

Авторы:

Спринц А. М., Сергеева Г. Н., Гольдблат Ю. В.,
Михайлов В. А., Филиппова И. Н., Буйневич Т. Г., Иванова О. П.

**С74 Нервные болезни (с элементами физиотерапии, игло-
терапии и массажа):** учебник для средних медицинских
учебных заведений / [А. М. Спринц и др.]; под ред.
А. М. Спринца. — 3-е изд., доп. и испр. — СПб.: СпецЛит,
2011. — 431 с.: ил.

ISBN 978-5-299-00433-5

Издание выполнено в соответствии с «Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования», утвержденным 25.05.2009 г. Основная цель учебника — достижение студентами средних медицинских учебных заведений необходимого уровня *профессиональной компетенции* — знаний и умений при уходе за пациентами с заболеваниями нервной системы и в профилактике последних.

Учебник содержит двадцать четыре главы и приложение: «Наиболее часто встречающиеся неотложные состояния в неврологической практике», а также терминологический указатель и перечень рекомендуемой литературы; традиционно он разделен на общую и специальную части. Кроме того, в соответствии с вышеуказанным стандартом выделены обязательная для обучения и вариативная части.

Общая часть учебника представлена в соответствии с положениями о «Профессиональных модулях»: анатомия и физиология нервной системы, симптоматология и синдромология нервных болезней, основные методы исследования пациентов, сестринский процесс. В сравнении с 1-м и 2-м изданиями обновлены данные об эргономике.

В специальной части последовательно приводятся данные об этиопатогенезе, клинике, течении, прогнозе, терапии распространенных неврологических заболеваний и методах реабилитации пациентов. Широко использована современная международная классификация болезней (10-й пересмотр), приводятся новые препараты, недавно вошедшие в неврологическую практику. Впервые введена отдельная глава о немедикаментозных методах лечения неврологических заболеваний. Главы, касающиеся отдельных нервных болезней, непременно завершаются описанием сестринского процесса при них.

Учебник предназначен для студентов и преподавателей медицинских училищ и колледжей; для работающих в неврологии медсестер амбулаторных и стационарных учреждений; для фельдшеров, работающих в системе неотложной помощи, возглавляющих фельдшерские пункты либо работающих в здравпунктах.

УДК 616.8

ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения	7
Предисловие	8

Общая часть

Глава 1. Предмет «неврология» и ее связь с другими медицинскими дисциплинами. Организация неврологической помощи в России (А. М. Спринц)	10
Глава 2. Краткий исторический очерк развития неврологии (В. А. Михайлов)	12
Глава 3. Анатомо-физиологический очерк (Г. Н. Сергеева)	16
3.1. Строение и функции спинного мозга. Оболочки мозга	19
3.2. Строение и функции отделов головного мозга	22
3.3. Анализаторы	26
3.4. Цереброспинальная жидкость. Кровоснабжение мозга	28
3.5. Вегетативная нервная система	30
Глава 4. Симптоматология и синдромология нервных болезней (Г. Н. Сергеева)	33
4.1. Нарушения движений. Виды параличей и парезов	33
4.2. Расстройства координации движений и мышечного тонуса. Экстрапирамидный симптомокомплекс	36
4.3. Нарушения рефлексов. Патологические рефлексы	40
4.4. Расстройства чувствительности	43
4.5. Поражение черепных нервов	47
4.6. Кортиковые нарушения. Афазии, апраксии, агнозии	52
4.7. Вегетативные расстройства	55
4.8. Тазовые расстройства	56
4.9. Симптомы повышения внутричерепного давления	58
4.10. Методика краткого неврологического исследования пациентов	59
Глава 5. Лабораторные и инструментальные методы исследования неврологических больных (В. А. Михайлов)	61
5.1. Поясничная пункция и исследование спинномозговой жидкости	61
5.2. Рентгенологические методы	64
5.3. Методы нейровизуализации	65
5.4. Ультразвуковые методы исследования	66
5.5. Электроэнцефалография	68
5.6. Электромиография	70

Глава 6.* Общие принципы ухода за неврологическими больными (<i>О. П. Иванова</i>)	72
6.1. Методы реабилитации	84
Глава 7. Основы эргономики (<i>О. П. Иванова</i>)	90
Глава 8. Сестринский процесс в неврологии (<i>А. М. Спринц</i>)	98
8.1. Сбор информации	100
8.2. Выявление проблем пациента	102
8.3. Планирование	103
8.4. Сестринские вмешательства (выполнение)	105
8.5. Оценка выполнения сестринских вмешательств	106

Специальная часть

Глава 9. Воспалительные заболевания центральной нервной системы (<i>И. Н. Филиппова</i>)	108
9.1. Менингиты	109
9.2. Энцефалиты и энцефаломиелиты	117
9.3. Миелиты	124
9.4. Полиомиелит	126
9.5.* Арахноидит	129
9.6. Последствия перенесенных воспалительных заболеваний центральной нервной системы. Варианты прогноза	130
Глава 10. Заболевания периферической нервной системы (<i>Ю. В. Гольдблат</i>)	132
10.1. Вертеброгенные поражения периферической нервной системы	133
10.2. Невертеброгенные заболевания нервных корешков, сплетений и спинномозговых нервов	147
10.3. Поражение черепных нервов	154
10.4. Полиневропатии	158
10.5. Лечение невертеброгенных заболеваний периферической нервной системы	163
10.6. Профилактика заболеваний периферической нервной системы	176
10.7. Сестринский процесс	178
Глава 11. Рассеянный склероз (<i>Т. Г. Буйневиг</i>)	184
11.1. Сестринский процесс	191
Глава 12.* Боковой амиотрофический склероз (<i>А. М. Спринц</i>)	197
12.1. Сестринский процесс	199
Глава 13.* Дегенерации нервной системы, вызванные алкоголем, другими токсическими веществами, в том числе лекарственными (<i>А. М. Спринц</i>)	201
13.1. Интоксикации промышленными ядами	201
13.2. Бытовые интоксикации	204

13.3. Передозировка лекарственных веществ и отравления ими	206
13.4. Сестринский процесс	208
Глава 14. Экстрапирамидные и другие двигательные расстройства (В. А. Михайлов)	208
14.1.* Болезнь Паркинсона и паркинсонизм	208
14.2. Спастическая кривошея	221
Глава 15. Наследственные болезни нервной системы (А. М. Спринц)	223
15.1. Хорея Гентингтона	223
15.2. Гепатоцеребральная дистрофия (гепатолентикулярная дегенерация, болезнь Вестфала – Вильсона – Коновалова)	227
15.3.* Семейная атаксия Фридрейха	230
15.4.* Факоматозы	231
15.5.* Периодический семейный паралич	233
Глава 16. Сосудистые мозговые синдромы при цереброваскулярных болезнях (Г. Н. Сергеева)	233
16.1. Классификация. Вопросы этиологии и патогенеза. Профилактика сосудистых заболеваний головного мозга	233
16.2. Начальные проявления недостаточности кровоснабжения мозга	239
16.3. Преходящие нарушения мозгового кровообращения. Малый инсульт	239
16.4. Геморрагический инсульт	241
16.5. Инфаркт мозга, или ишемический инсульт	245
16.6. Хронические прогрессирующие заболевания головного мозга	247
16.7. Диагностика нарушений кровообращения головного мозга	248
16.8. Сосудистые заболевания спинного мозга	250
16.9. Терапевтические мероприятия при сосудистых мозговых расстройствах	251
16.10. Сестринский процесс при сосудистых мозговых расстройствах. Применение методов эргономики	263
Глава 17. Эпилепсия и другие пароксизмальные расстройства (В. А. Михайлов)	280
17.1. Эпилепсия	280
17.2. Мигрень	312
17.3.* Нарколепсия	316
Глава 18. Травмы головного и спинного мозга (Ю. В. Гольдблат)	319
18.1. Черепно-мозговая травма	319
18.2. Травмы спинного мозга	330
18.3. Сестринский процесс	344
Глава 19. Опухоли центральной нервной системы (А. М. Спринц)	351
19.1. Опухоли головного мозга	351
19.2. Опухоли спинного мозга	357

* Вариативная часть учебника

19.3. Лечение опухолей головного и спинного мозга	360
19.4. Сестринский процесс при опухолях головного и спинного мозга . .	361
Глава 20.* Сирингомиелия (А. М. Сприци)	363
Глава 21. Заболевания нервно-мышечного синапса и мышц (И. Н. Филиппова)	367
21.1. Миастения	367
21.2. Миотонии	371
21.3. Миопатии	373
21.4. Сестринский процесс при болезнях нервно-мышечного синапса и мышц	377
Глава 22. Болезни вегетативной нервной системы (А. М. Сприци) . .	379
22.1. Гипоталамический синдром	379
22.2.* Болезнь Рейно	384
Глава 23. Детский церебральный паралич (Т. Г. Буйневиг)	385
23.1. Сестринский процесс	395
Глава 24.* Немедикаментозные методы лечения в неврологии (Ю. В. Гольдблат)	398
24.1. Физиотерапия	399
24.2. Лечебный массаж	412
24.3. Лечебная физкультура	414
24.4. Мануальная терапия	417
24.5. Тractionное лечение (вытяжение) позвоночника	419
24.6. Рефлексотерапия	420
<i>Терминологический словарь</i>	423
<i>Приложение.</i> Наиболее часто встречающиеся неотложные состояния в неврологической практике	427
<i>Литература</i>	430

* Вариативная часть учебника.

