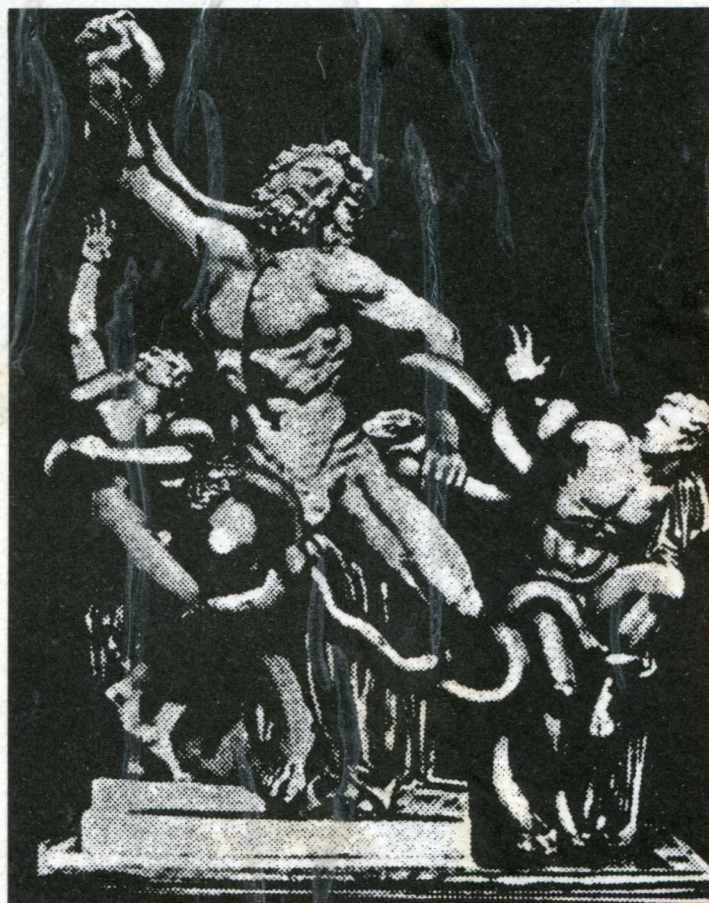


ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

УЧЕБНИК
ДЛЯ
МЕДИЦИНСКИХ
ВУЗов

под редакцией

А.Д. Адо
В.В. Новицкого



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИБИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Допущено проблемной учебно-методической комиссией по патологической физиологии при Всероссийском учебно-научно-методическом центре по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию Минздрава Российской Федерации в качестве учебника для студентов медицинских вузов.

Под редакцией академика РАМН
А. Д. Адо и профессора В. В. Новицкого

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Томск — 1994

УДК 616—092 (075)

Патологическая физиология / Под ред. А. Д. Адо, В. В. Новицкого. — Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994. 468 с. 30 000 экз. — 4107010000.

Учебник написан коллективом авторов — ведущих патофизиологов России и стран СНГ. В издание введены новые разделы, отсутствующие в ранее опубликованных учебниках (патофизиология мозгового кровообращения, кома, активация протеолитических систем, тромбоз, гравитационная патофизиология и др.).

Заново написаны главы «Местные и общие реакции организма на повреждение», «Роль наследственности в патологии», «Аллергия», «Воспаление», «Патофизиология дыхания», «Патологическая физиология системы крови», «Патофизиология сердечно-сосудистой системы», «Патофизиология нервной системы» и др.

Для студентов медицинских вузов (всех факультетов).

Коллектив авторов: А. Д. Адо, М. А. Адо, Н. П. Бочков, Г. В. Бурлаков, Ю. А. Владимиров, И. П. Гаранина, Е. Д. Гольдберг, Н. А. Клименко, Г. Н. Крыжановский, Л. И. Куликова, А. А. Кубатиев, В. С. Лаврова, Д. Н. Маянский, Г. И. Мchedlishvili, В. А. Неговский, В. В. Новицкий, Г. В. Порядин, В. И. Пыцкий, Ф. Ф. Тетенев, Н. А. Уварова, Б. М. Федоров, В. А. Фролов, М. М. Хананашвили, В. С. Шапот.

