

В.А.Парфенов

**СПРАВОЧНИК
ПО НЕРВНЫМ
БОЛЕЗНЯМ**

Второе издание



Москва
«МЕДпресс-информ»
2021

УДК 616.8
ББК 56.12я2
П18

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.

Информация для врачей. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.

Книга предназначена для медицинских работников.

индекс РИНЦ – 42530533

Парфенов, Владимир Анатольевич.

П18 **Справочник по нервным болезням / В.А.Парфенов. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2021. – 480 с. : ил. ISBN 978-5-00030-852-3**

Справочник написан заведующим кафедрой нервных болезней и нейрохирургии Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М.Сеченова, профессором В.А.Парфеновым. В первом разделе описываются основные методы неврологического обследования, симптомы, синдромы и топическая диагностика поражений нервной системы. Во втором разделе изложены современные данные об основных методах диагностики в неврологической практике. В третьем разделе описываются этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика, лечение и профилактика основных неврологических заболеваний.

Справочник предназначен для неврологов, врачей общей практики и других специальностей, студентов высших медицинских учебных заведений.

УДК 616.8
ББК 56.12я2

ISBN 978-5-00030-852-3

© Парфенов В.А., 2016, 2021

© Оформление, оригинал-макет, иллюстрации.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2016,
2021

СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения	11
1. Неврологические симптомы и синдромы	12
1.1. Нарушения соматической чувствительности	12
1.1.1. Виды и пути чувствительности	12
1.1.2. Методы исследования чувствительности	20
1.1.3. Симптомы расстройств чувствительности	20
1.1.4. Типы (синдромы) нарушения чувствительности и их причины	23
1.1.5. Боль – неприятное сенсорное ощущение	31
1.1.6. Терапия нарушений чувствительности ..	34
1.2. Парезы конечностей и туловища	34
1.2.1. Организация произвольных движений ..	34
1.2.2. Методы исследования	39
1.2.3. Клиническая характеристика пареза	42
1.2.4. Причины пареза	48
1.2.5. Лечение пареза	49
1.3. Координация движений и ее расстройства, мозжечковая атаксия	50
1.3.1. Основы координации движений	50
1.3.2. Исследование координации	50
1.3.3. Симптомы нарушений координации, типы (синдромы) атаксии	52
1.3.4. Причины и лечение мозжечковой атаксии	55
1.4. Синдромы поражения спинного мозга	55
1.4.1. Краткие анатомические данные	55

1.4.2.	Синдромы поражения спинного мозга и его корешков	57
1.5.	Поражение ствола головного мозга и черепных нервов	59
1.5.1.	Краткие анатомические данные	59
1.5.2.	Нарушение обоняния. Поражение обонятельного нерва (I пара)	64
1.5.3.	Нарушения зрения. Поражение зрительного нерва (II пара) ...	66
1.5.4.	Нарушения глазодвигательных функций. Поражение нервов глазодвигательной группы (III, IV, VI пары)	74
1.5.5.	Нарушение чувствительности на лице и голове. Поражение тройничного нерва (V пара)	79
1.5.6.	Нарушение функций мимической мускулатуры. Поражение лицевого нерва (VII пара)	86
1.5.7.	Нарушение слуха, головокружение. Поражение преддверно-улиткового нерва (VIII пара)	92
1.5.8.	Нарушение глотания, изменение голоса. Поражение языкоглоточного (IX пара) и блуждающего (X пара) нервов	97
1.5.9.	Поражение добавочного нерва (XI пара)	101
1.5.10.	Нарушение движений языка. Поражение подъязычного нерва (XII пара)	103
1.5.11.	Бульбарный и псевдобульбарный паралич	106
1.6.	Высшие мозговые функции и их расстройства ...	107
1.6.1.	Краткие анатомо-физиологические данные о высших мозговых функциях, коре больших полушарий головного мозга	107
1.6.2.	Изучение высших психических функций, нейропсихологическое исследование ...	111

1.6.3.	Синдромы нарушений высших мозговых функций вследствие локального поражения головного мозга	115
1.6.4.	Синдром гиперактивности и дефицита внимания	122
1.6.5.	Делирий	123
1.6.6.	Расстройства памяти – амнезии	125
1.6.7.	Когнитивные нарушения и деменция	127
1.6.8.	Причины нарушений высших мозговых функций и их лечение	130
1.7.	Нарушение сознания	133
1.7.1.	Краткие анатомо-физиологические данные	133
1.7.2.	Проявления и степени нарушения сознания	134
1.7.3.	Обследование пациента с нарушением сознания	136
1.7.4.	Лабораторные и инструментальные методы обследования при нарушениях сознания	140
1.7.5.	Деструктивная и метаболическая кома: врачебная тактика	141
1.7.6.	Смерть мозга, хроническое вегетативное состояние	143
1.8.	Нарушение сна и бодрствования	144
1.8.1.	Краткие физиологические данные	144
1.8.2.	Методы исследования больных с нарушениями сна и бодрствования	145
1.8.3.	Инсомнии	147
1.8.4.	Гиперсомнии	153
1.8.5.	Нарушения дыхания во сне	155
1.8.6.	Связанные со сном расстройства движений	158
1.8.7.	Парасомнии	160
1.9.	Менингеальный и гипертензионный синдромы, гидроцефалия	164

1.9.1.	Краткие анатомо-физиологические данные об оболочках и желудочках головного мозга, циркуляции цереброспинальной жидкости	164
1.9.2.	Менингеальные симптомы	167
1.9.3.	Исследование цереброспинальной жидкости	169
1.9.4.	Внутричерепная гипертензия	171
1.9.5.	Гидроцефалия	173
1.9.6.	Причины менингеального и гипертензионного синдромов, гидроцефалии и принципы лечения	174
1.10.	Вегетативная нервная система и вегетативные нарушения	175
1.10.1.	Краткие анатомо-физиологические данные	175
1.10.2.	Симптомы и синдромы вегетативных нарушений	177
1.10.3.	Причины вегетативных нарушений и их лечение	179
1.11.	Неврогенные нарушения мочеиспускания и дефекации	180
1.11.1.	Краткие анатомо-физиологические данные	180
1.11.2.	Нарушения мочеиспускания и дефекации	183
1.11.3.	Обследование и лечение при тазовых расстройствах	185
2.	Инструментальные и лабораторные методы диагностики	188
2.1.	Игольчатая электромиография и транскраниальная магнитная стимуляция	188
2.2.	Транскраниальная магнитная стимуляция головного мозга	192
2.3.	Электрэнцефалография	193