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- АКТГ — аденокортикотропный гормон
АХ — ацетилхолин
АХЭ — антихолинэстеразные средства
БАС — боковой амиотрофический склероз
ВСД — вегетативно-сосудистая дистония
ВЧГ — внутричерепная гипертензия
ВЧД — внутричерепное давление
ГАМК — гамма-аминомасляная кислота
ГЭБ — гематоэнцефалический барьер
ДДТ — дихлордефинилтрихлорметилметан
ДЦП — детский церебральный паралич
ДЭ — дисциркулярная энцефалопатия
ИВЛ — искусственная вентиляция легких
КТ — компьютерная томография
КОМТ — катехол-О-метилтрансфераза
к/с — колебаний в секунду
ЛП — люмбальная пункция
ЛФК — лечебная физкультура
МДБ — мультидисциплинарная бригада
МРТ — магнитно-резонансная томография
МТА — миелिनотоксическая активность
НПНКМ — начальные проявления недостаточности кровоснабжения мозга
ОМК — острые нарушения мозгового кровообращения
ОЭТ — однофотонная эмиссионная томография
ПДС — позвоночно-двигательные сегменты
ПНМК — переходящие нарушения мозгового кровообращения
ПНП — полиневропатии
ПРНП — полирадикулоневропатии
ПЭП — перинатальная энцефалопатия
ПЭТ — позитронно-эмиссионная томография
РС — рассеянный склероз
РЭГ — реоэнцефалография
СМ — спинной мозг
СМЖ — спинномозговая жидкость
СМТ — синусоидальные модулированные токи
ТА — точки акупунктуры
ТИА — транзиторные ишемические атаки
ТСК — трансплантация стволовых клеток
УЗИ — ультразвуковое исследование
ХВДП — хроническая воспалительная демиелинизирующая полинейропатия
ХПЗГМ — хронические прогрессирующие заболевания головного мозга
ЦНС — центральная нервная система
ЦСЖ — цереброспинальная жидкость
ЧМТ — черепно-мозговая травма
ЧДД — частота дыхательных движений
ЭМГ — электромиография (электромиограмма)
ЭхоЭГ — эхоэнцефалография
ЭЭГ — электроэнцефалография

ПРЕДИСЛОВИЕ

Создавая новый учебник по нервным болезням для средних медицинских учебных заведений, мы принимали во внимание ряд обстоятельств, в частности то, что с недавних пор преподавание неврологии и психиатрии в средних медицинских учебных заведениях было разделено, и это позволило увеличить количество учебных часов по каждому из этих предметов и соответственно увеличить количество информации, передаваемой студентам как в теоретической части, так и для приобретения практических навыков.

Мы учитывали и то обстоятельство, что болезни нервной системы у населения России являются одними из самых распространенных и одними из наиболее частых причин летальных исходов и инвалидизации населения. Это касается, в первую очередь, — инсультов и травматических повреждений нервной системы. Растет число онкологических мозговых заболеваний и вегетативно-сосудистых расстройств нервного происхождения. Весьма большое число людей среднего и даже молодого возраста теряют работоспособность вследствие остеохондроза и связанной с ним патологией нервной системы. Все эти обстоятельства требуют улучшения качества обучения неврологии для медработников среднего звена.

Мы понимали, что создание современного учебника по нервным болезням немислимо без детального изложения *сестринского процесса* — как общих теоретических его основ, так и его проведения при отдельных нервных заболеваниях. Работа в неврологической клинике требует от медицинской сестры, специалиста по уходу, разносторонних знаний и умений: оказывать неотложную помощь, владеть приемами реабилитации, причем разнообразными; иметь навыки психотерапевтической работы, владеть некоторыми приемами нетрадиционных (нелекарственных) методов лечения, осуществлять профилактику отдельных нервных болезней.

Создаваемый учебник предназначен как для медсестер и акушерок, так и для фельдшеров, которым умение оказать неотложную помощь совершенно необходимо. Фельдшерам нужны и некоторые знания по диагностике и дифференциальной диагностике, что мы также учли при создании учебника. Надеемся, что учебник окажется полезным и для формирования нового типа специалиста: «медсестра с высшим образованием».

Содержание нового издания учебника соответствует «Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования» и по существу излагаемого материала, и по требованиям к «знанию» и «умению» будущего медработника среднего звена. В частности, это касается ведения сестринского процесса. Отметим, что «сестринский процесс в неврологии» в нашем учебнике представлен впервые как в отдельной главе, так и применительно к каждой рассматриваемой нозологической единице.

Учебник традиционно разделен на «общую» и «специальную» части, а также на обязательную для обучения и вариативную части. Сохранение глав и разделов последней в учебной программе определяется выбором преподавателя, с учетом, например, региональных и временных особенностей.

В «общей части», выполненной по системе «Профессиональных модулей», придающих изложению определенную логичность и завершенность, предлагается определенная последовательность глав: «Анатомо-физиологический очерк», «Симптоматология и синдромология нервных болезней», «Лабораторные и инструментальные методы исследования неврологических больных»,

«Сестринский процесс в неврологии». Во многие из этих модулей входят «междисциплинарные курсы».

В «специальной» части учебника изложены данные об основных распространенных неврологических заболеваниях в одинаковой строгой последовательности: этиология, патогенез, клиника, течение, диагностика (если это необходимо); прогноз, терапия, профилактика, сестринский процесс. Используются изменения в наименованиях болезней в свете требований новой классификации (МКБ-10).

Нововведением является глава «Немедикаментозные методы лечения в неврологической практике». Такие методы в неврологии представлены так широко, как ни в одной другой медицинской практике. Кроме того, зачастую упоминается о том, что при той или иной болезни применяются, например, физиотерапия, ЛФК, массаж, акупунктура, студентами запоминаются механически, без представления об условиях проведения и цели применения того или другого немедикаментозного метода лечения, и наш учебник восполняет этот недостаток. С введением вышеуказанной главы учебник может быть использован и при преподавании смежных дисциплин — например, «физиотерапии» и «массажа». В «специальную» часть учебника нами введена отдельная таблица по наиболее часто встречающимся неотложным состояниям в неврологии (при которых умение оказывать помощь предусмотрено Государственным образовательным стандартом).

Авторы рассчитывают на интерес преподавателей средних медицинских учебных заведений и медработников среднего звена к новому учебнику и будут благодарны за любые критические замечания.

Авторы:

Спринц Анатолий Михайлович — преподаватель высшей категории, докт. мед. наук

Сергеева Гульнур Наилевна — преподаватель высшей категории ГОУ Санкт-Петербургского медико-технического колледжа Минздрава РФ, канд. мед. наук

Гольдблат Юрий Вильгельмович — врач высшей категории физиотерапевтического отделения Санкт-Петербургского психоневрологического научно-исследовательского института им. В. М. Бехтерева, канд. мед. наук

Михайлов Владимир Алексеевич — научный руководитель отдела реабилитации неврологических больных, ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского психоневрологического научно-исследовательского института им. В. М. Бехтерева, докт. мед. наук

Филиппова Инна Николаевна — преподаватель высшей категории ГОУ медицинского училища № 9 Комитета по здравоохранению администрации Санкт-Петербурга

Буйневич Татьяна Геннадьевна — преподаватель первой категории, специалист ООО «Поликлиника частных охранников и детективов», врач

Иванова Ольга Пантелеевна — преподаватель высшей категории ГОУ медицинского колледжа № 2 Комитета по здравоохранению администрации Санкт-Петербурга

И л л ю с т р а ц и и: И. Ю. Сергеева, Р. А. Цуранова

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Глава 1

ПРЕДМЕТ «НЕВРОЛОГИЯ» И ЕЕ СВЯЗЬ С ДРУГИМИ МЕДИЦИНСКИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ. ОРГАНИЗАЦИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИИ

Неврологию определяют как науку о нервной системе человека в норме и патологии. Она включает в себя *нейроанатомию* и *нейрофизиологию* (науки о строении и функциях нервной системы) и, что представляет специальный интерес для студентов средних медицинских учебных заведений (как и высших), включает в себя *невропатологию* — науку о болезнях нервной системы (причинах и механизмах возникновения, симптомах и лечении). Освоение невропатологии без знания строения и функций нервной системы — немыслимо. Отдельной отраслью, также входящей в неврологию, является — *нейрохирургия*, которая рассматривает оперативное лечение болезней нервной системы.

