

А.Д. Адо

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ
ФИЗИОЛОГИЯ

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого,
Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова

Учебник для медицинских вузов

Москва
Триада-Х, 2000

УДК 616-092 (075)

ББК 52/5

П 20

П 20

Патологическая физиология. Учебник / Под редакцией А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого, Г.В. Порядина, Ю.А. Владимирова. — М.: Триада-Х, 2000. — 574 с.

ISBN 5-8249-0023-X

Учебник создан ведущими учеными Москвы — учениками и соратниками А.Д. Адо. Настоящее издание является результатом тщательной переработки учебника «Патологическая физиология», вышедшего в 1994 г. под ред. А.Д. Адо, В.В. Новицкого (Томск). В подготовке нового издания учебника принял участие заново созданный коллектив авторов и редакторов. С учетом достижений теоретической и практической медицины переработаны три основных раздела учебника: «Общая нозология», «Типовые патологические процессы» и «Нарушение функций органов и систем». Введены новые главы: «Патология гемостаза», «Патологическая физиология эндокринной системы», «Патология лимфатической системы», «Иммунитет и его место в патологии».

Для студентов медицинских вузов.

Редакторы: Л.В. Ивушкина
Т.П. Петрова

УДК 616-092 (075)
ББК 52/5

ISBN 5-8249-0023-X

© Коллектив авторов, 2000
© Издательство «Триада-Х», 2000
© Оформление — издательский дом «Успех», 2000

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	XVI
Введение. <i>А.Д. Адо, Г.В. Порядин</i>	XVII
Краткие сведения об истории патофизиологии <i>Г.В. Порядин, Ю.А. Шилинис</i>	XXI
Часть первая. ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ	1
Глава 1. Общее учение о болезни. А.Д. Адо	1
1.1. Здоровье и болезнь	1
1.1.1. Норма и здоровье	1
1.1.2. Определение сущности болезни	3
1.1.3. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние	7
1.2. Общие вопросы учения об этиологии болезней	8
1.3. Общие вопросы учения о патогенезе болезней	11
1.4. Исходы болезни	14
Глава 2. Местные и общие реакции организма на повреждение	16
2.1. Общая патология клетки. <i>Ю.А. Владимиров</i>	16
2.1.1. Повреждение клеток в патологии	16
2.1.2. Нарушение функций клеточных структур	18
2.1.3. Механизмы нарушения барьерной функции биологических мембран	30
2.1.4. Другие причины нарушения барьерных свойств липидного слоя мембран	41
2.1.5. Нарушение электрической стабильности липидного слоя	43
2.2. Общие реакции организма на повреждение. <i>В.И. Пыцкий</i> ..	48
2.2.1. Общий адаптационный синдром (стресс)	48
2.2.2. Активация протеолитических систем плазмы крови	50
2.2.3. Шок	54
2.2.4. Кома	60
2.2.5. Ответ острой фазы. <i>Ю.С. Свердлов</i>	61
Глава 3. Реактивность и резистентность организма, их роль в патологии. А.Д. Адо, Г.В. Порядин, Г.П. Щелкунова	71
3.1. Реактивность организма	71
3.2. Виды реактивности	72
3.3. Формы реактивности	76
3.4. Методы оценки реактивности	76
3.5. Резистентность	77
3.6. Факторы, влияющие на реактивность и резистентность организма	79
3.7. Роль наследственности	87