2.4.	Вызванные потенциалы головного мозга	196
2.5.	Рентгенография черепа и позвоночника	197
2.6.	Ангиография	197
2.7.	Нейровизуализационные методы	198
2.7.1.	Общие сведения	198
2.7.2.	Рентгеновская компьютерная томография головы и позвоночника	199
2.7.3.	Магнитно-резонансная томография головы и позвоночника	202
2.7.4.	Позитронно-эмиссионная томография, однофотонная эмиссионная томография	207
2.8.	Ультразвуковые методы исследования	208
2.8.1.	Ультразвуковые методы исследования сосудов головы	208
2.8.2.	Эхоэнцефалоскопия	209
2.9.	Исследование цереброспинальной жидкости	210
2.10.	Морфологические исследования	211
3.	Неврологические заболевания	213
3.1.	Острые нарушения мозгового кровообращения	213
3.1.1.	Классификация, распространенность острых нарушений мозгового кровообращения	213
3.1.2.	Факторы риска, причины и патогенез ишемического инсульта и транзиторной ишемической атаки	214
3.1.3.	Ишемический инсульт	219
3.1.4.	Транзиторная ишемическая атака	232
3.1.5.	Профилактика повторного ишемического инсульта	234
3.1.6.	Нетравматическое кровоизлияние в мозг	234
3.1.7.	Субарахноидальное кровоизлияние	243
3.1.8.	Острая гипертоническая энцефалопатия	248
3.2.	Заболевания периферической нервной системы	250
3.2.1.	Классификация и патогенез заболеваний периферической нервной системы	250

3.2.2.	Мононевропатии	250
3.2.3.	Полиневропатии	251
3.2.4.	Плексопатии	267
3.3.	Нервно-мышечные заболевания, боковой амиотрофический склероз и рассеянный склероз	269
3.3.1.	Миастения	269
3.3.2.	Ботулизм	272
3.3.3.	Прогрессирующие мышечные дистрофии	273
3.3.4.	Миотония	276
3.3.5.	Периодический паралич	278
3.3.6.	Полимиозит, дерматомиозит	278
3.3.7.	Спинальные амиотрофии	278
3.3.8.	Боковой амиотрофический склероз	283
3.3.9.	Рассеянный склероз, рассеянный энцефаломиелит	283
3.4.	Инфекционные заболевания нервной системы	290
3.4.1.	Менингит	290
3.4.2.	Энцефалит	296
3.4.3.	Полиомиелит	296
3.4.4.	Поперечный миелит	301
3.4.5.	Болезнь Лайма (боррелиоз)	302
3.4.6.	Нейросифилис	304
3.4.7.	Поражение нервной системы при инфицировании вирусом иммунодефицита человека	307
3.4.8.	Болезнь Крейтцфельда–Якоба	310
3.4.9.	Абсцесс головного мозга	312
3.4.10.	Субдуральная эмпиема и эпидуральный абсцесс	314
3.4.11.	Спинальный субдуральный или эпидуральный абсцесс	315
3.4.12.	Опоясывающий лишай	316
3.4.13.	Паразитарные поражения центральной нервной системы	318

3.5.	Опухоли головного и спинного мозга	319
3.6.	Сирингомиелия	324
3.7.	Черепно-мозговая травма	325
3.8.	Позвоночно-спинномозговая (спинальная) травма	333
3.9.	Эпилепсия	337
3.10.	Обмороки	347
3.11.	Боли в шее, спине и конечностях	353
3.11.1.	Общие положения	353
3.11.2.	Обследование пациента с болью в шее, спине и конечностях	356
3.11.3.	Неспецифическая боль в спине	358
3.11.4.	Дискогенная радикулопатия	361
3.11.5.	Вертеброгенная шейная миелопатия	364
3.11.6.	Поясничный стеноз	365
3.11.7.	Спондилолистез	366
3.11.8.	Фибромиалгия	366
3.11.9.	Специфические боли в спине	367
3.11.10.	Лечение	369
3.12.	Головные и лицевые боли	373
3.12.1.	Общие положения	373
3.12.2.	Обследование пациента с головной болью	374
3.12.3.	Мигрень	376
3.12.4.	Пучковая головная боль	383
3.12.5.	Пароксизмальная гемикрания	386
3.12.6.	Головная боль напряжения	386
3.12.7.	Головная боль, связанная с избыточным приемом лекарственных средств (абзусная головная боль)	389
3.12.8.	Невралгия тройничного нерва	390
3.12.9.	Невралгия языкоглоточного нерва	392
3.13.	Заболевания, проявляющиеся преимущественно вестибулярным головокружением	393

3.13.1.	Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение	394
3.13.2.	Болезнь Меньера	395
3.13.3.	Вестибулярный нейронит	396
3.13.4.	Вестибулярная мигрень (мигрень-ассоциированное головокружение)	397
3.14.	Экстрапирамидные заболевания	398
3.14.1.	Болезнь Паркинсона и паркинсонизм ...	398
3.14.2.	Эссенциальный тремор	404
3.14.3.	Тики, синдром Туретта	406
3.14.4.	Мышечная дистония	408
3.14.5.	Хорея, болезнь Гентингтона	414
3.14.6.	Гепатоцеребральная дистрофия (болезнь Вильсона–Коновалова)	417
3.14.7.	Другие экстрапирамидные расстройства	419
3.15.	Деменции	422
3.15.1.	Болезнь Альцгеймера	422
3.15.2.	Деменция с тельцами Леви	426
3.15.3.	Лобно-височная (фронтотемпоральная) дегенерация	427
3.16.	Сосудистые когнитивные расстройства (дисциркуляторная энцефалопатия), сосудистая деменция	430
3.17.	Поражение нервной системы при некоторых соматических заболеваниях, метаболических нарушениях и интоксикациях	434
3.17.1.	Поражение нервной системы при некоторых заболеваниях внутренних органов и метаболических нарушениях	434
3.17.2.	Поражение нервной системы при злокачественных новообразованиях	455
3.17.3.	Неврологические осложнения, вызванные алкоголизмом, приемом некоторых наркотиков, лекарственных средств, а также отравлением тяжелыми металлами	458

1. НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ И СИНДРОМЫ

1.1. Нарушения соматической чувствительности

1.1.1. Виды и пути чувствительности

Чувствительность – способность организма воспринимать различные воздействия из внешней среды (экстероцепция) и внутренних органов (интероцепция). Соматическая чувствительность включает ощущения, возникающие при раздражении рецепторов кожи, подкожной ткани, мышц, сухожилий, суставов, внутренних органов (табл. 1.1). К специальным видам чувствительности относят зрение, слух, вкус и обоняние.

Таблица 1.1. Виды соматической чувствительности

Экстероцепция (поверхностная чувствительность)	Проприорецепция (глубокая чувствительность)	Интеро-рецепция	Сложные виды чувствительности
Рецепторы в коже, под-кожных тканях и слизистых оболочках (болевая, температурная, тактильная чувствительность)	Рецепторы в мышцах, сухожилиях, связках, капсулах суставов (суставно-мышечная, вибрационная чувствительность)	Баро- и хеморецепторы во внутренних органах	Стереогнозия, двумерно-пространственное чувство (графестезия)

Рецепторы тактильной чувствительности представляют собой инкапсулированные нервные окончания (тельца Мейсснера, Пачини, Руффини и диски Меркеля). Глубокая чувствительность обеспечивается функцией мышечных веретен интрафузальных мышечных волокон скелетной мускулатуры, воспринимающих растяжение мышц; сухожильных рецепторов, позволяющих ощущать напряжение мышц, и рецепторов суставов. Импульсы от рецепторов распространяются по нервным волокнам, являющимся периферическими отростками (дендритами) тел нейронов, располагающихся в ганглиях задних корешков спинного мозга (рис. 1.1).