Рецензенты: академик РАМН Д. С. Саркисов, академик РАМН Н. В. Васильев, академик РАМН Ю. Е. Вельтищев, академик РАМН Г. И. Гусев

ISBN 5—7511—0672—5

II $\frac{4107010000}{177(012)—94}$

© Министерство здравоохранения Российской Федерации, Сибирский медицинский университет, 1994.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3	2.8.2. Механизмы действия ионизирующей радиации на живые организмы. Общие вопросы патогенеза	40
Введение (А. Д. Адо)	4	2.8.3. Действие ионизирующей радиации на клетки	41
Краткие сведения об истории патологической физиологии в России (А. Д. Адо, В. В. Новицкий)	6	2.8.4. Действие ионизирующей радиации на организм	41
Часть первая			
ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ			
Глава 1. Общее учение о болезни (А. Д. Адо, В. В. Новицкий)			
1.1. Здоровье и болезнь	13	Глава 3. Местные и общие реакции организма на повреждение	
1.1.1. Норма и здоровье	13	3.1. Общая патология клетки (Ю. А. Владимиров)	50
1.1.2. Определение сущности болезни	14	3.1.1. Нарушение функционирования и повреждение клеток в патологии	51
1.1.3. Критерии болезни	17	3.1.2. Феноменологические (внешние) проявления повреждения клеток	54
1.1.4. Общие принципы классификации болезней	17	3.1.3. Нарушение строения и функций субклеточных структур	58
1.1.5. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние	18	3.1.4. Последовательность событий при развитии неспецифической реакции клеток на повреждение	59
1.2. Общая этиология	18	3.1.5. Физико-химические механизмы нарушения функций биологических мембран	62
1.2.1. Причины болезней	18	3.2. Общие реакции организма на повреждение (В. И. Пыцкий)	73
1.2.2. Условия возникновения и развития болезней	19	3.2.1. Общий адаптационный синдром (стресс)	73
1.3. Общий патогенез	19	3.2.2. Активация протеолитических систем	75
1.3.1. Определение понятия «патогенез»	19	3.2.3. Шок	78
1.3.2. Защитно-компенсаторные процессы	20	3.2.4. Кома	82
1.3.3. Основное звено и «порочный круг» в патогенезе болезней	20	Глава 4. Роль наследственности, конституции и возраста в патологии	
1.3.4. Психосоматическое направление в медицине. Принципы теории психоанализа личности	21	4.1. Наследственность и патология (Н. П. Бочков, Г. В. Порядин)	83
1.3.5. Формы и стадии развития болезней	22	4.1.1. Наследственность и гомеостаз	83
1.4. Исходы болезни	22	4.1.2. Причины наследственной патологии	84
1.4.1. Выздоровление	22	4.1.3. Общие закономерности патогенеза наследственных болезней	85
1.4.2. Патология терминальных состояний (В. А. Неговский)	23	4.1.4. Классификация форм наследственной патологии	86
Глава 2. Болезнетворные факторы внешней среды (А. Д. Адо, В. В. Новицкий)			
2.1. Повреждающее действие механических факторов	28	4.1.5. Методы изучения наследственной патологии	87
2.2. Болезнетворное действие звуков и шума	29	4.1.6. Характеристика наследственных болезней	88
2.3. Действие барометрического давления	31	4.1.7. Значимость наследственных факторов в патологии человека	94
2.3.1. Действие пониженного барометрического давления. Горная (высотная) болезнь	31	4.1.8. Принципы лечения и профилактики наследственных заболеваний и болезней с наследственным предрасположением	95
2.3.2. Действие повышенного барометрического давления. Кессонная болезнь	32	4.2. Роль конституции в патологии (И. П. Гаранина)	96
2.4. Болезнетворное действие низкой температуры. Гипотермия	33	4.2.1. Классификация конституциональных типов	96
2.5. Болезнетворное действие тепловой энергии. Перегревание. Тепловой удар	34	4.2.2. Учение о диатезах	98
2.6. Повреждающее действие лучей солнечного спектра	35	4.3. Значение возраста в возникновении и развитии болезней (И. П. Гаранина)	98
2.6.1. Действие ультрафиолетового излучения	35	4.3.1. Возраст и болезни	98
2.6.2. Повреждающее действие излучения лазеров	36	4.3.2. Старение организма	98
2.7. Болезнетворное действие электрического тока	37	4.3.3. Теории старения	99
2.8. Повреждающее действие ионизирующих излучений (Е. Д. Гольдберг)	39		
2.8.1. Общая характеристика повреждающего действия ионизирующих излучений	39		