Невропатология изучает те болезни нервной системы, которые выражаются в расстройствах нормальных движений и их координации; расстройствах чувствительности, рефлексов, функционирования органов чувств и речи. Все расстройства, изучаемые невропатологией, можно увидеть, услышать или измерить. В этом основное отличие невропатологии от смежной науки — *психиатрии*, где непосредственное чувственное восприятие расстройств (например, галлюцинаций или нарушений мышления) невозможно, и данные о пациенте получают путем наблюдений с соответствующими умозаключениями и путем опроса пациентов и/или их близких.

Невропатология тесно связана не только с психиатрией, а и с целым рядом других медицинских дисциплин, и это неудивительно, учитывая интегративную функцию нервной системы, ее контролирующее воздействие на деятельность всего организма. Импульсация в нервную систему идет от всех внутренних органов, в том числе при изменении их деятельности. Поражение ряда отделов головного и спинного мозга сказывается на работе сердца, легких, выделительных органов, желез внутренней секреции (например, при опухолях мозга); часто изменения нервной системы и внутренних органов идут параллельно (например, атеросклероз поражает

как сосуды мозга, так и коронарные и другие сосуды; ведет как к инфарктам, так и к инсультам, и иногда к возникновению паркинсонизма). Наконец, при неврологических наследственных заболеваниях генные изменения могут вести к «сцепленным» поражениям нервной ткани и ряда других, например кожи, печеночной ткани.

Таким образом, как и врач-невролог, фельдшер и медсестра, работающие в неврологии и осуществляющие квалифицированный уход за пациентами, должны быть широко образованными специалистами. Они обязаны уметь оказывать помощь, в том числе неотложную, при целом ряде патологических состояниях, в том числе не относящихся к неврологическим.

Так, при воспалительных заболеваниях нервной системы средней медперсонал должен сочетать навыки ухода за неврологическими и инфекционными больными; при полиневропатиях, обусловленных диабетом, уметь осуществлять специфический уход за пациентами с этим достаточно тяжелым заболеванием; у больных с атеросклерозом уметь, помимо неврологического ухода, постоянно следить за функцией сердечно-сосудистой системы; у пациентов с травмами головного мозга уметь осуществлять неотложные мероприятия в остром периоде и реабилитационные в отдаленном. Можно привести еще ряд подобных примеров.

Заболевания, изучаемые в курсе неврологии, весьма распространены. Достаточно упомянуть инсульты, эпилепсию, паркинсонизм, болезни периферической нервной системы. Ряд из них представляет опасность для жизни пациентов (например, те же инсульты, рассеянный склероз, боковой амиотрофический склероз). Другие могут вести к глубокой инвалидизации, ухудшать качество жизни пациентов. Велика роль специалиста со средним медицинским образованием в первичной и вторичной профилактике нервных болезней. Напомним, что, согласно «Федеральному государственному стандарту» от 25.05.2009 г., один из объектов деятельности специалистов со средним медицинским образованием — здоровое население, а обязанность этих специалистов — обучение населения здоровому образу жизни, организация занятий в «Школах здоровья» и диспансеризация населения.

Организация неврологической помощи в России (в отличие от психиатрической) мало отличается от принятой в терапии и других сферах медицины. Помощь пациентам оказывается в районных поликлиниках (85% пациентов) и в неврологических отделениях стационаров (15%), а также в некоторых научно-исследовательских учреждениях (например, институт неврологии АМН в Москве, психоневрологический институт им. В. М. Бехтерева в Санкт-Петербурге). В ряде крупных стационаров, госпиталей и институтов неврологические отделения специализированы: напри-

мер, для лечения сосудистых заболеваний мозга, эпилепсии; неврологической реабилитации. Как отдельные функциональные единицы работают нейрохирургические отделения. Специализированными нередко являются санатории для лечения неврологических пациентов (например, в г. Старая Русса). В последнее время раннее распознавание болезней осуществляется в «диагностических центрах», оснащенных современным оборудованием, например выявление сосудистой неврологической патологии. В то же время в последние годы появились отделения сестринского ухода для пациентов, которые нуждаются скорее в призрании, чем в лечении (последствия тяжелых травм и воспалительных заболеваний ЦНС, для детей с детским церебральным параличом и др.).

Контрольные вопросы

1. Дайте определения неврологии и невропатологии.
2. Чем отличаются расстройства, изучаемые в невропатологии и психиатрии?
3. Почему медработник среднего звена, работающий в невропатологических амбулаториях и стационарных подразделениях, должен быть специалистом по уходу за больными широкого профиля?
4. В каких учреждениях России оказывается помощь неврологическим больным?

Глава 2

КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАЗВИТИЯ НЕВРОЛОГИИ

Новые стандарты призывают студентов бережно относиться к историческому наследию. Историю неврологии необходимо знать хотя бы в упрощенном виде. Неврология как самостоятельная клиническая дисциплина сформировалась в XIX в. — веке бурного развития естествознания и техники, физиологического эксперимента, патоморфологических методик и выделения отдельных нозологических форм болезней. Вместе с тем история неврологии восходит своими корнями к древним векам.

Первые сведения о заболеваниях нервной системы появляются в рукописных источниках по философии и медицине Древнего мира (Индия, Китай, Египет, Греция). Так, уже в египетских папирусах (более 2000 лет до н. э.) имеются сведения о параличах и нарушениях чувствительности. В древнеиндийской книге Аюрведа (IX— III вв. до н. э.) сообщается о судорожных припадках, обмороках, головных болях.

Великий древнегреческий ученый и врач Гиппократ (460—377 гг. до н. э.) отмечал, что повреждения головного мозга вызывают паралич в противоположных конечностях или судорожные подергивания в них. В трактате «О священной болезни» им впервые был введен термин эпилепсия. На основании своих наблюдений ученый пришел к мысли, что причины этого заболевания не более таинственны, чем причины других болезней: «эпилепсия есть болезнь мозга». Он изучал инсульт, энцефалит, полиомиелит. Предложенное Гиппократом разделение людей, в зависимости от особенностей нервной системы, на четыре типа (холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик) не потеряло своего значения и в наши дни.

Первые попытки изучения структуры и функции головного мозга принадлежат знаменитому римскому врачу Клавдию Галену (131—211 гг. н. э.), который в экспериментах на животных впервые показал, что разрушение спинного мозга приводит к развитию параличей. Он предложил делить все параличи на церебральные и спинальные, описал семь пар черепных нервов и четверохолмие, высказал мысль о том, что «душевные способности» локализуются в головном мозге.

В XI в. достижения древней и арабской медицины были обобщены известным врачом Абу Али Ибн Синой — Авиценной (980—1037). В его труде «Канон врачебных наук» содержатся сведения как по анатомии нервной системы, так и о болезнях — эпилепсии, менингитах, невралгии седалищного нерва, нарушениях мозгового кровообращения.

В эпоху Возрождения А. Везалий, К. Варолий, Я. Сильвиус начали изучать морфологию нервной системы на трупах. Т. Сиденгам описывает малую хорю. В круг известных медикам болезней вошли невралгия тройничного нерва, миелиты, туберкулезный менингит, сифилитическое поражение мозга, токсические полиневриты.

В XVII—XVIII вв. формируется понятие о рефлексе (Р. Декарт), закладываются основы нейрофизиологии, клинко-морфологического направления в изучении заболеваний нервной системы (Дж. Моргани). Мери и Уайт описали зрачковые реакции, Мистичелли — гемипарез на стороне, противоположной очагу поражения, Бард — синдром поражения теменной доли, Туш — мозжечковый нистагм.

В XVIII в. возникает понятие *невроза* — функционального нарушения нервной системы (У. Куллен).

В 1861 г. французский врач Пьер Брока, изучая расстройства речи у больных гемиплегией, отметил, что моторная афазия наблюдается при поражении лобных извилин левого полушария. В дальнейшем эта область головного мозга получила название *центра Брока* (центр моторной речи). В 1870 г. Густав Фритч и Эдуард Гитциг путем электрического раздражения или эктомии участков мозга

показали наличие двигательных центров в коре больших полушарий. Они обнаружили в коре мозга область — переднюю центральную извилину, при раздражении которой током возникали судороги и парезы. Известный немецкий невролог Карл Вернике в 1874 г. описал сенсорную афазию.