Глава 4. Иммуитет и его место в патологии. А.А. Ярилин	99
4.1. Основные представления о строении и функционировании иммунной системы	99
4.2. Общая стратегия иммунной защиты	108
4.3. Иммунодефицитные состояния	112
4.3.1. Первичные иммунодефициты	112
4.3.2. Вторичные иммунодефициты	116
4.4. Аутоиммунные процессы	118
4.5. Лимфопролиферативные процессы	121
Глава 5. Аллергия. В.И. Пыцкий	125
5.1. Взаимоотношение аллергии и иммунитета	125
5.2. Аллергены. Этиология аллергических заболеваний <i>Н.В. Медуницин</i>	129
5.3. Специфические аллергические реакции. <i>В.И. Пыцкий</i>	131
5.3.1. Аллергические реакции I типа (анафилактические)	131
5.3.2. Аллергические реакции II типа	135
5.3.3. Аллергические реакции III типа	137
5.3.4. Аллергические реакции IV типа. <i>Н.В. Медуницин</i>	139
5.4. Атопия. Атопические и псевдоатопические заболевания <i>В.И. Пыцкий</i>	146
5.4.1. Механизмы развития	146
5.4.2. Механизмы обратимой обструкции дыхательных путей	152
5.5. Псевдоаллергия	154
5.5.1. Гистаминовый тип псевдоаллергии	155
5.5.2. Нарушение активации системы комплемента	156
5.5.3. Нарушения метаболизма арахидоновой кислоты	157
Часть вторая. ТИПОВЫЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	161
Глава 6. Патологическая физиология периферического (органного) кровообращения и микроциркуляции <i>Г.И. Мчедlishvili</i>	161
6.1. Артериальная гиперемия	163
6.2. Ишемия	167
6.3. Нарушение реологических свойств крови, вызывающее стаз в микрососудах	172
6.4. Венозный застой крови	175
6.5. Отек головного мозга	178
6.6. Кровоизлияние в мозг	179
Глава 7. Воспаление. Г.В. Порядин, Ю.С. Свердлов	181
7.1. Нарушение микроциркуляции	181
7.2. Воспалительные экссудаты	185
7.3. Эмиграция лейкоцитов периферической крови в очаг воспаления	186
7.4. Фагоцитоз	190
7.5. Специализированные функции нейтрофилов, моноцитов и эозинофилов при воспалении	193

7.6.	Медиаторы воспаления	195
7.7.	Исходы воспаления	200
7.8.	Биологическое значение воспаления	201
Глава 8.	Лихорадка. А.Д. Адо, Ю.С. Свердлов	202
8.1.	Этиология	202
8.2.	Патогенез	203
8.3.	Функция органов и систем	206
8.4.	Значение лихорадки для организма	207
8.5.	Лихорадочные синдромы	207
Глава 9.	Патологическая физиология обмена веществ	210
9.1.	Нарушение обмена белков. <i>Г.В. Порядин</i>	210
9.1.1.	Нарушение расщепления и всасывания белков	210
9.1.2.	Замедление поступления аминокислот в органы и ткани	212
9.1.3.	Нарушение синтеза белков	212
9.1.4.	Патология межклеточного обмена белков (нарушение обмена аминокислот)	213
9.1.5.	Изменение скорости распада белка	214
9.1.6.	Патология конечного этапа обмена белков	215
9.2.	Нарушение обмена липидов. <i>Л.Н. Осолок</i>	216
9.2.1.	Нарушение транспорта липидов и перехода их в ткани	217
9.2.2.	Роль нарушений липидного обмена в патогенезе атеросклероза	222
9.2.3.	Жировая инфильтрация и жировая дистрофия	224
9.3.	Нарушение обмена углеводов. <i>Н.Л. Богуш</i>	228
9.3.1.	Нарушение переваривания и всасывания углеводов в желудочно-кишечном тракте	228
9.3.2.	Нарушение синтеза и расщепления гликогена	228
9.3.3.	Нарушение регуляции углеводного обмена	230
9.4.	Нарушение водного баланса. <i>М.А. Адо</i>	238
9.4.1.	Основы регуляции водного баланса	241
9.4.2.	Формы нарушения водного баланса	242
9.5.	Нарушение электролитного баланса. <i>М.А. Адо, Л.И. Куликова</i>	248
9.5.1.	Нарушение баланса натрия	249
9.5.2.	Нарушение баланса калия	252
9.5.3.	Нарушение баланса кальция	255
9.5.4.	Нарушение баланса фосфатов	259
9.5.5.	Нарушение баланса магния	261
9.6.	Нарушение кислотно-основного баланса <i>Г.П. Щелкунова</i>	262
9.6.1.	Основы регуляции кислотно-основного баланса	263
9.6.2.	Основные показатели КОБ	269
9.6.3.	Формы нарушения кислотно-основного баланса	270