Эти нервные волокна имеют толстую миелиновую оболочку, обеспечивающую проведение импульсов с большой скоростью (40–80 м/с), и входят в состав периферических нервов и нервных сплетений. От тел ганглионарных нейронов отходят центральные отростки (аксоны), которые по задним корешкам входят в спинной мозг, отдавая ветви, заканчивающиеся на мотонейронах передних рогов серого вещества спинного мозга, обеспечивая сегментарные спинномозговые рефлексy. Основная часть волокон задних корешков, проводящих нервные импульсы от тактильных и глубоких рецепторов, поднимается по задним канатикам спинного мозга той же стороны до ядер продолговатого мозга, контактируя с их нейронами. Аксоны нейронов от нижних конечностей образуют «тонкий пучок» (пучок Голля, *fasciculus gracilis*), который расположен медиально; аксоны нейронов от верхних конечностей образуют «клиновидный пучок» (пучок Бурдаха, *fasciculus cuneatus*), расположенный в заднем канатике латерально. На уровне продолговатого мозга аксоны «тонкого пучка» заканчиваются в его ядре (ядре Голля, *nucleus gracilis*), аксоны «клиновидного пуч-

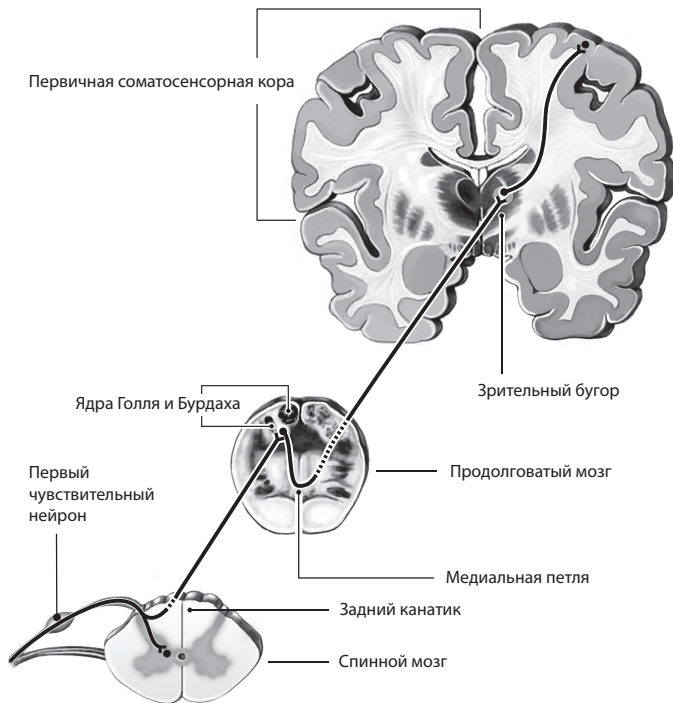


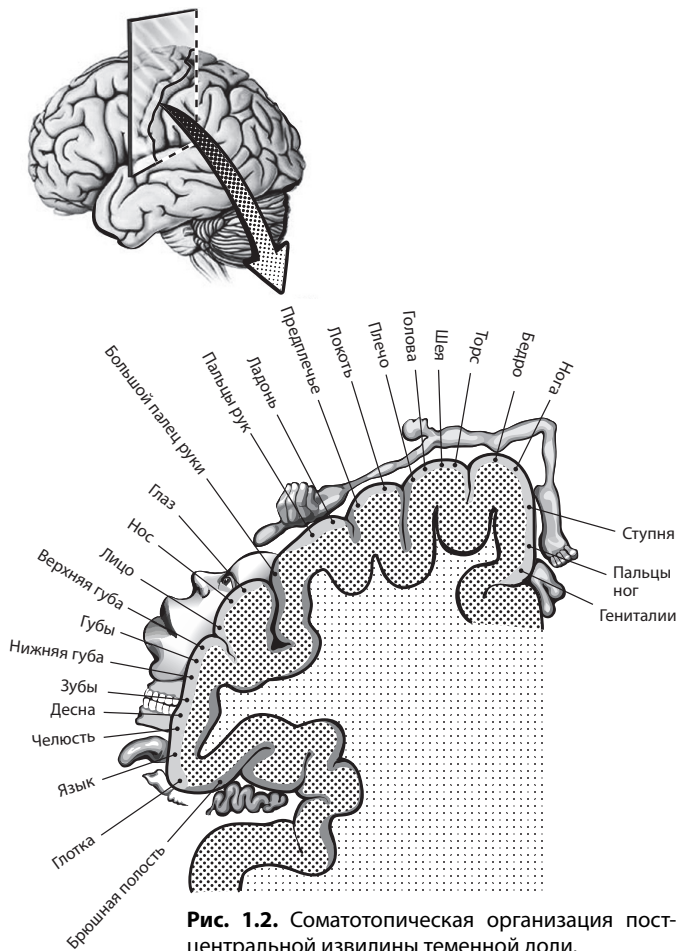
Рис. 1.1. Пути глубокой и тактильной чувствительности.

ка» – в ядре Бурдаха (*nucleus cuneatus*). В этих ядрах расположены вторые нейроны. Аксоны вторых нейронов переходят на противоположную сторону в составе медиальной петли (*lemniscus medialis*) и приходят в вентролатеральное ядро зрительного бугра. В зрительном бугре возбуждение передается на третий нейрон, аксон которого проходит через

заднее бедро внутренней капсулы, белое вещество полушария головного мозга и достигает постцентральной извилины коры теменной доли. В верхнюю часть постцентральной извилины и медиальный отдел (парацентральную дольку) теменной доли поступает информация о нижних конечностях, в среднюю часть – о туловище и верхних конечностях, в нижнюю часть – о лице, внутренних органах (рис. 1.2).

Тактильная и глубокая чувствительность кожи и слизистых оболочек лица и переднего отдела волосистой части головы обеспечивается волокнами тройничного нерва, формирующими три ветви: первую (глазной нерв), вторую (верхнечелюстной нерв) и третью (нижнечелюстной нерв); они иннервируют, соответственно, переднюю треть волосистой части головы и ткани верхней части лица, орбиты, носовой полости, ткани средней и нижней части лица и ротовой полости. Периферические волокна тройничного нерва заканчиваются в его ганглии (гассеровом узле). Центральные отростки нейронов ганглия образуют корешок, входящий в ствол мозга на уровне варолиева моста. Волокна корешка тройничного нерва заканчиваются на нейронах его главного чувствительного ядра, расположенного в верхней части варолиева моста. Аксоны клеток ядра переходят на противоположную сторону ствола мозга, присоединяются к медиальной петле и вместе с ее волокнами заканчиваются в зрительном бугре. Импульсация от тактильных и глубоких рецепторов лица и головы приходит в постцентральную извилину коры теменной доли противоположной стороны.

Рецепторы болевой чувствительности (ноцицепторы – от лат. *nocere* – повреждать) представляют собой свободные нервные окончания, разветвляющиеся в коже, подкожных тканях, слизистых оболочках, связках, мышцах, суставах, костях, внутренних органах. Нервные импульсы от боле-



вых и температурных рецепторов проводятся по тонким миелиновым или безмиелиновым нервным волокнам с невысокой скоростью (0,4–3,0 м/с). Возбуждение от болевых и температурных рецепторов туловища и конечностей, так же как от рецепторов тактильной и проприоцептивной чувствительности, распространяется по чувствительным нервным волокнам в составе периферических нервов, затем сплетений, достигает тела нейрона в спинномозговом ганглии, далее оно распространяется по его аксону, который в составе заднего корешка достигает основания заднего рога, где переключается на второй нейрон (рис. 1.3).