Глава 5. Общие вопросы учения о реактивности организма (А. Д. Адо)	101
5.1. Учение о реактивности организма	101
5.1.1. Определение понятия «реактивность организма»	101
5.1.2. Реактивность и резистентность	102
5.1.3. Реактивность и поведение организма в среде	102
5.1.4. Некоторые частные показатели состояния реактивности организма	103
5.2. Классификация видов реактивности	104
5.2.1. Биологическая реактивность	104
5.2.2. Индивидуальная реактивность	105
5.2.3. Патологическая реактивность	106
5.2.4. Возрастная реактивность	106
5.3. Иммунологическая реактивность	107
5.3.1. Иммунитет, его виды	108
5.3.2. Механизмы невосприимчивости к заразным болезням	109
5.3.3. Иммунологическая толерантность	111
5.3.4. Гомологическая болезнь	111
5.4. Механизмы реактивности	112
5.4.1. Роль нервной системы в механизме реактивности	112
5.4.2. Реактивность и нарушение питания	113
5.4.3. Реактивность и функции эндокринных желез	113
5.4.4. Реактивность и соединительная ткань	114
Глава 6. Аллергия (А. Д. Адо, Г. В. Порядин)	114
6.1. Этиология аллергических заболеваний	114
6.2. Классификация аллергических реакций	116
6.3. Общий патогенез аллергических реакций	117
6.3.1. Аллергические реакции I типа (реагиновый тип аллергии)	117
6.3.2. Аллергические реакции II типа (цитотоксический тип аллергии)	121
6.3.3. Аллергические реакции III типа (реакции иммунных комплексов)	123
6.3.4. Аллергические реакции IV типа (опосредованные Т-клетками)	125
6.4. Наиболее распространенные аллергические заболевания человека	127

Часть вторая

ТИПОВЫЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Глава 7. Патологическая физиология периферического (органного) кровообращения и микроциркуляции (Г. И. Мчедlishvili)	135
7.1. Артериальная гиперемия	136
7.1.1. Механизмы местной вазодилатации	136
7.1.2. Микроциркуляция при артериальной гиперемии	137
7.1.3. Симптомы артериальной гиперемии	138
7.1.4. Значение артериальной гиперемии	138
7.2. Ишемия	139
7.2.1. Причины увеличения сопротивления току крови в артериях	139
7.2.2. Микроциркуляция при ишемии	140
7.2.3. Симптомы ишемии	141
7.2.4. Компенсация нарушения притока крови при ишемии	141
7.2.5. Изменения в тканях при ишемии	142
7.3. Венозный застой крови	143
7.3.1. Причины венозного застоя крови	143
7.3.2. Микроциркуляция в области венозного застоя крови	143
7.3.3. Симптомы венозного застоя крови	144
7.4. Нарушения реологических свойств крови, вызывающие стаз в микрососудах	144

7.4.1. Нарушение деформируемости эритроцитов	145
7.4.2. Нарушение структуры потока крови в микрососудах	145
7.4.3. Усиленная внутрисосудистая агрегация эритроцитов, вызывающая стаз крови в микрососудах	146
7.4.4. Изменение концентрации эритроцитов в циркулирующей крови	146
7.4.5. Последствия стаза крови в микрососудах	147
7.5. Тромбоз (А. А. Кубатиев)	147
7.5.1. Механизмы тромбообразования в артериях	147
7.5.2. Механизмы тромбообразования в венах	150
7.5.3. Клинические парадигмы артериального тромбоза	151
7.5.4. Клинические парадигмы венозного тромбоза	152