Большое значение для развития неврологии имела разработка методики исследования спинномозговой жидкости. Г. Квинке в 1891 г. произвел первую диагностическую спинномозговую пункцию. Он получил цереброспинальную жидкость у живого человека с целью выявления туберкулезной палочки.

К середине XIX в. успехи неврологии создали предпосылки для выделения ее в самостоятельную отрасль медицины. Постепенно симптоматологическая классификация нервных болезней перерастает в нозологическую. Большую роль в этом процессе сыграла деятельность выдающегося французского невролога Жана Шарко (1825—1893), выделившего неврологию из терапии в качестве самостоятельной дисциплины. Начиная с 1860 г., он в течение 30 лет руководил кафедрой неврологии медицинского факультета Парижского университета и одновременно заведовал неврологическим отделением в больнице Сальпетриер. Ж. Шарко подробно описал целый ряд заболеваний нервной системы (рассеянный склероз, боковой амиотрофический склероз, истерию и т. д.) и установил ее трофические функции. Ж. Шарко (рис. 1) создал всемирно известную неврологическую школу, представителями которой были выдающиеся ученые Г. Дюшен, Ж. Дежерин, П. Мари, Ж. Бабинский, Ф. Раймон, Д. Бурневиль, Е. Бриссо и др. Именами многих из этих неврологов названы описанные ими заболевания и симптомы.

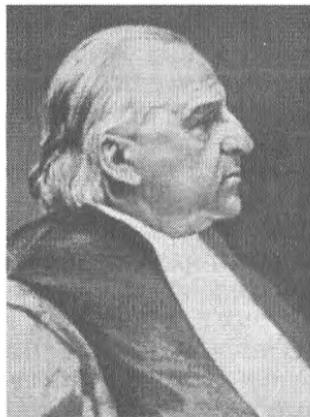


Рис. 1. Жан Шарко
(1825—1893)

В Германии авторами классических работ по неврологии были А. Куссмауль, Э. Лейден, А. Штрюмпель, К. Вестфаль, К. Вернике, М. Ромберг, Н. Фридрих, В. Эрб, Г. Оппенгейм и др. Английская неврология представлена такими выдающимися учеными, как Д. Паркинсон, Х. Джексон (рис. 2), У. Говерс, А. Томсен, Р. Вильсон и др.

Формирование неврологии как отдельной клинической дисциплины в России связано, прежде всего, с именами А. Я. Кожевникова и В. М. Бехтерева.



Рис. 2. Хьюнглинг Джексон
(1835—1911)



Рис. 3. Алексей Яковлевич
Кожевников (1836—1902)

А. Я. Кожевников (1836—1902) создал одну из первых в мире неврологическую клинику (1869 г.) и возглавил первую в России кафедру нервных болезней в Московском университете (1870 г.). Этим выдающимся ученым был разработан ряд крупных неврологических проблем, в том числе сформулировано представление о синдроме постоянных клонических судорог в конечностях, который в дальнейшем в мировой науке получил название «кожевниковской эпилепсии». А. Я. Кожевников (рис. 3) создал московскую школу неврологов, представителями которой стали такие известные ученые, как В. К. Рот, С. С. Корсаков, Л. О. Даркшевич, Г. И. Россолимо.

В Петербурге курс нервных болезней стал читаться с 1857 г. на первой в России кафедре психиатрии, руководимой И. М. Баллинским, а затем И. П. Мержеевским. Их ученик и приемник, выдающийся невролог и психиатр, академик В. М. Бехтерев в 1897 г. создал клинику нервных болезней при Военно-медицинской академии (рис. 4). В. М. Бехтеревым внесен большой вклад в развитие отечественной и мировой неврологии. Ему принадлежит свыше 700 научных работ, его имя присвоено заболеваниям (болезнь Бехтерева), анатомическим образованиям (ядро Бехтерева), рефлексам (рефлекс Бехтерева), лекарственным прописям (микстура Бехтерева). В. М. Бехтеревым создана петербургская школа неврологов (М. И. Аствацатуров, М. Н. Жуковский, М. П. Никитин, А. В. Гервер, А. Ф. Лазурский и др.). По инициативе выдающегося ученого на базе учрежденного им Санкт-Петербургского психоневрологического института (ныне институт им. В. М. Бехтерева) была

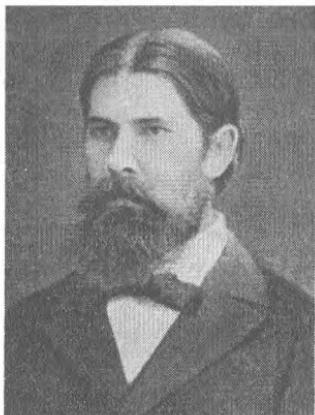


Рис. 4. Владимир Михайлович Бехтерев (1857–1927)

открыта первая в России нейрохирургическая клиника под руководством ученика В. М. Бехтерева профессора Л. М. Пуссера.

Общая неврология всегда была тесно связана с физиологией. Работы всемирно известных русских физиологов И. М. Сеченова, И. П. Павлова, Н. Е. Введенского, А. А. Ухтомского, в которых раскрыты основные закономерности деятельности организма человека (рефлекторная природа нервных процессов, учение о высшей нервной деятельности и др.), послужили фундаментом для развития как отечественной, так и мировой неврологии.

Контрольные вопросы

1. Расскажите о первых открытиях в неврологии.
2. Расскажите о научных достижениях А. Я. Кожевникова.
3. Расскажите о научных достижениях В. М. Бехтерева.

Глава 3

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Нервная система человека состоит из центральной и периферической, каждая из которых, в свою очередь, условно подразделяется на соматическую и вегетативную нервные системы. Она управляет работой всех систем и органов, при этом соматическая часть обеспечивает чувствительную функцию организма и произвольные движения (сокращения поперечно-полосатых мышц), а вегетативная часть регулирует деятельность внутренних органов и систем (дыхательной, пищеварительной, сердечно-сосудистой, а также мочеполовой и эндокринной).

Нервная система обеспечивает функциональное единство организма, воспринимает внешний мир с помощью зрения, слуха, вкуса, обоняния, осязания, приспособливает наш организм к меняющейся окружающей среде.

Структурной единицей нервной системы является нервная клетка, иначе *нейрон*.

Центральная нервная система включает в себя спинной и головной мозг, которые состоят из белого и серого вещества. *Серое вещество* — это скопление тел нейронов, а *белое* — это отростки нейронов, нервные волокна.

Серое вещество в головном мозге представлено корой большого мозга и мозжечка, а также отдельными ядрами в глубине белого вещества, в спинном мозге оно расположено в центре в виде бабочки, или буквы Н.

Белое вещество находится под корой головного мозга и по периферии спинного мозга.

Периферическая нервная система состоит из нервных корешков, нервных узлов (ганглиев), черепных и спинномозговых нервов, их ветвей и сплетений.

Нейрон состоит из тела и отростков. Опорной тканью служит нейроглия.

Отростки, по которым нервный импульс поступает к телу нейрона, называются *дендриты* (их может быть несколько десятков).

По *аксону* (один отросток) импульсы направляются к другой нервной клетке или рабочему органу. Между собой нейроны контактируют через *синапсы* при помощи определенных химических веществ — *медиаторов* (ацетилхолин, адреналин и др.).

Различают три типа нейронов:

- чувствительный, или афферентный;
- вставочный, или ассоциативный;
- двигательный, или эфферентный, или мотонейрон.

Тела чувствительных нейронов находятся в узлах (*ганглиях*) периферической нервной системы; *вставочные нейроны* — в центральной нервной системе, а *тела двигательных* — в центральной нервной системе или на периферии.

Чувствительными, или *сенсорными*, называются нервные клетки, объединенные в цепи, которые воспринимают внешний мир или контролируют события внутри нашего тела, а *двигательными*, или *моторными*, — нейроны, вызывающие мышечные сокращения.

Функциональной единицей нервной системы является рефлекс. *Рефлекс* — это ответная реакция организма на воздействие внешней или внутренней среды, осуществляемая через нервную систему.

Все рефлексы подразделяются на:

- безусловные и условные;
- простые и сложные;
- поверхностные и глубокие.

*Безусловные рефлекс*ы — это врожденные и постоянные для данного вида реакции (хватательный, сосательный, защитный и т. д.).

*Условные рефлекс*ы появляются в процессе жизни человека, в результате накопления новых навыков. Они формируются в мозге человека на базе безусловных рефлексов.

*Простые и сложные рефлекс*ы имеют свои *рефлекторные дуг*и.

Простейшая рефлекторная дуга представлена двумя нейронами — чувствительным и двигательным: первый нейрон расположен в спинномозговом ганглии (периферический отросток этой клетки заканчивается рецептором и воспринимает внешнее или внутреннее раздражение, а центростремительный отросток направляется в спинной мозг); второй нейрон находится в сером веществе спинного мозга (центробежный отросток этого нейрона направляется к рабочему органу) — рис. 5.