Затем возбуждение от нейронов задних рогов распространяется по их аксонам, которые переходят на противоположную сторону сегмента спинного мозга через переднюю серую спайку и входят в состав бокового канатика на 1–2 сегмента выше уровня их входа в спинной мозг. Они проходят через спинной мозг, ствол головного мозга и достигают чувствительного ядра зрительного бугра, образуя спиноталамический путь. В зрительном бугре возбуждение передается на третий нейрон. Аксоны нейронов чувствительного ядра зрительного бугра проходят через заднее бедро внутренней капсулы, белое вещество полушария головного мозга и достигают постцентральной извилины коры теменной доли, в соответствии с ее соматотопической организацией.

Болевая и температурная чувствительность головы и лица обеспечивается нервными волокнами тройничного нерва. Проксимальные ветви болевых и температурных нейронов гассерова узла заканчиваются в довольно протяженном ядре спинномозгового пути тройничного нерва (*nucleus tractus spinalis nervi trigemini*). Волокна нейронов этого ядра переходят на другую сторону в стволе мозга

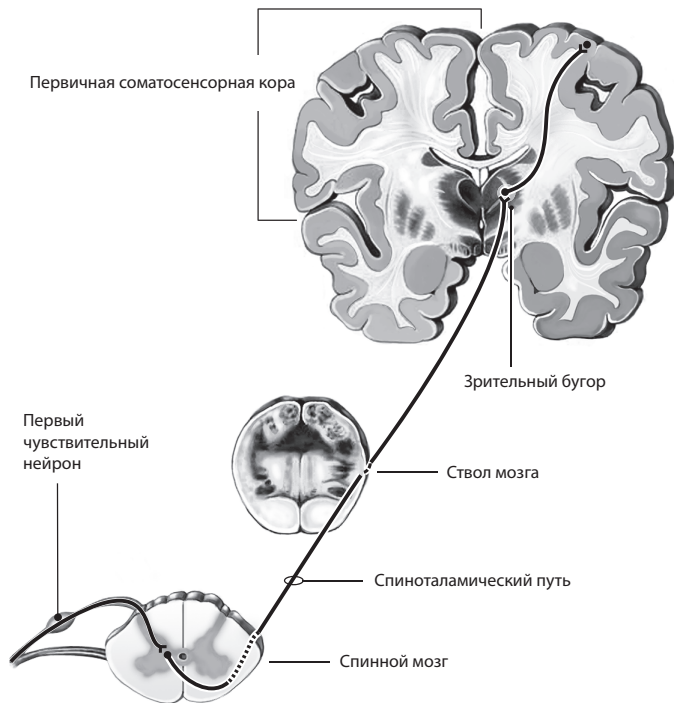


Рис. 1.3. Пути болевой и температурной чувствительности.

и присоединяются к спиноталамическому пути, заканчиваясь в постцентральной извилине коры теменной доли противоположной стороны.

Схема чувствительности тела, соответствующая сегментам спинного мозга, спинномозговым корешкам и ветвям тройничного нерва, представлена на рисунке 1.4. Она слу-

Таблица 1.2. Методы исследования различных видов чувствительности

Болевая	Легкие уколы тупым концом иглы, булавкой или деревянной зубочисткой (при снижении – уточнение его степени)
Температурная	Применение пробирок, наполненных холодной (15–25°C) и горячей (40–50°C) водой, или других холодных и теплых (по сравнению с температурой кожи) предметов
Тактильная	Прикосновение к коже краешка ватного комочка или нескольких синтетических щетинок различной толщины (метод Фрея), применение циркуля Вебера
Вибрационная	Использование камертона с частотой колебаний 128 или 256 Гц
Суставно-мышечная	Исследование пассивных движений (вверх, вниз) в концевых фалангах пальцев рук и ног (при выявлении нарушений – исследование в более крупных суставах); придание одной конечности (например, руке) определенного положения и просьба воспроизвести это положение другой конечностью
Стереогнозия	Узнавание предмета (например, ключа, монеты и т.д.) на ощупь
Двумерно-пространственная	Рисование на коже тупым концом иглы или другим предметом с узким неострым концом цифр со сходными очертаниями (3, 8, 6, 9, 0), крестов и кругов

Функцию тонких волокон периферических нервов, по которым проводятся импульсы холодовой, тепловой и болевой чувствительности, исследуют при помощи количественного сенсорного тестирования.

Таблица 1.3. Негативные и позитивные симптомы расстройств чувствительности

Негативные симптомы		Позитивные симптомы	
Гипестезия (анестезия)	Частичная (полная) утрата отдельных или нескольких видов чувствительности	Гиперестезия	Усиленное восприятие тактильных, температурных и других раздражителей
Гипалгезия (аналгезия)	Частичная (полная) утрата болевой чувствительности	Гипералгезия	Усиленное восприятие болевых раздражений
Первичный астерогеоз	Нарушение узнавания предметов на ощупь при сохранности чувствительности	Парестезия	Ощущение в виде «покалывания», «ползая мурашек» и т.п.
Вторичный астерогеоз	Нарушение узнавания предметов на ощупь при утрате тактильной или проприоцептивной чувствительности	Гиперпатия	Усиленные ощущения с неприятным эмоциональным компонентом, продолжающиеся после прекращения раздражения
		Аллодиния	Нарушение восприятия не болевых стимулов (тактильных, температурных) с ощущением боли
		Каузалгия	Спонтанные мучительные боли с неприятным эмоциональным компонентом, сопровождающиеся местными вегетативными и трофическими расстройствами
		Невралгия	Кратковременные (несколько секунд) острые, пронзающие, колющие или напоминающие удар электрического тока ощущения в зоне иннервации какого-либо нерва

1.1.4. Типы (синдромы) нарушения чувствительности и их причины

В зависимости от локализации нарушений чувствительности выделяют типы (синдромы) расстройств чувствительности, которые указывают на место поражения и позволяют поставить топический диагноз (табл. 1.4).

Утрата болевой и температурной чувствительности на туловище с одной стороны указывает на поражение противоположного спиноталамического пути в боковом канатике спинного мозга на 1–2 сегмента выше уровня нарушения чувствительности на коже. Утрата глубокой чувствительности с одной стороны указывает на поражение заднего канатика на этой же стороне. Утрата глубокой чувствительности только в ногах

указывает на поражение обоих задних канатиков на уровне грудных сегментов спинного мозга. Поражение половины поперечника спинного мозга (синдром Броун-Секара) характеризуется нарушением проприоцептивной и вибрационной чувствительности по проводниковому типу с соименной стороны и нарушением болевой чувствительности на противоположной стороне ниже уровня повреждения спинного мозга. На стороне поражения также возникает центральный парез ноги. Он связан с прохождением

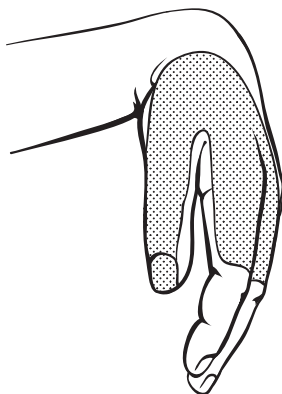


Рис. 1.5. Мононевропатический тип расстройств чувствительности при поражении лучевого нерва.

