклонены в сторону, противоположную гемипарезу— глаза смотрят от очага поражений ствола мозга;
- глаза расположены ниже средней линии — поражение среднего мозга;
- косое отклонение глаза (один глаз ниже другого) — поражение основания мозга или моста, ипсилатеральное глазу, который
- расположен ниже;
- оба глаза приведены — двусторонний парез VI ЧН из-за повышенного внутричерепного давления;
- окулярный боббинг — поражение моста;
- слежение — больной следит глазами за предметом в горизонтальной плоскости при интактности среднего мозга.

### Зрачки

Зрачковые феномены и связанные с ними повреждения мозга изложены в разделе 10.3.

### Тонус мышц и рефлексы конечностей:

- нормальный тонус и рефлексы — диффузное токсическое или метаболическое повреждение;
- поражение коры — слабость больше выражена на стороне, контралатеральной очагу поражения, рефлексы повышенные. В острейшем периоде может быть гипотония, которая затем сменяется спастичностью;
- поражение мозжечка — часто сопровождается тетра-плегией, рефлексы повышены. В остром периоде возможна гипотония, которая затем сменяется спастичностью.

### Окуловестибулярные рефлексы:

- нормальные рефлексы свидетельствуют о сохранности некоторых основных функций ствола мозга;
- отсутствие рефлексов — заинтересованность ствола и очень плохой прогностический признак.

### Что необходимо делать далее?

Необходимо обследование для выявления причины поражения.

## 10.6. Заключение

Алгоритм обследования больного в коме представлен в табл. 10.2.

**Таблица 10.2.** Алгоритм обследования больного в коме

Общий осмотр	Шейный отдел позвоночника. Количество баллов по шкале комы Глазго. Внутривенные инфузии и физиологическая поддержка. Больной: кожа, голова, шея, рот, температура тела, дыхание, положение
Физический осмотр	Сердечно-сосудистая система. Дыхание
Глаза и рефлексы	Парез взора. Движения глаз. Окулоцефалические рефлексы. Мигательный рефлекс. Зрачковые рефлексы. Тонус мышц конечностей. Рефлексы на конечностях. Окуловестибулярные рефлексы

## Глава 11. Скрининговое неврологическое обследование за 4 мин

### 11.1. Цели

В некоторых ситуациях, независимо от причины поступления в стационар, необходимо краткое неврологическое обследование. При этом важно документировать исходное состояние нервной системы и выявить какие-либо клинически значимые отклонения.

В условиях интенсивного амбулаторного приема многие врачи-неврологи вынуждены проводить только краткое скрининговое обследование. Невролог, как правило, уже знает диагноз из истории болезни (или верит больному на слово!), и его задачей является интерпретация имеющихся данных.

Упрощенный алгоритм важных этапов неврологического обследования необходим при скрининговой оценке состояния больного. Детальное изложение методик обследования ранее приведено в других главах книги. Может показаться, что приведенный ниже алгоритм очень объемный, однако если набить руку, скрининговое обследование длится всего 2-3 мин.

### 11.2. Последовательность

Алгоритм скринингового неврологического обследования представлен в табл. 11.1.

**Таблица 11.1.** Скрининговое неврологическое обследование

Правша/левша	«Вы правша или левша?»
Ориентация	«Какой сейчас год? Месяц? День недели? Число? Где Вы сейчас находитесь?» «На ком женился принц Уильямс?»
Походка	Просят больного пройти в конец кабинета и обратно
Речь	Просят больного коснуться левой щеки большим пальцем правой руки. Просят больного сказать «желтый грузовик» и «счастливый бегемот».
Ригидность шеи	Просят больного согнуть, разогнуть и покрутить шеей для исключения менингеальных симптомов
ЧН II—XII	Осматривают зрачки больного. Определяют поля зрения. Исследуют глазное дно на наличие отека ДЗН. Определяют объем движений глазных яблок. Определяют чувствительность на лице и силу сжатия зубов. Определяют активность мышц лица: «Поднимите брови, зажмурьте глаза, покажите зубы». Осматривают полость рта и нёбо. Просят больного покашлять
Верхняя конечность	Тонус мышц. Сила мышц: дельтовидная, двуглавая, трехглавая, разгибатель запястья; разгибание, отведение, сгибание пальцев, противопоставление большого пальца. Рефлексы: с сухожилий двуглавой и трехглавой мышц, супинатора. Координация: пальценосовая проба. Чувствительность: болевая и вибрационная

Нижняя конечность	Тонус мышц. Сила мышц: сгибание, разгибание, приведение, отведение бедра, сгибание и разгибание коленного сустава, тыльное и подошвенное сгибание стопы. Рефлексы: коленный, ахиллов, подошвенный. Координация: коленно-пяточная проба. Чувствительность: болевая и вибрационная
-------------------	--

## Глава 12. Неврологическое обследование на экзамене

### 12.1. Цели

врачей и предоставление студентам возможности показать свои способности. Обе цели достигают только на практике: нет никакой возможности отрепетировать экзамен на реальных больных. Экзаменатор не ожидает от студента знаний нюансов или способности обсуждать тонкие детали неврологического обследования. Он хочет видеть студента, который имеет четкое представление базовом, но тщательном рутинном неврологическом обследовании.

Для студентов, интересующихся неврологией и желающих выделиться, ключ к достижению результата—достаточная практика в проведении описанных рутинных методик, чтобы уметь выполнить их точно, быстро и в итоге провести больше времени, отвечая на вопросы экзаменатора. Трата времени на попытки выявить детали при обследовании меньше впечатлите экзаменатора, чем быстро выполненное обследование по результатам которого дано разумное заключение и очерчен дифференциальный круг с последующим обсуждением дополнительных методов обследования и тактики ведения больного.