Сложная рефлекторная дуга, кроме чувствительного и двигательного нейронов, включает один или несколько *вставочных нейронов*, которые находятся на уровне спинного или головного мозга.

По месту локализации рецепторов рефлексы подразделяются на поверхностные и глубокие.

*Поверхностные рефлекс*ы определяются со слизистых или кожи прикосновением, уколом или термическим воздействием.

*Глубокие рефлекс*ы вызываются с рецепторов сухожилий, суставов, надкостницы или мышц при помощи неврологического молоточка. (Более подробно эти рефлексы будут рассматриваться в подразд. 4.3 «Нарушения рефлексов».)

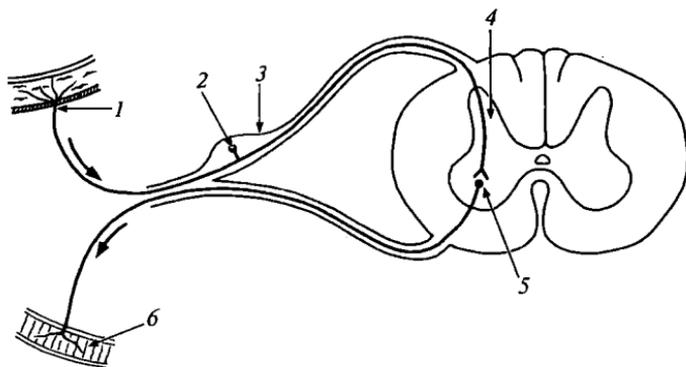


Рис. 5. Схема простейшей рефлекторной дуги:

1 — чувствительные рецепторы в коже; 2 — чувствительный (афферентный) нейрон; 3 — спинномозговой ганглий; 4 — серое вещество спинного мозга; 5 — двигательный (эфферентный) нейрон; 6 — окончание двигательного волокна в мышце

3.1. Строение и функции спинного мозга. Оболочки мозга

Спина́льный мозг расположен внутри позвоночного канала и представляет собой цилиндрический тяж длиной около 45 см. Начинается на уровне верхнего края I шейного позвонка и заканчивается на уровне верхнего края II поясничного позвонка (рис. 6).

Сверху спинной мозг переходит в продолговатый мозг, а в нижней части продолжается в тонкую терминальную нить. Спинной мозг весит в среднем около 35—40 грамм. Он имеет два утолщения: *шейное и пояснично-крестцовое*.

При посредстве передней срединной щели и задней срединной борозды спинной мозг подразделяется на две симметричные половины — *правую и левую*.

Спинной мозг имеет *31 сегмент*, каждому из которых соответствуют две пары корешков — *передних и задних* (рис. 7).

Передний корешок состоит из отростков двигательных (моторных) нервных клеток, расположенных в переднем роге серого вещества спинного мозга.

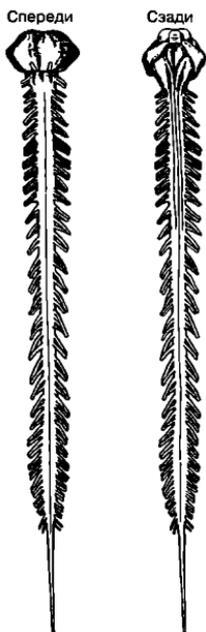


Рис. 6. Спинной мозг с корешками

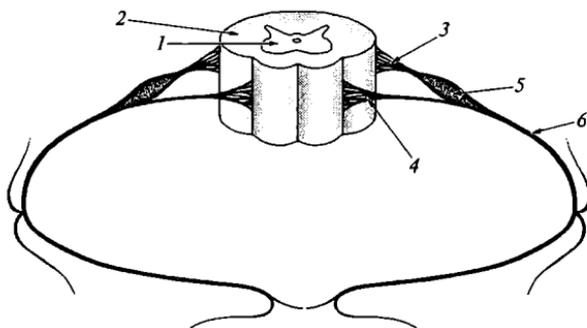


Рис. 7. Сегмент спинного мозга:

1 — серое вещество; 2 — белое вещество; 3 — задний корешок; 4 — передний корешок; 5 — спинномозговой ганглий; 6 — спинномозговой нерв

Задний корешок представлен отростками чувствительных нейронов, расположенных в спинномозговом узле и идущих к задним рогам спинного мозга.

Корешков всего *31 пара*. Передний и задний корешки у внутреннего края межпозвоночного отверстия соединяются в спинномозговой нерв. Следовательно, от спинного мозга отходит 31 пара спинномозговых нервов, которые соответствуют сегментам.

Различают следующие отделы спинного мозга:

- шейный отдел – состоит из 8 шейных сегментов;
- грудной отдел – из 12 грудных сегментов;
- поясничный отдел – из 5 поясничных сегментов;
- крестцовый отдел – из 5 крестцовых сегментов.

Самым нижним является один копчиковый сегмент. Каждый сегмент иннервирует определенную мускулатуру:

- I–IV шейные сегменты иннервируют шейную мускулатуру;
- V–VIII шейные и I–II грудные иннервируют мышцы верхних конечностей;
- III–XII грудные и I поясничный иннервируют мускулатуру туловища;
- II–V поясничные и I–II крестцовые иннервируют мышцы нижних конечностей;
- III–V крестцовые сегменты иннервируют мышцы промежности и мочеполовые органы.

В процессе роста мозг отстает в длине от позвоночника и оказывается короче, чем позвоночник, именно поэтому нижний отдел спинного мозга оказывается на границе I и II поясничных позвонков. Следовательно, корешки лишь в шейном отделе расположены горизонтально, а начиная с грудного отдела, идут косо книзу, и пояснично-крестцовые корешки располагаются почти отвесно, образуя «конский хвост».

На поперечном срезе спинного мозга различают *центральный канал*, серое вещество вокруг него и белое вещество по периферии (рис. 8).

На всем протяжении серое вещество образует *столбы* (передний, задний и боковой), которые на поперечном срезе имеют вид одноименных *рогов*. Выше VIII шейного и ниже II поясничного сегментов боковые столбы отсутствуют.

В передних рогах расположены двигательные (моторные), в задних рогах – чувствительные (сенсорные), а в боковых рогах – вегетативные нейроны.

В белом веществе различают передний, задний и боковой *каналы*, являющиеся отростками нервных клеток, которые образуют *тракты*, или *проводящие пути*.

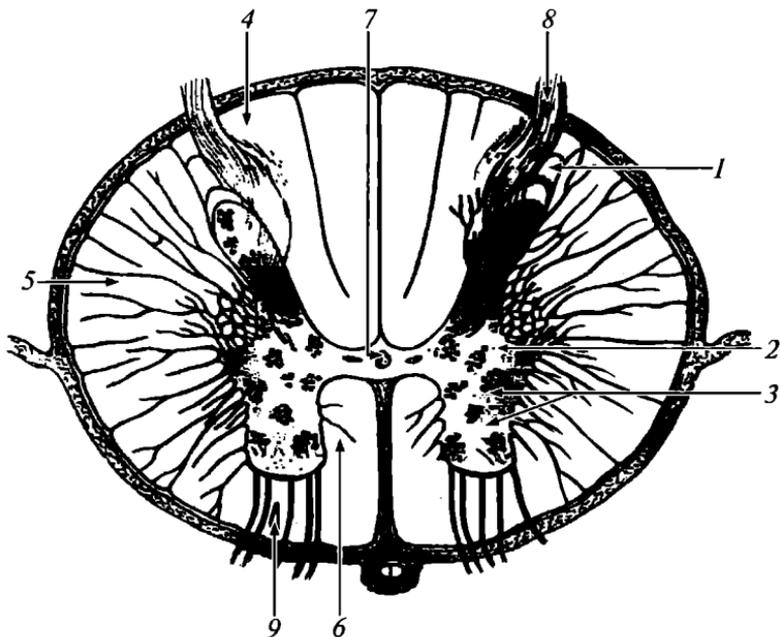


Рис. 8. Поперечный срез спинного мозга:

1 — задний рога; 2 — боковой рога; 3 — передний рога; 4 — задний канатик; 5 — боковой канатик; 6 — передний канатик; 7 — центральный канал; 8 — задний корешок; 9 — передний корешок

Спинной мозг окружен тремя мозговыми оболочками: *твердой* (наружная), *паутинной* (средняя) и *мягкой* (внутренняя). Между мягкой и паутинной оболочками располагается *субарахноидальное пространство*, где циркулирует *спинномозговая жидкость*, или *ликвор*.