Таблица 1.4. Типы (синдромы) нарушения чувствительности

Тип	Проявления	Основные причины
Рецепторный (поражение рецепторов поверхностной чувствительности)	Нарушение поверхностной чувствительности в соответствующем участке тела	Дерматологические заболевания; повреждение кожи после ожога, травмы, оперативного вмешательства
Мононевропатический (рис. 1.5)	Нарушение всех или (реже) отдельных видов чувствительности в зоне иннервации этого нерва	Туннельная невропатия, травма
Полиневропатический (рис. 1.6)	Нарушение всех или (реже) отдельных видов чувствительности в дистальных отделах конечностей, чаще нижних (например, по типу «перчаток» и/или «носок»)	Диабетическая, алкогольная, наследственная, воспалительная (лимфатическая) полиневропатия
Плексопатический	Нарушение чувствительности и боль в зоне иннервации нескольких нервов, исходящих из пораженного сплетения	Травма, хроническая ишемия, метастатическое поражение, радиационное поражение при лучевой терапии
Сегментарно-корешковый (рис. 1.7)	Нарушения чувствительности в зоне иннервации корешка	Компрессия задних корешков или спинномозговых нервов грыжей межпозвоночного диска, реже опухолью

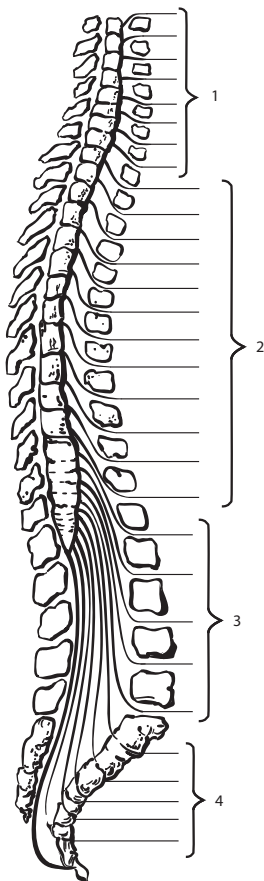


Рис. 1.14. Спинной мозг и отделы позвоночника: 1 – шейный, 2 – грудной, 3 – поясничный, 4 – крестцовый и копчик.

плечевое сплетение, иннервирующее руки, и пояснично-крестцовое сплетение, иннервирующее ноги. От каждого сегмента спинного мозга отходят два спинномозговых корешка к соответствующим межпозвоночным отверстиям, они идут косо вниз, и ниже окончания спинного мозга поясничные, крестцовые и копчиковые корешки формируют конский хвост. Задний корешок состоит преимущественно из чувствительных, а передний – из двигательных нервных волокон.

На поперечном срезе спинного мозга видно серое вещество, имеющее форму бабочки; в сером веществе выделяют передние, задние, а на грудном и крестцовом уровнях также боковые рога (рис. 1.15).

Спинной мозг делится на две симметричные половины передней срединной щелью и задней срединной бороздой. Серое вещество представляет собой скопление нейронов. В передних рогах находятся двигательные нейроны, в задних рогах – чувствительные, в боковых рогах на уровне S_8-L_1 – симпатические, на уровне S_2-S_4 – парасимпатические. Белое вещество, окружающее серое, с каждой стороны подразделяется на передние, боковые и задние канатики, границами которых служат выходящие из передних рогов передние корешки и входящие в задние рога задние корешки. В центре спинного мозга проходит центральный канал. В задних канатиках спинного мозга находятся восходящие проводники суставно-мышечной, вибрационной и тактильной чувствительности. В боковом канатике проходят корково-спинномозговой (пирамидный) путь, спиноталамический и другие пути.

1.4.2. Синдромы поражения спинного мозга и его корешков

В таблице 1.16 представлены синдромы поражения спинного мозга и его корешков.

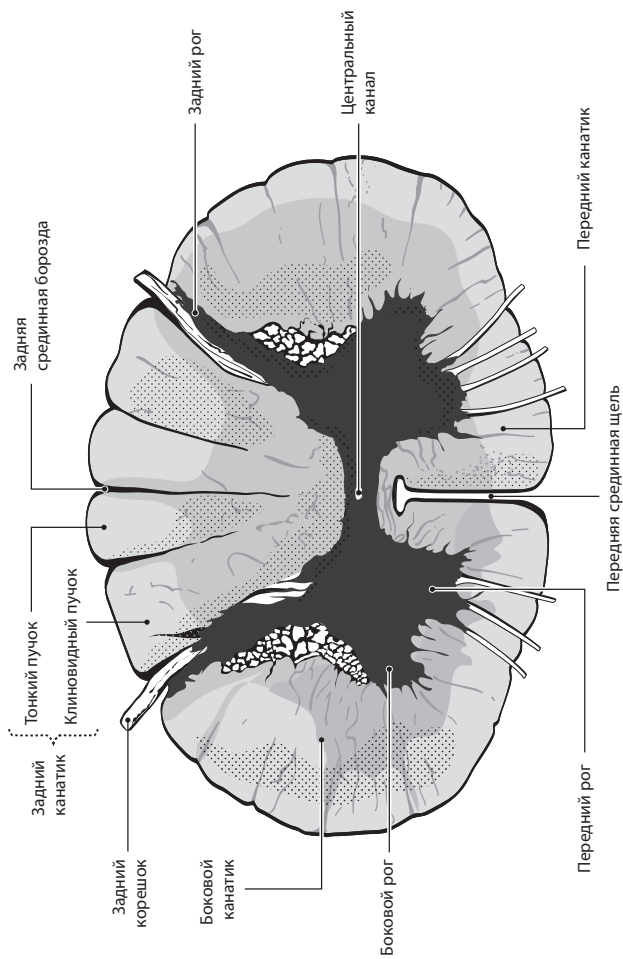


Рис. 1.15. Поперечный срез спинного мозга на грудном уровне.

1.5. Поражение ствола головного мозга и черепных нервов

1.5.1. Краткие анатомические данные

Ствол головного мозга состоит из продолговатого мозга, моста и среднего мозга.

Продолговатый мозг (*medulla oblongata*) представляет собой нижнюю (каудальную) часть ствола мозга и расположен между спинным мозгом и мостом. На его вентральной части по обе стороны от средней борозды возвышаются пирамиды, в составе которых проходят пирамидные (корково-спинномозговые) пути. На дорсальной части продолговатого мозга по обе стороны от средней линии определяются возвышения клиновидного и нежных ядер, представляющих вторые нейроны путей глубокой чувствительности, и ромбовидная ямка. Наиболее каудально из продолговатого мозга выходит добавочный нерв, часть корешков которого берут начало от шейных сегментов, затем отходят подъязычный, блуждающий и языкоглоточный нервы. На границе соединения продолговатого мозга и моста в области мостомозжечкового угла в ствол мозга вступают преддверно-улитковый и лицевой нервы, в вентральной части выходит отводящий нерв.