Глава 8. Воспаление (А. Д. Адо, Н. А. Клименко)

8.1. Основные теории воспаления	153
8.2. Этиология воспаления	154
8.3. Патогенез воспаления	155
8.3.1. Роль повреждения ткани в развитии воспаления	155
8.3.2. Медиаторы воспаления	157
8.3.3. Расстройство кровообращения и микроциркуляции в воспаленной ткани	162
8.3.4. Экссудация и экссудаты	164
8.3.5. Выход лейкоцитов в воспаленную ткань (эмиграция лейкоцитов)	166
8.3.6. Восстановительные процессы в воспаленной ткани	170
8.4. Хроническое воспаление (Д. Н. Маянский)	171
8.5. Воспаление и реактивность организма	174
8.6. Виды воспаления	176
8.7. Течение воспаления	177
8.8. Исходы воспаления	177
8.9. Биологическое значение воспаления	177

Глава 9. Лихорадка (А. Д. Адо, В. С. Лаврова)

9.1. Этиология лихорадки	178
9.2. Патогенез лихорадки	179
9.3. Стадии лихорадки	183
9.4. Типы лихорадки	184
9.5. Обмен веществ при лихорадке	185
9.6. Работа органов и систем при лихорадке	186
9.7. Значение лихорадки для организма	187

Глава 10. Патологическая физиология типовых нарушений обмена веществ

10.1. Нарушения основного обмена (А. Д. Адо)	188
10.2. Голодание (А. Д. Адо)	189
10.2.1. Лечение голоданием	191
10.2.2. Белково-калорийная недостаточность	191
10.3. Нарушения обмена витаминов (Л. И. Куликова)	192
10.3.1. Жирорастворимые витамины	193
10.3.2. Водорастворимые витамины	196
10.4. Нарушения углеводного обмена (Н. А. Уварова)	200
10.4.1. Нарушение переваривания и всасывания углеводов	200
10.4.2. Нарушение расщепления и синтеза гликогена	201
10.4.3. Нарушение промежуточного обмена углеводов	202
10.4.4. Гипергликемия	202
10.4.5. Панкреатическая инсулиновая недостаточность	203

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ
И СИСТЕМ

10.4.6. Внепанкреатическая инсулиновая недостаточность	204
10.4.7. Нарушение обмена веществ при недостаточности инсулина	204
10.4.8. Гипогликемия	207
10.5. Нарушения липидного обмена (Л. И. Куликова)	208
10.5.1. Нарушение вазсывания	208
10.5.2. Нарушение транспорта жира (гиперлипемия)	208
10.5.3. Ожирение и жировая инфильтрация печени	209
10.5.4. Нарушение обмена жира и ненасыщенных жирных кислот	211
10.5.5. Нарушение обмена фосфолипидов	211
10.5.6. Нарушение обмена холестерина. Изменение обмена липопротеидов и развитие гиперлипидемии	212
10.6. Нарушения белкового обмена (А. Д. Адо)	213
10.6.1. Нарушение переваривания и синтеза белка	213
10.6.2. Нарушение обмена аминокислот	214
10.6.3. Нарушение конечных этапов белкового обмена	216
10.7. Расстройства водно-электролитного обмена. Отеки, обезвоживание (Г. В. Бурлаков)	216
10.7.1. Изменения распределения и объема воды в организме человека	216
10.7.2. Потери и потребность в воде организма человека в норме и при патологии	218
10.7.3. Расстройство водно-электролитного баланса при обезвоживании	219
10.7.4. Экспериментальное воспроизведение обезвоживания	224
10.7.5. Влияние обезвоживания на организм	224
10.7.6. Задержка воды в организме	225
10.7.7. Отеки и водянки	226
10.7.8. Принципы терапии водно-электролитных нарушений	233
10.8. Нарушения минерального обмена (Л. И. Куликова)	233
10.8.1. Нарушение обмена натрия и калия	234
10.8.2. Нарушение обмена кальция и фосфора	235
10.8.3. Нарушение обмена железа	239
10.8.4. Нарушение обмена магния	240
10.8.5. Нарушение обмена селена	240
10.8.6. Нарушение обмена марганца	240
10.8.7. Нарушение обмена меди	240
10.8.8. Нарушение обмена кобальта	240
10.8.9. Нарушение обмена цинка	240
10.8.10. Нарушение обмена фтора	240
10.8.11. Нарушение обмена молибдена	241
10.8.12. Нарушение обмена йода	241
10.9. Нарушения кислотно-основного состояния (Н. А. Уварова)	241
10.9.1. Газовый ацидоз	242
10.9.2. Газовый алкалоз	243
10.9.3. Негазовый ацидоз	243
10.9.4. Негазовый алкалоз	244
Глава 11. Патологическая физиология тканевого роста (А. Д. Адо)	245
11.1. Нарушения основных периодов роста человека	245
11.2. Гипо- и гипербиотические процессы	247
11.2.1. Гипобиотические процессы	247
11.2.2. Гипербиотические процессы (А. Д. Адо, В. С. Шапот)	248
11.3. Трансплантация органов и тканей	264