- *Твердая мозговая оболочка* фиксирована в позвоночном канале связочным аппаратом и имеет форму продолговатого мешка. Сверху она продолжается в твердую оболочку головного мозга, внизу заканчивается слепо на уровне II крестцового позвонка.

- *Паутинная оболочка* возле межпозвоночных отверстий срастается с твердой и представляет собой тонкую пластинку.

- *Мягкая оболочка* прилегает к спинному мозгу и имеет внутренний и наружный слои, между которыми расположены сосуды, кровоснабжающие спинной мозг. Основными сосудами являются *передняя и две задние спинномозговые артерии*, которые отходят от позвоночной, глубокой шейной, задних межреберных, поясничных и латеральных крестцовых артерий.

3.2. Строение и функции отделов головного мозга

Головной мозг располагается в полости мозгового черепа, имеет *верхнелатеральную* и *нижнюю* (основание головного мозга) *поверхности*. Он, как и спинной мозг, покрыт тремя мозговыми оболочками.

Головной мозг является одной из самых сложных живых структур, и вся деятельность человека, сознательная и бессознательная, полностью контролируется им.

В среднем головной мозг взрослого человека весит 1200—1300 грамм. Бытует мнение, что степень таланта и ума человека зависит от массы головного мозга, но это опровергается исследованиями Института мозга РАМН. Приведем данные Г. Поляковой и И. Боголеповой, где указана масса мозга (в граммах) знаменитых людей: Тургенев — 2012, Маяковский — 1700, Эйзенштейн — 1650, Островский — 1632, Россолимо — 1543, Мичурин — 1522, Павлов — 1517, Сахаров — 1440, Горький — 1420, А. Толстой — 1400, Франс — 1017.

Головной мозг состоит из *левого* и *правого полушарий*, которые соединены между собой спайкой, или мозолистым телом.

Поверхностный слой полушарий — *кора*, которая вместе с несколькими структурами, лежащими в глубине, составляет передний мозг. Также имеется промежуточный, средний, задний (мост и мозжечок) и продолговатый мозг (рис. 9).

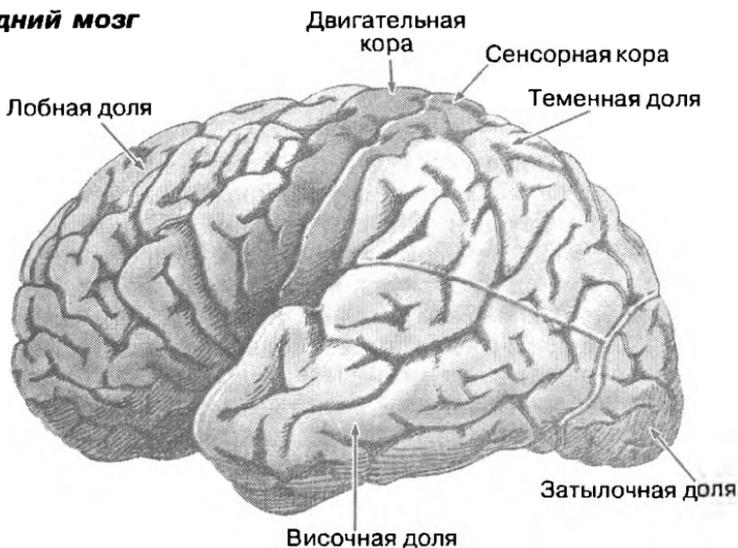
Средний мозг, мост и продолговатый мозг объединены в ствол мозга.

Продолговатый мозг граничит со спинным мозгом и имеет форму усеченного конуса. На передней поверхности имеется срединная щель, по бокам от которой расположены пирамиды и оливы. Нервные волокна пирамид на границе продолговатого и спинного мозга частично переходят на противоположную сторону и образуют перекрест пирамид. На задней поверхности проходит срединная борозда, по бокам от которой находятся тонкий и клиновидный пучки. Верхняя часть задней поверхности является дном IV желудочка, заполненного ликвором.

Продолговатый мозг состоит из расположенного внутри *серого вещества* и находящегося снаружи *белого вещества*. Серое вещество — это ядра IX, X, XI, XII пар черепных нервов, т. е. языкоглоточного, блуждающего, добавочного и подъязычного.

В продолговатом мозге заложены центры дыхания, сердечной деятельности, центры безусловных пищеварительных рефлексов (слюноотделение, глотание), защитных рефлексов (кашель, чихание, рвота) и др., поэтому поражения этой части мозга особенно опасны для жизнедеятельности человека.

Передний мозг



Передний мозг

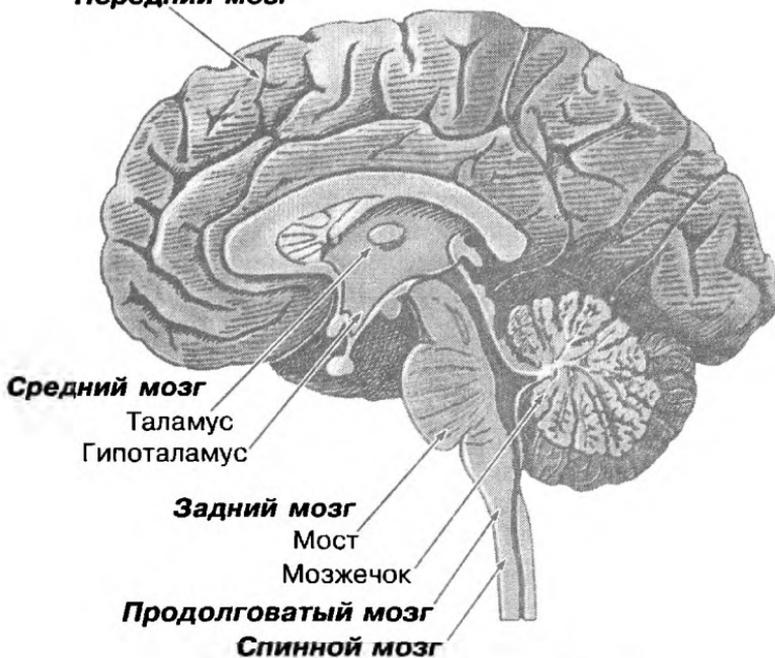


Рис. 9. Структура головного мозга

Задний мозг представлен мостом и мозжечком. *Мост мозга* иначе называется *варолиев мост* и располагается над продолговатым мозгом. В нем различают переднюю и заднюю части. Передняя часть моста построена преимущественно из белого вещества, а задняя часть содержит ядра (серое вещество) V (тройничного), VI (отводящего), VII (лицевого) и VIII (слухового) пар черепных нервов.

IV желудочек является полостью продолговатого и заднего мозга, он сообщается с центральным каналом спинного мозга, с вышележащим III желудочком и с подпаутинным пространством. Благодаря этому возможна циркуляция спинномозговой жидкости.

Мозжечок расположен в задней черепной ямке и имеет правое и левое полушария, соединенные при помощи червя мозжечка. Серое вещество образует кору мозжечка и ядра внутри белого вещества (зубчатое, шаровидное и т. д.). Белое вещество находится под корой.

Три пары ножек (нижние, средние и верхние) соединяют мозжечок с продолговатым мозгом, мостом и средним мозгом.

Основная функция мозжечка — это обеспечение сохранения положения тела в пространстве и координация движений.

Средний мозг состоит из двух ножек и крыши (пластинки четверохолмия). Каждая ножка имеет основание и покрывку, на границе которых находится ядро — черное вещество. Также имеются красные ядра, ядра III (глазодвигательного) и IV (блокового) пары черепных нервов. *Черное вещество* и *красные ядра* являются частью экстрапирамидной системы и участвуют в регуляции тонуса мышц. В белом веществе ножек проходят проводящие пути.

Крыша среднего мозга (пластинка четверохолмия) состоит из четырех холмиков (два верхних и два нижних) и пластинки крыши.

Ядра верхних холмиков осуществляют зрачковый рефлекс и зрительный ориентировочный рефлекс (поворот головы на внезапные световые раздражения), ядра нижних холмиков участвуют в слуховом ориентировочном рефлексе (поворот головы на внезапные слуховые раздражения).

Промежуточный мозг включает таламус (зрительный бугор), гипоталамус (подталамическая область) и III желудочек. В *зрительном бугре* находятся первичные зрительные и чувствительные центры. К зрительным буграм присоединяется шишковидное тело — эпифиз, являющийся железой внутренней секреции.

Гипоталамус участвует в образовании дна III желудочка. К гипоталамусу относятся: серый бугор (воронка и гипофиз), зрительный тракт, зрительный перекрест, сосцевидные тела. В области промежуточного мозга также расположены вегетативные центры, регулирующие все виды обмена веществ (вегетативные) и центры, регулирующие состояние эмоций.