Глава 10. Гипоксия. В.Б. Кошелёв	278
10.1. Классификация и механизмы развития гипоксических состояний	278
10.2. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии	286
10.3. Нарушение обмена веществ и физиологических функций при гипоксии	287
10.4. Коррекция гипоксии: необходим избыток или недостаток кислорода?	288
Глава 11. Механизмы опухолевого роста	
<i>М.А. Красильников, В.С. Шапот, А.В. Лихтенштейн</i>	290
11.1. Механизмы клеточного деления	291
11.2. Патофизиология клеточного деления	297
11.2.1. Активация онкогенов	298
11.2.2. Инактивация генов-супрессоров	299
11.2.3. Нарушение апоптоза	300
11.2.4. Нарушение механизмов репарации ДНК	301
11.3. Опухолевый рост	301
11.3.1. Классификация	301
11.3.2. Этиология опухолей	304
11.3.3. Свойства опухолевых клеток in vitro	307
11.3.4. Межклеточная кооперация	308
11.3.6. Взаимоотношения опухоли и организма	310
11.3.7. Механизмы резистентности опухолей к терапевтическим воздействиям	311
Часть третья. НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И СИСТЕМ	315
Глава 12. Патологическая физиология нервной системы	
<i>Ю.С. Сverdлов</i>	315
12.1. Общие реакции нервной системы на повреждение	315
12.2. Нарушение функции нервной системы, вызванное наследственно обусловленным нарушением обмена веществ	318
12.3. Метаболические энцефалопатии	319
12.4. Повреждение мозга, обусловленное нарушением мозгового кровотока	324
12.5. Расстройства функций нервной системы, обусловленные повреждением миелина	326
12.6. Нарушение нервных механизмов управления движениями	329
12.6.1. Расстройства движений, обусловленные повреждением двигательной системы	329
Глава 13. Нарушение функций вегетативной нервной системы	
<i>А.Д. Адо, Ю.С. Сverdлов</i>	343
13.1. Нарушение механизмов регуляции артериального давления	343

13.2. Расстройства функций мочевого пузыря	345
13.3. Нарушение потоотделения	347
13.4. Нарушение вегетативной иннервации глаза	347
13.5. Вегетативные расстройства, возникающие при повреждении гипоталамуса	348
Глава 14. Боль. Ю.С. Свердлов	351
Глава 15. Патологическая физиология эндокринной системы <i>В.И. Пыцкий</i>	359
15.1. Нарушение центральных механизмов регуляции	359
15.2. Патологические процессы в железах	362
15.3. Периферические (внежелезистые) механизмы нарушения активности гормонов	367
15.4. Роль аутоаллергических (аутоиммунных) механизмов в развитии эндокринных нарушений	373
Глава 16. Патологическая физиология эндокринных желез <i>В.И. Пыцкий</i>	378
16.1. Нарушение функций гипофиза	378
16.1.1. Недостаточность функции гипофиза	378
16.1.2. Гиперфункция передней доли гипофиза	380
16.2. Нарушение функций надпочечников	384
16.2.1. Кортикостероидная недостаточность	384
16.2.2. Гиперкортикостероидизм	386
16.2.3. Гиперфункция мозгового слоя надпочечников	390
16.3. Нарушение функций щитовидной железы	390
16.3.1. Гипертиреоз	390
16.3.2. Гипотиреоз	392
16.4. Нарушение функций околощитовидных желез	394
16.5. Нарушение функций половых желез	395
Глава 17. Патологическая физиология кровообращения <i>Н.А. Мазур</i>	398
17.1. Краткие сведения о функции сердечно-сосудистой системы	398
17.2. Атеросклероз	400
17.2.1. Теории происхождения	401
17.2.2. Регресс атеросклероза	404
17.3. Нарушение коронарного кровотока	404
17.3.1. Ишемия миокарда	404
17.3.2. Оглушенный и бездействующий миокард	406
17.3.3. Реперфузия миокарда	407
17.3.4. Острый инфаркт миокарда	407
17.4. Артериальная гипертензия	410
17.4.1. Патогенез гипертонической болезни	412
17.4.2. Вторичная артериальная гипертензия	413
17.5. Патогенез артериальной гипотензии	415
17.6. Механизмы развития сердечной недостаточности	418