Ключ к знаниям — практика, а ключ к тому, чтобы выделиться, еще больше практики! Непосредственно перед экзаменом полезно: с однокурсником отрепетировать неврологическое обследование, пока он не станет слаженным, быстрым и вашей «второй натурой». Конечно, не тренируясь реально на больных заблаговременно, сложно интерпретировать обнаруженные симптомы.

### 12.2. Наиболее частые заболевания

Заболевания, с которыми сталкивается студент на экзамене, обычно распространены, имеют стабильное течение и очевидные проявления. Маловероятно, что попадетсся больной с менингитом, комой (хотя студентов иногда отводят в отделение интенсивной терапии для осмотра таких больных) или субарахноидальным кровоизлиянием. Тем не менее экзаменаторы тоже любят редкие синдромы, поэтому существует вероятность, что студент встретит больного с неврофиброматозом, акромегалией, двусторонним карпальным туннельным синдромом или полимиозитом.

Наиболее часто встречаемые на экзаменах заболевания, которые студенты должны хорошо знать:

- нейрофиброматоз;
- атаксия Фридрейха;
- рассеянный склероз;
- головная боль;
- инсульт;
- эпилепсия;
- синдром Гийена—Барре;

- миастения;
- болезнь Паркинсона;
- паралич Белла;
- полимиозит.

### 12.3. Задания от экзаменатора

Даже краткое неврологическое скрининговое обследование занимает значительную часть времени, отведенного на экзамен, поэтому экзаменатор часто просит провести ограниченный осмотр, например; «Пожалуйста, определите чувствительность на ногах этого больного» или «Пожалуйста, проведите осмотр глаз этого больного». Это может оказаться неожиданным для студента, который репетировал обследование целиком, а не в виде отдельных его частей, но подход достаточно распространен на экзамене. Если задание от экзаменатора кажется неясным, следует уточнить, мер: «Вы хотите, чтобы я обследовал глаза полное или только их движение?»

### 12.4. Вопросы и ответы

После представления заключения по результатам обследования студенту задают ряд вопросов. Как правило, экзаменатор начинает с довольно простых вопросов о дифференциальной диагностике, обследовании и ведении больного. Ответы должны быть краткими и разумными: сначала перечисляют распространенные заболевания, а не неясные состояния.

Для представления клинического случая необходимо знать два или три заболевания для дифференциальной диагностики, часто возникающих одновременно на начальном этапе обследования больного.

Экзаменатор задает все более сложные вопросы, чтобы найти предел знаний студента. Поскольку он обычно знает намного больше, чем студент, в итоге ему приходится ответить: «Я не знаю». Студенту кажется, что он плохо выступил, однако это неизбежное завершение экзамена и означает, что экзаменаторы определили предел его знаний. Так что не следует расстраиваться при возникновении такой ситуации.

И, наконец, необходимо знать последние рекомендации соответствующих органов власти, отвечающих за выдачу водительского удостоверения, относительно таких состояний, как инсульт/транзиторная ишемическая атака и эпилептические припадки, поскольку экзаменаторы часто спрашивают о них.

**Список литературы****Клиническая неврология**

Brazis R.W., Masdeu J.C., Bisher J. Localization in Clinical Neurology. 5th ed.

Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2006. 586 p.

Brust J. Current Diagnosis and Treatment: Neurology. New York : McGraw-Hill, 2006. 750 p.

Manji H., Wills A., Kitchen N. et al. Oxford Handbook of Neurology. Oxford : Oxford University Press, 2006. 568 p.

The Guarantors of Brain. Aids to Examination of the Peripheral Nervous System.

4th ed. Philadelphia : Saunders, 2000.

**Нейроанатомия**

Haines D.E. Neuroanatomy: An Atlas of Structures, Sections and Systems.

Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2003.

Hirsch M., Kramer T. Neuroanatomy: 3-D Stereoscopic Atlas of the Human Brain.

Berlin : Springer, 1999. 350 p.

**Основы нейронауки**

Cooper J.R., Bloom E.E., Roth R.H. The Biochemical Basis of Neuropharmacology.

8th ed. New York : Oxford University Press, 2003. 416 p.

Kandel E., Schwartz J.H., Jessell T.M. Principles of Neural Science. 4th ed. New York : McGraw-Hill, 2000. 1414 p.

Shepherd G.M. The Synaptic Organization of the Brain. 5th ed. New York : Oxford University Press, 2004. 719 p.

**Психиатрия**

Burton N. Psychiatry. 2nd ed. Oxford : Wiley; Blackwell, 2010. 240 p.

Folstein M.E, Folstein S.E., McHugh P.R. «Mini-mental state». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician // J. Psychiatr. Res. 1975. Vol. 12. P. 189-198.

**Философия разум-мозг**

Ecoles J.C., Popper K The Self and Its Brain. Abingdon, UK : Routledge, 2003. 616 p.

Научно-практическое издание

ОБСЛЕДОВАНИЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО БОЛЬНОГО

Перевод с английского под редакцией Б.В. Захарова

Главный редактор издательства Е.Л. Андреева

Зав. редакцией Л.Б. Андреева

Менеджер проекта А.И. Беликова

Выпускающие редакторы И.В. Курдюкова, Т.В. Самойлик

Корректоры М.Ю. Никитина, Е.В. Васина

Переводчик Г.М. Гаврилейко

Компьютерная верстка Е.В. Матусовская

Дизайн обложки Н.А. Лён

Технолог Ю.В. Поварова