Передний мозг (иначе большой, или конечный) состоит из двух полушарий, между которыми проходит продольная щель. На поверхности полушарий имеются извилины и борозды. Извилины представляют собой валики (возвышения) мозгового вещества, а борозды — углубления между извилинами.

В каждом полушарии различают по четыре доли: лобную, теменную, височную и затылочную (см. рис. 9). Лобная доля отграничена от теменной доли центральной бороздой (иначе роландова).

Височная доля отделена от лобной и теменной долей латеральной (сильвиевой) бороздой. Между затылочной и теменной долями располагается теменно-затылочная борозда. Перечисленные борозды делят поверхность мозга на извилины.

В лобной доле имеются предцентральная извилина и верхняя, средняя и нижняя лобные извилины. В предцентральной извилине локализована двигательная зона, т. е. там спроецированы части тела (кроме туловища), как бы вверх ногами (рис. 10). Проекция туловища представлена в верхней лобной извилине. От этих извилин начинается двигательный, или пирамидный, путь для иннервации мышц противоположной стороны тела (правое полушарие иннервирует левую половину тела, и наоборот).

При поражении двигательной зоны (инсульты, травмы, опухоли) наблюдаются парезы и параличи.

В лобной доле также расположена зона моторной речи (способность произносить слова): у правой — в левом полушарии, и наоборот.

В височной доле имеются верхняя, средняя и нижняя извилины, где находятся корковые концы анализаторов слуха, обоняния и вкуса. Центры сенсорной речи (способность понимать устную речь) залегают в коре верхней височной извилины.

Теменная доля представлена постцентральной извилиной. В эту зону поступает информация из чувствительных рецепторов (температура, боль, осязание) противоположной половины тела.

На медиальной поверхности *затылочной доли* расположена зрительная зона.

На стыке трех долей — височной, теменной и затылочной — находится зона письменной речи и осуществляется запоминание знакомых слов и счета.

Кора (серое вещество) покрывает полушария сплошным слоем и называется *плащом*. Под корой расположено белое вещество, в котором имеются базальные ядра: хвостатое и чечевицеобразное; они относятся к так называемой *экстрапирамидной системе* (см. выше). Узкая полоска белого вещества между ядрами называется

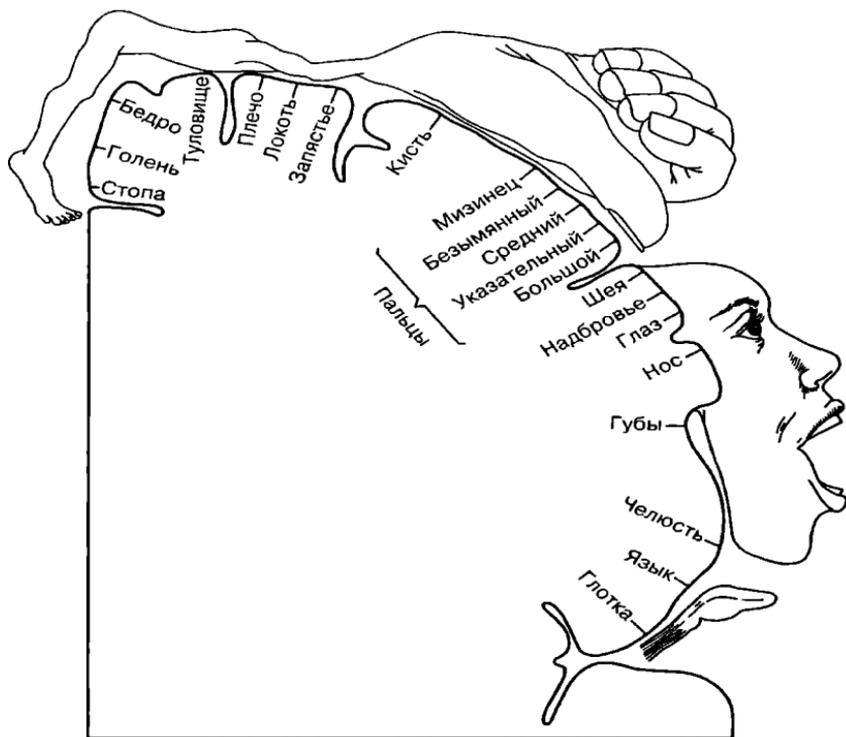


Рис. 10. Проекция частей тела человека на прецентральную извилину

внутренней капсулой, где располагаются восходящие и нисходящие проводящие пути. Кора содержит более 10 миллиардов нейронов, которые образуют 6 слоев и осуществляют высшие функции нервной системы, т. е. анализ и синтез всех раздражений, поступающих из внутренней и внешней среды, и выработку ответных реакций, регулирующих все виды деятельности организма.

Внутри соответствующего полушария находятся боковые желудочки, которые посредством межжелудочкового отверстия сообщаются с III желудочком.

3.3. Анализаторы

И. П. Павлов создал учение о функциональном единстве нейронов, относящихся к различным отделам нервной системы, — от рецепторов на периферии до коры головного мозга (учение об анализаторах). Центр анализатора — это его высший корковый отдел.

Каждый анализатор связан с определенными областями коры головного мозга (см. подразд. 3.2).

Большие полушария представляют собой совокупность анализаторов. От всех долей (от коры) идут эфферентные проводники, соединяющие корковые концы анализаторов с исполнительными органами при помощи подкорковых, стволовых и спинальных путей. Система начинает действовать тогда, когда какой-либо раздражитель воспринимается чувствительными нейронами (рецепторами). В рецепторе каждый фактор (свет, звук, тепло, давление и т. д.) преобразуется в нервный импульс, который передается в воспринимающий центр, ответственный за данный вид ощущений. Из этих импульсов извлекается информация (например, при восприятии цветка мы выделяем его цвет, запах, форму, размер и т. д.) и вырабатывается ответная реакция (при прикосновении к горячему мы сразу же отдергиваем руку).

Мы воспринимаем зрительные, слуховые, осязательные, вкусовые и обонятельные стимулы.

Зрение, слух, обоняние, вкус, осязание доставляют также сведения о положении источника сигнала в пространстве, различают качества сигнала (мы видим цвета и их яркость, чувствуем сладкий, кислый или соленый вкус, слышим тембр и высоту звука, различаем температуру, характер давления на кожу).

Разберем более подробно строение анализаторов.

Зрительный анализатор реагирует на световые раздражители. Свет — это электромагнитные излучения, которые попадают на сетчатку глаза (палочки и колбочки); от нее нервный импульс поступает в четверохолмие и в таламус по зрительным нервам, затем через внутреннюю капсулу достигает коры затылочной доли, т. е. центра. Поражение зрительного пути ведет к полной или частичной потере зрения.

Слуховой анализатор. Чувствительным органом данного анализатора является улитка. Звуковые колебания от барабанной перепонки передаются через слуховые косточки перилимфе и эндолимфе, преобразуются в нервный импульс, который проходит по улитковой части VIII пары черепных нервов в мост, четверохолмие, таламус и далее в центр — в кору верхней височной извилины. Поражение слухового тракта ведет к снижению или потере слуха.

Обонятельный анализатор. Запахи воспринимаются рецепторными обонятельными клетками, расположенными в слизистой верхних отделов полости носа. Отростки этих клеток направляются в обонятельную луковицу, и далее по обонятельному тракту нервные волокна идут в кору височной доли, где находится центр обо-

нения. Патология анализатора приводит к снижению или отсутствию обоняния.

Вкусовой анализатор. Вкус воспринимается рецепторами, расположенными на поверхности языка. Они различают четыре основных вкусовых качества: сладкий и кислый вкус (вкусовые сосочки на кончике языка); горький и соленый вкус (вкусовые сосочки у основания языка). Вкусовые раздражители трансформируются в нервный импульс, который направляется в кору височной доли. Поражение вкусового анализатора ведет к различным расстройствам вкуса.

Кожный анализатор. Посредством этого анализатора мы ощущаем прикосновения, температуру, болевые раздражения, чувство давления. Кожные рецепторы, воспринимаемая стимулы, преобразуют их в нервный импульс, который поступает по нервным волокнам в спинномозговую ганглий (1-й нейрон), далее проводники болевого и температурного чувства достигают задних рогов спинного мозга (2-й нейрон), переходят на противоположную сторону и по боковым столбам спинного мозга проходят в продолговатый мозг, мост (варолиев), ножки мозга, таламус (3-й нейрон) и заканчиваются в постцентральной извилине.

Проводники суставно-мышечного чувства, вибрационного и части тактильного чувства, не заходя в серое вещество спинного мозга, вступают в задний столб и по своей стороне поднимаются до продолговатого мозга (2-й нейрон), совершают перекрест и на противоположной стороне присоединяются к проводникам болевой и температурной чувствительности, заканчиваясь в постцентральной извилине. При патологии нервной системы могут нарушаться как все виды чувствительности, так и отдельные ее виды.