Мост (варолиев мост, *pons*) включает волокна, соединяющие полушария мозжечка, что и определило его название. Он расположен между продолговатым и средним мозгом. Вентральная часть напоминает подушку и включает переплетение волокон, идущих от моста к мозжечку (вторая часть корково-мостомозжечкового пути), а также корково-спинномозговые (пирамидные) пути. С латеральной стороны поперечные волокна основания моста формируют средние ножки мозжечка, выше которых находится место выхода тройничного нерва.

Таблица 1.16. Синдромы поражения различных отделов спинного мозга, спинномозговых корешков и их причины

Локализация поражения	Проявления	Наиболее частые причины
Передние рога	Периферический парез с фасцикуляциями в мышцах, иннервируемых из пораженных сегментов; при поражении шейного утолщения – парез плечевого пояса и рук, при поражении поясничного утолщения – парез мышц тазового пояса и ног	БАС, спинальная амиотрофия, полиомиелит, опухоль
Задние рога	На стороне поражения – утрата болевой и температурной чувствительности в зоне соответствующих сегментов спинного мозга при сохранении всех других видов чувствительности (сегментарно-диссоциированный тип)	Сирингомиелия, гематомиелиии, опухоль
Боковые рога	На стороне поражения – вегетативные (вазомоторные и трофические) нарушения в соответствующих зонах иннервации, поражение на уровне C_8 - Th_{12} – синдром Горнера	Сирингомиелия, гематомиелиии, опухоль
Боковой канатик	На стороне поражения – центральный парез ноги (поражение грудного отдела) или гемипарез (поражение верхнего шейного отдела); на противоположной стороне – ослабление (утрата) болевой и температурной чувствительности с уровня на 2–3 дерматома ниже локализации поражения (проводниковый тип)	Рассеянный склероз, опухоль, травма

Локализация поражения	Проявления	Наиболее частые причины
Задний канатик	На стороне поражения – ослабление (утрата) суставно-мышечного чувства, вибрационной и тактильной чувствительности ниже уровня поражения (проводниковый тип), снижение сухожильных рефлексов, мышечная гипотония и сенситивная атаксия	Подострая комбинированная дегенерация спинного мозга (фуникулярный миелоз), опухоль, травма, рассеянный склероз
Половина поперечника спинного мозга (рис. 1.16)	На стороне поражения – центральный парез ноги (поражение грудного отдела) или гемипарез (поражение верхнего шейного отдела) и утрата суставно-мышечного чувства; на противоположной стороне – ослабление (утрата) болевой и температурной чувствительности на 2–3 dermatoma ниже локализации поражения (синдром Броун-Секара)	Опухоль, травма, рассеянный склероз
Поперечник спинного мозга	Центральный или смешанный тетрапарез (поражение на шейном уровне), или нижний парапарез, или центральный парапарез (поражение на грудном уровне), или периферический парапарез (поражение на поясничном уровне); утрата всех видов чувствительности ниже уровня поражения, тазовые расстройства	Травма, опухоль, рассеянный склероз, поперечный миелит
Задние корешки	Боль, парестезии, ослабление чувствительности в пораженных сегментах (сегментарно-корешковый тип), снижение или утрата рефлексов, мышечная гипотония (при поражении некоторых корешков)	Грыжа межпозвоночного диска, опухоль

Таблица 1.16 (окончание)

Локализация поражения	Проявления	Наиболее частые причины
Передние корешки	Периферический парез соответствующих мышц	Грыжа межпозвоночного диска, опухоль, острая воспалительная демиелинизирующая полирадикулоневропатия
Поражение корешков конского хвоста	Боли, утрата чувствительности в аногенитальной области и/или зоне иннервации седалищного нерва, периферический парез стоп, утрата ахилловых рефлексов, тазовые расстройства (недержание мочи и кала, утрата ощущения прохождения мочи и кала, импотенция, отсутствие анального рефлекса)	Опухоль, сдавление выпавшим межпозвоночным диском

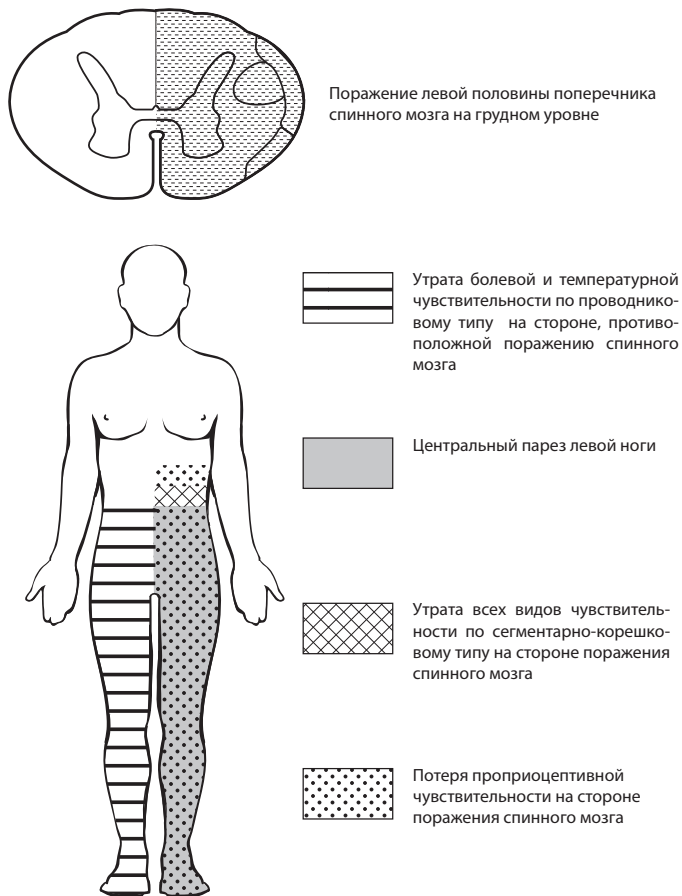


Рис. 1.16. Синдром поражения половины поперечника спинного мозга (синдром Броун-Секара) на грудном уровне.

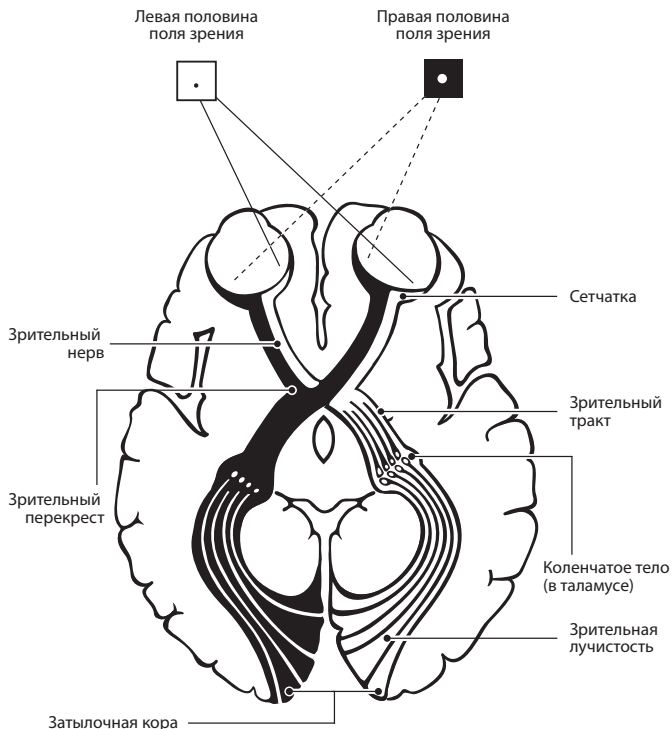


Рис. 1.17. Зрительный путь.