Глава 12. Патологическая физиология системы крови (Е. Д. Гольдберг, В. В. Новицкий)	268
12.1. Изменения общего количества крови	268
12.1.1. Гиперволемия	268
12.1.2. Гиповолемия	268
12.1.3. Кропотеря	270
12.2. Изменения количественного и качественного состава эритроцитов	272
12.2.1. Анемии	272
12.2.2. Эритроцитозы	279
12.3. Изменения количественного и качественного состава лейкоцитов	280
12.3.1. Патологические формы лейкоцитов	280
12.3.2. Лейкоцитозы	280
12.3.3. Лейкемоидные реакции	282
12.3.4. Лейкопении	282
12.3.5. Лейкозы	283
12.4. Патология гемостаза. Геморрагические диатезы и синдромы	288
12.4.1. Механизмы гемостаза	288
12.4.2. Геморрагические диатезы и синдромы	290
12.4.3. Повышенная наклонность крови к внутрисосудистому тромбообразованию	292
12.5. Изменения некоторых физико-химических свойств крови	292
12.5.1. Изменение скорости оседания эритроцитов (СОЭ)	292
12.5.2. Изменение резистентности эритроцитов	293
12.5.3. Нарушение белкового состава крови	293

Глава 13. Патологическая физиология сердечно-сосудистой системы (В. А. Фролов)	294
13.1. Недостаточность кровообращения	294
13.1.1. Определение понятия. Классификация	294
13.1.2. Основные показатели состояния системы кровообращения	295
13.2. Патофизиология сердца	297
13.2.1. Основные факторы нарушения деятельности сердца	297
13.2.2. Сердечные аритмии	298
13.2.3. Патогенез некрозов миокарда	303
13.2.4. Сердечная недостаточность	307
13.3. Патофизиология сосудов	313
13.3.1. Гипертонические состояния	314
13.3.2. Гипотонические состояния	316
13.4. Атеросклероз	317
13.4.1. Этиология атеросклероза	318
13.4.2. Морфогенез атеросклероза	322
13.4.3. Общий патогенез атеросклероза	323
13.4.4. Роль атеросклероза в патологии сердца и сосудов	324

Глава 14. Патологическая физиология мозгового кровообращения (Г. И. Мчедlishvili)	324
14.1. Нарушения и компенсация мозгового кровообращения при артериальной гипер- и гипотензии	325
14.2. Нарушения и компенсация мозгового кровообращения при венозном застое крови	327
14.3. Ишемия головного мозга и ее компенсация	327
14.4. Нарушения микроциркуляции, вызванные изменениями реологических свойств крови	328
14.5. Артериальная гиперемия в головном мозге	329
14.6. Отек головного мозга	329
14.7. Кровоизлияния в мозг	330