3.4. Цереброспинальная жидкость. Кровоснабжение мозга

Цереброспинальная жидкость, иначе спинномозговая жидкость, или ликвор, окружает мозг снаружи. Она несет защитную функцию, защищая мозг от толчков и сотрясений, участвует в питании и обмене веществ, создает осмотическое равновесие в тканях мозга, выполняет барьерную функцию (наличие гематоэнцефалического, или гематоликворного, барьера обеспечивает проникновение в мозг из крови одних и задержку других веществ).

Спинномозговая жидкость находится в желудочках мозга, в центральном канале спинного мозга и в подпаутинном пространстве головного и спинного мозга.

Ликвор выделяется, в основном, сосудистыми сплетениями желудочков мозга, его общий объем у взрослого человека составляет

150—200 мл. Циркуляция жидкости происходит в разных направлениях, осуществляется медленно и зависит от пульсации мозга, дыхания, движений головы и позвоночника.

Из боковых желудочков через межжелудочковые отверстия спинномозговая жидкость поступает в III желудочек, из него через водопровод мозга в IV желудочек и далее циркулирует в подпаутинное пространство и центральный канал спинного мозга. Всасывание ликвора осуществляется лимфатической и венозной системами посредством грануляций паутинной оболочки.

При травмах, объемных процессах, инфекциях (менингиты) и некоторых других патологических состояниях возможно повышение внутричерепного давления (гипертензивный синдром) из-за нарушения продукции или всасываемости ликвора, что ведет к увеличению его количества.

Исследование состава цереброспинальной жидкости (клеточно-го состава, белка и т. д.) чрезвычайно важно при ряде заболеваний и будет рассмотрено в подразд. 5.1.

Кровеносные сосуды головного мозга представлены ветвями внутренних сонных и позвоночных артерий. **Внутренняя сонная артерия** разделяется на переднюю и среднюю мозговые артерии и заднюю соединительную артерию.

Передняя мозговая артерия кровоснабжает медиальную поверхность полушарий до теменно-затылочной борозды. *Средняя мозговая артерия* обеспечивает кровью нижнюю и среднюю лобные извилины, большую часть теменной доли, верхнюю и среднюю височные извилины. *Задняя соединительная артерия* анастомозирует с задней мозговой и внутренней сонной артериями.

Позвоночные артерии на основании мозга образуют базиллярную (основную) артерию, которая разделяется на заднюю мозговую и мозжечковые артерии.

На основании головного мозга находится артериальный круг большого мозга, или **виллизиев круг**, образованный из всех мозговых и соединительных артерий. Отток крови из головного мозга осуществляется через вены, которые впадают в синусы твердой мозговой оболочки.

Наиболее серьезными являются нарушения в бассейне средней мозговой артерии, так как большая часть головного мозга питается за счет нее.

Спинной мозг получает кровоснабжение от позвоночной артерии, глубокой шейной артерии, а также от межреберных, поясничных и крестцовых артерий.

Вены спинного мозга впадают во внутреннее позвоночное венозное сплетение.

3.5. Вегетативная нервная система

Вегетативная, или автономная, нервная система обеспечивает иннервацию внутренних органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, выделения, размножения и желез внутренней секреции.

Вегетативная нервная система состоит из двух отделов: симпатического и парасимпатического, которые действуют в противоположном направлении, т. е., если одна система усиливает работу органов, другая – тормозит (рис. 11).

Чтобы понять, как действует на органы *симпатическая нервная система*, нужно представить возбужденного животного, готового к борьбе, или человека, убегающего от опасности. При преобладании этого отдела зрачки расширяются, частота сердечных сокращений возрастает, кровь отливает от кожи и внутренних органов к мышцам и мозгу, моторика желудочно-кишечной системы ослабевает, процессы пищеварения замедляются, увеличивается частота дыхания. Медиаторами, осуществляющими эти изменения, служат *норадреналин* и *адреналин*.

Преобладание *парасимпатической нервной системы* создает условия для «отдыха и восстановления организма» и напоминает состояние покоя, которое наступает после сытной еды. Зрачки сужаются, частота сердечных сокращений снижается, повышается приток крови к пищеварительному тракту, усиливаются продвижение пищи через кишечник и секреция пищеварительных ферментов, просвет дыхательных путей уменьшается. Парасимпатическая нервная система функционирует благодаря медиатору – *ацетилхолину*.

Вегетативная нервная система состоит из центрального и периферического отделов.

Центральный отдел включает вегетативные ядра, расположенные в спинном и головном мозге (в мозговом стволе, VIII шейном, грудных, двух верхних поясничных и трех крестцовых сегментах). Симпатическая часть представлена нейронами боковых рогов от VIII шейного до II поясничного сегментов спинного мозга, а парасимпатическая – ядрами в среднем и продолговатом мозге и нейронами в крестцовом отделе спинного мозга.

Периферический отдел включает вегетативные узлы (ганглии) и вегетативные нервные волокна, которые подразделяются на преганглионарные и постганглионарные волокна. Симпатическая часть состоит из ганглиев симпатического ствола, который расположен вдоль позвоночника слева и справа в виде парного образования. К симпатическому стволу от нейронов подходят преганглионарные,

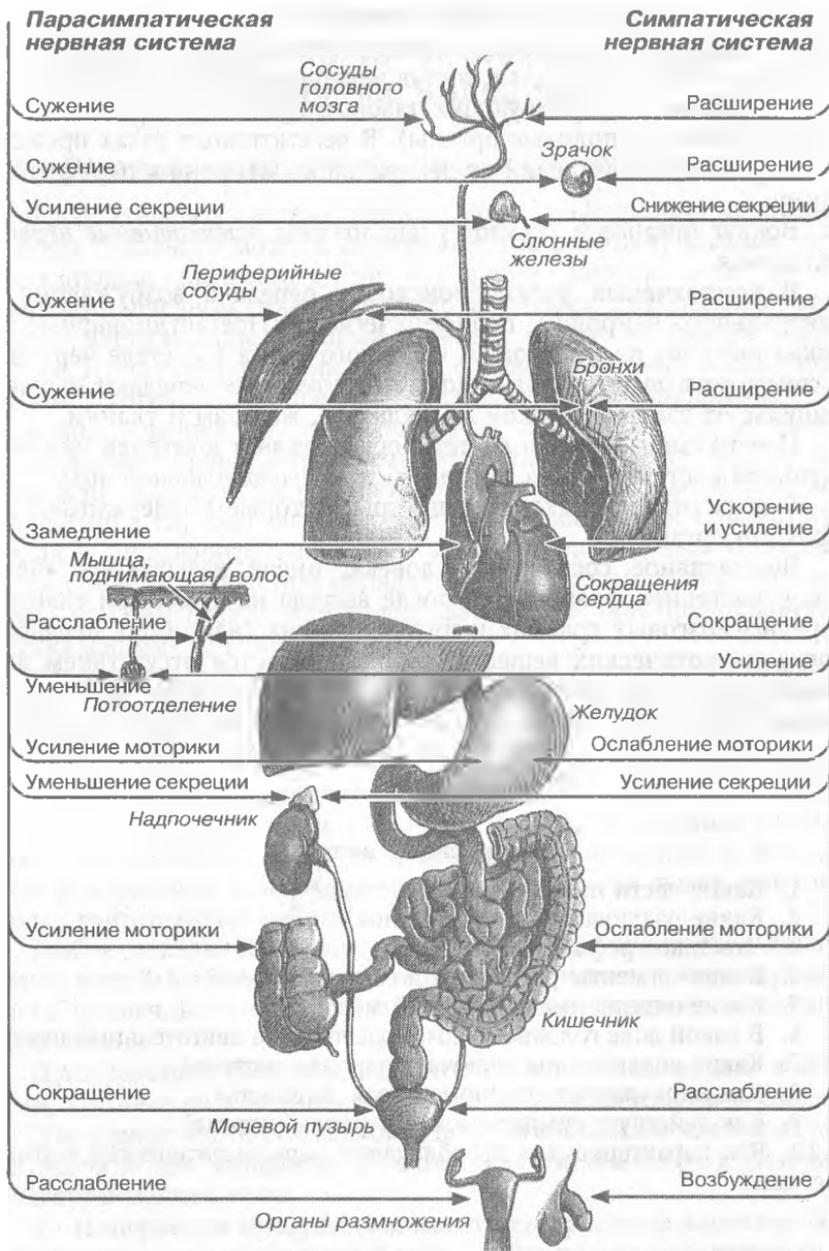


Рис. 11. Вегетативная нервная система

Нажмите здесь, чтобы купить полную версию книги