сетчатки воспринимают зрительную информацию из внутренних (носовых) отделов полей зрения, а носовые отделы сетчатки – из наружных полей зрения. В нижние отделы сетчатки попадают лучи из верхних полей зрения, а в верхние отделы сетчатки – из нижних полей зрения.

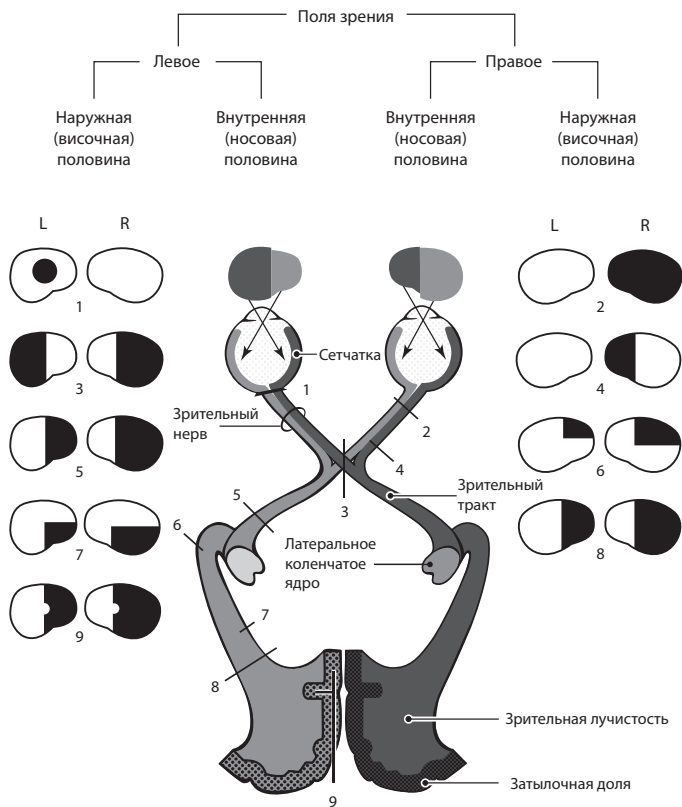
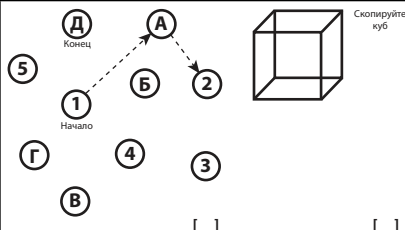
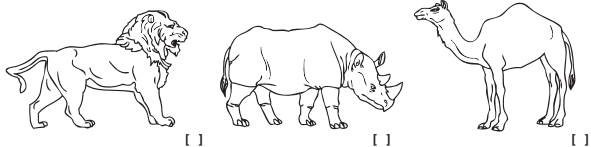


Рис. 1.18. Варианты изменения полей зрения вследствие поражения: 1 – сетчатки, 2 – зрительного нерва, 3 – перекреста, 4 – наружной части перекреста, 5 – зрительного пути, 6–8 – зрительной лучистости, 9 – затылочной коры.

Монреальская шкала оценки когнитивных функций

Оптико-пространственная деятельность/исполнительные функции		Нарисуйте часы, которые показывают десять минут двенадцатого (3 пункта)					Баллы
							___/5
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Контур Цифры Стрелки					
Называние							___/3
Память Пациент повторяет прочитанные исследователем слова. Дается 2 попытки. Повторить вопрос через 5 мин.		ЛИЦО	ВЕЛЬВЕТ	ЦЕРКОВЬ	МАРГАРИТКА	КРАСНЫЙ	Нет баллов
	1-й раз						
	2-й раз						

Внимание							___/2
Прочитайте ряд цифр (1 цифра/с). Повторить в прямом порядке [] 2 1 8 5 4 Повторить в обратном порядке [] 7 4 2							
Прочитайте ряд букв. Пациент должен хлопнуть рукой по столу на каждой букве «а». Более 2 ошибок – 0 баллов. [] Ф Б А В М Н А А Ж Л К Л Б А Ф А К Д Е А А А Ж А М О Ф А А Б							___/1
Серия вычитаний из 100 по 7 [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4–5 правильных ответов – 3 балла, 2–3 правильных ответа – 2 балла, 1 правильный ответ – 1 балл, 0 правильных ответов – 0 баллов							___/3
Речь Повторить: Я не знаю ничего, кроме того, что Ваня сегодня дежурит. [] Кошка всегда пряталась под диван, когда собака была в комнате. []							___/2
Скорость. За 1 мин назовите как можно больше слов на букву «к» [] ___ (N ≥ 11 слов)							
Абстрактное мышление							
Найти общее между предметами: например, банан и апельсин – фрукты. [] поезд и велосипед [] часы и линейка							
Отсроченное воспроизведение	Название слов без подсказки	ЛИЦО []	ВЕЛЬВЕТ []	ЦЕРКОВЬ []	МАРГАРИТКА []	КРАСНЫЙ []	Баллы только за слова без подсказки ___/5
Необязательно для заполнения	Подсказка категории Выбор из предложенного						
Ориентировка	[] Число [] Месяц [] Год [] День недели [] Место [] Город					___/6	
Сумма баллов _____/30 Прибавьте 1 балл, если образование ≤ 12 лет							

2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

2.1. Игольчатая электромиография и электронейромиография

Игольчатая ЭМГ – метод исследования биоэлектрической активности мышцы с помощью вводимого в нее игольчатого электрода, который проводом соединяется с усиливающим и регистрирующим эту активность прибором – электромиографом. В норме в покое обычно отсутствует биоэлектрическая активность, при сокращении мышцы регистрируются потенциалы двигательных единиц (ПДЕ), которые представляют собой суммарный потенциал нескольких мышечных волокон, иннервируемых одним двигательным нейроном переднего рога спинного мозга или двигательных ядер черепных нервов (рис. 2.1).

Оценивают длительность и амплитуду ПДЕ, сопоставляя полученные результаты с возрастной нормой для каждой мышцы.

ЭНМГ – метод исследования биоэлектрической активности нерва или мышцы, возникающей в ответ на чрескожную электрическую стимуляцию нерва и регистрируемой при помощи электромиографа. Исследуются СРВ по двигательным, чувствительным и автономным (вегетативным) волокнам периферических нервов, а также другие показатели,

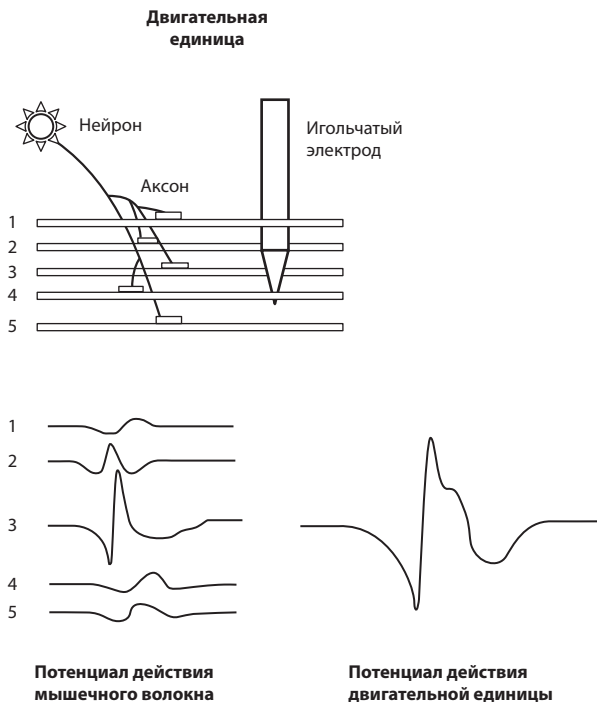


Рис. 2.1. Схема двигательной единицы, формирования ПДЕ на основе суммации потенциалов нескольких мышечных волокон.