Глава 15. Патологическая физиология дыхания	331	18.3. Нарушения функций канальцев	389
15.1. Патологическая физиология внешнего дыхания (А. Д. Адо, Ф. Ф. Тетенев)	332	18.4. Нарушения неэскреторных функций почек	392
15.1.1. Недостаточность внешнего дыхания	332	18.5. Патологические составные части мочи	393
15.1.2. Нарушение вентиляции легких	333	18.6. Нефротический синдром	394
15.1.3. Нарушение диффузионной способности легких	341	18.7. Почечная недостаточность	395
15.1.4. Нарушение кровообращения в легких	343	18.7.1. Острая почечная недостаточность	395
15.1.5. Нарушение регуляции дыхания	346	18.7.2. Хроническая почечная недостаточность	398
15.2. Нарушения внутреннего дыхания (В. С. Лаврова)	352	18.7.3. Уремия	399
15.2.1. Транспорт кислорода и его нарушения	352	18.8. Почечнокаменная болезнь	401
15.2.2. Транспорт CO ₂ и его нарушения	353		
15.2.3. Гипоксия	354		
Глава 16. Патологическая физиология пищеварения (Н. А. Уварова)	361	Глава 19. Патологическая физиология эндокринной системы (В. И. Пыцкий)	402
16.1. Основные причины нарушения пищеварения	361	19.1. Нарушения центральных механизмов регуляции	402
16.2. Нарушения аппетита	361	19.1.1. Нарушение трансагипофизарной регуляции	402
16.3. Нарушения обработки пищи в полости рта и ее прохождения по пищеводу	362	19.1.2. Нарушение парагипофизарной регуляции	403
16.3.1. Нарушение жевания	362	19.1.3. Роль механизма обратной связи	403
16.3.2. Нарушение слюноотделения	362	19.2. Патологические процессы в самой железе	404
16.3.3. Нарушение глотания	363	19.2.1. Инфекционные процессы и интоксикации	404
16.3.4. Нарушение функций пищевода	364	19.2.2. Опухолевые процессы в железах	405
16.4. Нарушения пищеварения в желудке	364	19.2.3. Генетически обусловленные дефекты биосинтеза гормонов	406
16.4.1. Нарушение резервуарной функции желудка	364	19.3. Периферические (внежелезистые) механизмы нарушения активности гормонов	408
16.4.2. Нарушение секреторной функции желудка	365	19.3.1. Нарушение связывания гормонов белками	410
16.4.3. Нарушение двигательной функции желудка	366	19.3.2. Блокада циркулирующего гормона	410
16.4.4. Нарушение всасывательной функции желудка	368	19.3.3. Блокада гормонального рецептора	411
16.4.5. Нарушение выделительной функции желудка	368	19.3.4. Нарушение перmissive действия глюкокортикоидов	411
16.4.6. Некоторые вопросы патогенеза язвенной болезни желудка	369	19.3.5. Нарушение метаболизма гормонов	411
16.5. Нарушения пищеварения в кишечнике	370	19.4. Роль аутоаллергических (аутоиммунных) механизмов в развитии эндокринных нарушений	412
16.5.1. Нарушение желчеотделения	370		
16.5.2. Нарушение внешней секреции поджелудочной железы	370	Глава 20. Патологическая физиология нервной системы (Г. Н. Крыжановский)	414
16.5.3. Нарушение секреторной функции тонкого кишечника	371	20.1. Общая этиология и патогенез нервных расстройств	414
16.5.4. Нарушение всасывания	372	20.1.1. Причины и условия возникновения нарушений деятельности нервной системы	414
16.5.5. Нарушение пристеночного пищеварения	372	20.1.2. Две стороны патогенеза нервных расстройств	416
16.5.6. Нарушение двигательной функции кишечника	373	20.1.3. Поступление патогенных агентов в нервную систему	416
16.5.7. Кишечная аутоинтоксикация	375	20.1.4. Механизмы защиты нервной системы	417
16.6. Последствия удаления различных отделов желудочно-кишечного тракта	377	20.1.5. Выпадение функций нервной системы	418
		20.1.6. Инкубационный период	418
		20.1.7. Исходы патологических процессов в нервной системе	419
		20.1.8. Следовые реакции в патологии нервной системы	419
Глава 17. Патологическая физиология печени (И. П. Гаранина)	377	20.2. Типовые патологические процессы в нервной системе	420
17.1. Недостаточность печени	378	20.2.1. Дефицит торможения. Раствормаживание	420
17.1.1. Причины недостаточности печени	378	20.2.2. Экспериментальные и клинические проявления раствормаживания	420
17.1.2. Печеночноклеточная недостаточность	378	20.2.3. Денервационный синдром	421
17.1.3. Экспериментальное моделирование патологии печени	378	20.2.4. Деафферентация	421
17.1.4. Нарушение барьерной функции печени	380	20.2.5. Спинальный шок	422
17.1.5. Роль печени в патологии обмена веществ	380	20.2.6. Нарушение нервной трофики. Нейродистрофический процесс	422
17.2. Расстройства желчеобразования и желчевыделения	381	20.3. Патология нейрона	425
17.2.1. Этиология и патогенез желтухи	382	20.3.1. Нарушение проведения возбуждения	425
17.2.2. Образование желчных камней	384	20.3.2. Нарушение аксонального транспорта	425
		20.3.3. Патология дендритов	426
Глава 18. Патологическая физиология почек (М. А. Адо, В. С. Лаврова)	385	20.3.4. Патология нейрональных мембран	426
18.1. Основные показатели функции почек	385	20.3.5. Энергетический дефицит	426
18.2. Нарушения клубочковой фильтрации	387	20.3.6. Эффекты ишемии и гипоксии	427