17.6.1. Систолическая форма сердечной недостаточности	419
17.6.2. Диастолическая форма сердечной недостаточности	421
17.7. Механизмы развития аритмий	421
17.7.1. Нарушение образования импульсов	422
17.7.2. Риэнтри	424
17.7.3. Нарушение проводимости	425
Глава 18. Патологическая физиология внешнего дыхания. <i>А.Г. Чучалин, Г.В. Порядин, А.Р. Татарский, Е.В. Бобков, С.Н. Авдеев</i>	427
18.1. Определение понятия «дыхательная недостаточность»	427
18.2. Оценка функций внешнего дыхания при дыхательной недостаточности	429
18.3. Патофизиологические варианты дыхательной недостаточности	432
18.3.1. Центрогенная дыхательная недостаточность	433
18.3.2. Нервно-мышечная дыхательная недостаточность	435
18.3.3. «Каркасная» дыхательная недостаточность	440
18.3.4. Механизмы дыхательной недостаточности при патологии дыхательных путей	441
18.3.5. Паренхиматозная дыхательная недостаточность	445
18.4. Показатели газового состава крови при дыхательной недостаточности	447
18.4.1. Гипоксемическая (I типа) дыхательная недостаточность	447
18.4.2. Гиперкапнически-гипоксемический (вентиляционный) тип дыхательной недостаточности	453
Глава 19. Патологическая физиология крови. <i>И.Н. Бокарев, Г.И. Козинец, Г.В. Порядин, В.М. Погорелов</i>	457
19.1. Основы регуляции клеточного цикла	457
19.2. Патология красной крови	459
19.2.1. Анемии	460
19.2.2. Эритроцитозы	467
19.3. Тромбоцитоз	468
19.4. Патология белой крови	469
19.4.1. Лейкоцитопении	469
19.4.2. Лейкоцитоз	473
19.5. Лейкозы (гемобластозы, лейкемии)	475
Глава 20. Патология свертывания крови. <i>И.Н. Бокарев</i>	486
20.1. Факторы, поддерживающие кровь в жидком состоянии	486
20.2. Геморрагические синдромы	492
20.3. Патология, обусловленная гиперкоагуляцией: тромботический синдром	497

20.4. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдром) . . .	500
20.5. Методы оценки нарушений системы гемостаза	501
Глава 21. Патология лимфатической системы	
<i>Ю.М. Левин, С.Г. Топорова</i>	503
21.1. Нарушение лимфообразования	504
21.2. Недостаточность транспорта лимфы	507
21.3. Нарушение свертывания лимфы	509
21.4. Роль лимфатической системы в развитии отека	510
21.5. Функции лимфатической системы при развитии воспаления	511
Глава 22. Патологическая физиология пищеварения	
<i>В.Т. Ивашкин, А.А. Шептулин</i>	514
22.1. Нарушение функций пищевода	514
22.2. Нарушение функций желудка	517
22.2.1. Нарушения секреции соляной кислоты и пепсина	517
22.2.2. Нарушение слизеобразующей функции желудка	519
22.2.3. Патологические механизмы язвенной болезни	520
22.2.4. Нарушение двигательной функции желудка	522
22.3. Патологические механизмы болей в животе	525
22.4. Нарушение экзокринной функции поджелудочной железы	526
22.4.1. Патологические механизмы развития острого панкреатита	528
22.4.2. Патологические механизмы развития хронического панкреатита	530
22.5. Нарушение функций кишечника	532
22.5.1. Нарушение переваривания и всасывания в кишечнике	532
22.5.2. Нарушения двигательной функции кишечника	535
Глава 23. Нарушение функций печени и желчевыводящих путей	
<i>В.Т. Ивашкин, А.А. Шептулин</i>	539
23.1. Печеночно-клеточная недостаточность	539
23.2. Патологические механизмы синдрома портальной гипертензии	541
23.3. Патологические механизмы желтухи	543
23.5. Патологические механизмы холелитиаза	546
Глава 24. Патологическая физиология почек. М.А. Адо	547
24.1. Нарушение клубочковой фильтрации	549
24.2. Нарушение функций канальцев	551
24.3. Изменение состава мочи	557
24.4. Нефротический синдром	559
24.5. Острая почечная недостаточность	560
24.6. Хроническая почечная недостаточность	567
24.7. Мочекаменная болезнь	573