отражающие функциональное состояние нервных волокон и нервно-мышечного синапса (рис. 2.2).

В норме СРВ по двигательным нервам верхних конечностей составляет более 50 м/с, по нервам нижних конечностей – более 40 м/с.

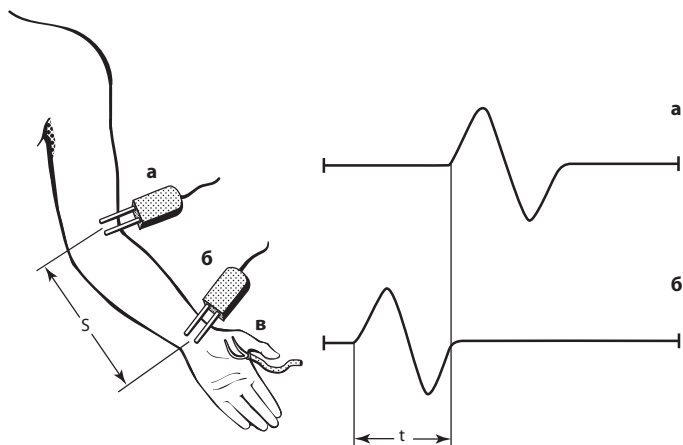


Рис. 2.2. Исследование скорости проведения возбуждения (импульса) по двигательным волокнам срединного нерва. *a, б* – места стимуляции нерва и, соответственно, регистрируемые М-ответы в мышце, приводящей большой палец (*в*). Скорость рассчитывается на основании отношения расстояния (*S*) к разности латентных периодов (*t*). В норме она 50 м/с и выше.

Характерные изменения, отмечаемые на ЭМГ и ЭНМГ при разных уровнях поражения периферической нервной системы, представлены в таблице 2.1.

Игольчатую ЭМГ и ЭНМГ применяют в диагностике различных заболеваний периферической нервной системы (радикулопатия, плексопатия, невропатия, полиневропатия и др.), БАС, нервно-мышечных заболеваний. Эти методы позволяют обнаружить поражение периферической нервной системы, мышц и определить его локализацию (передние рога, корешок, сплетение, нерв, нервно-мышечный синапс,

Таблица 2.1. Изменения при игольчатой ЭМГ и ЭНМГ при разных уровнях поражения периферической нервной системы

Уровень поражения	Игольчатая ЭМГ	ЭНМГ
Передние рога спинного мозга	В покое – спонтанная активность (фасцикуляции, фибрилляции и положительные острые волны), при сокращении – увеличение длительности и амплитуды ПДЕ	Нормальные СРВ по нервам, снижение М-ответа (при выраженной атрофии мышц)
Передние корешки (компрессия корешка грыжей межпозвоночного диска)	В покое – спонтанная активность (фибрилляции и положительные острые волны) в заинтересованных мышцах	Обычно нормальные СРВ по нервам
Сплетение	В покое – спонтанная активность (фибрилляции и положительные острые волны) в заинтересованных мышцах	Чаще снижение амплитуды М-ответа и замедление СРВ
Периферические нервы	В покое – спонтанная активность (фибрилляции и положительные острые волны) в заинтересованных мышцах	Снижение амплитуды М-ответа (аксонопатия) и/или замедление СРВ (миелинопатия) по нервам
Нервно-мышечный синапс (миастения)	Уменьшение длительности и амплитуды ПДЕ	Снижение амплитуды (декремент) М-ответа при ритмической стимуляции нерва (3 Гц, 50 Гц)

Таблица 2.1 (окончание)

Уровень поражения	Игольчатая ЭМГ	ЭНМГ
Мышцы	Уменьшение длительности и амплитуды ПДЕ, при воспалительных процессах (полимиозит) – фибрилляции в покое	Нормальные СРВ по нервам, снижение амплитуды М-ответа (при выраженной атрофии мышц)

мышца), уточнить вовлечение в патологический процесс двигательных, чувствительных и вегетативных нервных волокон и характер поражения (аксон, миелиновое волокно), оценить выраженность процесса, но в большинстве случаев не имеют нозологической специфичности.

2.2. Транскраниальная магнитная стимуляция головного мозга

Метод основан на стимуляции головного мозга (в области проекции двигательной коры) импульсами переменного магнитного поля с помощью специального электрода (магнитного койла), что вызывает безболезненную активацию двигательной коры и, соответственно, нисходящих двигательных путей (корково-спинномозгового тракта, затем периферического двигательного нейрона). Анализируются параметры вызванного потенциала; на наличие патологии указывают увеличение порога вызывания двигательного ответа, удлинение латентного периода (замедление проведения нервных импульсов по нисходящим двигательным путям), снижение амплитуды, дисперсия потенциала или комбинация этих изменений. При выраженной патологии потенциал не регистрируется.

Метод используется для диагностики, уточнения степени и динамики поражений корково-спинномозгового (пирамидного) пути различного происхождения, в клинической практике он часто применяется в случае недостаточно определенной клинической картины рассеянного склероза, БАС, дегенеративных, дисметаболических, сосудистых и онкологических заболеваний головного и спинного мозга для выявления поражения верхнего двигательного нейрона.

2.3. Электроэнцефалография

Метод основан на регистрации с помощью специального прибора (электроэнцефалографа) биоэлектрической активности головного мозга, которая отражает суммированный электрический потенциал нейронов головного мозга. Во время исследования пациент обычно лежит в удобном кресле с закрытыми глазами в состоянии расслабленного бодрствования в течение 20–60 мин; обычно используют функциональные пробы с открыванием и закрыванием глаз, ритмической световой стимуляцией и гипервентиляцией в течение 3 мин, направленные в основном на выявление патологической эпилептиформной активности.

В норме в состоянии бодрствования наблюдаются преимущественно два основных ритма: альфа-ритм (частота 8–13 Гц, амплитуда до 100 мкВ) и бета-ритм (частота 14–40 Гц, амплитуда до 25 мкВ) (рис. 2.3).

Тета-волны (тета-активность, частота 4–7 Гц, амплитуда более 40 мкВ) и дельта-волны (дельта-активность, частота 0,5–3 Гц, амплитуда более 40 мкВ) расцениваются как патологическая активность, но могут присутствовать в небольшом количестве в норме, при этом их амплитуда не превышает амплитуду альфа-ритма. Окончательное формирование основных ритмов (альфа-ритм, бета-ритм)