20.3.7. Синаптическая стимуляция и повреждение нейронов	428	20.8. Болезни нервной регуляции	439
20.3.8. Нарушение структурного гомеостаза нейрона	429	20.8.1. Понятие и общая характеристика	439
20.3.9. Нарушение деятельности нейрона при изменении процессов внутриклеточной сигнализации	429	20.8.2. Примеры болезней нервной регуляции	439
20.3.10. Гиперактивность нейрона	430	20.8.3. Принципы лечения болезней нервной регуляции	440
20.4. Генераторы патологически усиленного возбуждения	431	20.9. Патофизиология боли	440
20.4.1. Понятие и общая характеристика	431	20.9.1. Понятие и общая характеристика	440
20.4.2. Патогенетическое значение ГПУВ	432	20.9.2. Патологическая боль периферического происхождения	441
20.4.3. Образование и деятельность ГПУВ	432	20.9.3. Патологическая боль центрального происхождения	441
20.5. Патологическая детерминанта	432	20.9.4. Антиноцицептивная система	443
20.5.1. Понятие и общая характеристика	432	20.9.5. Нейрохимические механизмы боли	444
20.5.2. Патогенетическое значение патологической детерминанты	433	20.9.6. Принципы лечения патологической боли	445
20.5.3. Возникновение и деятельность патологической детерминанты	433	20.10. Нарушения вегетативной нервной системы (А. Д. Адо)	446
20.6. Патологическая система	434	20.10.1. Повреждение гипоталамуса	446
20.6.1. Понятие и общая характеристика	434	20.10.2. Повреждение симпатической иннервации	447
20.6.2. Патогенетическое значение патологической системы	435	20.10.3. Повреждение парасимпатической иннервации	448
20.6.3. Функциональная организация и особенности деятельности патологической системы	436	20.10.4. Вегетативные неврозы	449
20.6.4. Ликвидация патологической системы	436	20.11. Патофизиология высшей нервной деятельности (М. М. Хананашвили)	449
20.7. Нарушения доминантных отношений	438	20.11.1. Проявления функциональной патологии высшей нервной деятельности	449
20.7.1. Понятие и общая характеристика доминанты	438	20.11.2. Механизмы возникновения патологии высшей нервной деятельности	450
20.7.2. Виды нарушений доминантных отношений и их патогенетическое значение	438		