

**В.А. ЧЕРЕШНЕВ
Б.Г. ЮШКОВ**

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ИММУНОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА

НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО

В.А. Черешнев, Б.Г. Юшков

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

*Рекомендовано федеральным государственным
автономным учреждением «Федеральный институт развития образования»
Министерства образования и науки Российской Федерации
в качестве учебного пособия для высшего профессионального образования
по направлению подготовки группы специальностей «Здравоохранение»
по дисциплине «Патофизиология»
(регистрационный № рецензии 324 от 01 июня, 2014 г.)*

НП «ЦЕНТР СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА»
МОСКВА, 2014

УДК 616–092 (075.8)

**Черешнев В.А., Юшков Б.Г.
Патофизиология: Учебник**

АВТОРЫ:

**В.А. Черешнев – д.м.н., профессор, академик РАН
Б.Г. Юшков – д.м.н., профессор**

В основу учебника положены лекции, читанные авторами в 1990–2010 годах на кафедрах патологической физиологии Уральской и Пермской медицинских академий и в Уральском федеральном университете. При его составлении применен унифицированный системный подход к изложению материала, который трудно соблюсти при коллективном написании учебных пособий. В нем предпринята попытка наиболее подробно охватить все разделы учебной программы, изложить их в доступной форме и на современном уровне. Авторы не ставили перед собой задачу создать альтернативное существующим учебное пособие, но постарались отразить свой взгляд на изложение основных вопросов патофизиологии.

Для студентов медицинских вузов.

ISBN 978-5-9905814-2-5

© В.А. Черешнев, Б.Г. Юшков, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	11
Введение в патофизиологию	13
Структура патологической физиологии как науки	24

ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ

Общее учение о болезни	30
Эволюция взглядов на болезнь	30
Определение понятия «болезнь»	34
Периоды (стадии) болезни и ее исходы	39
Терминальные состояния и проблема оживления организма	39
Лечение терминальных состояний	43
Болезнь оживленного организма	45
Ключевые понятия нозологии	45
Общая этиология	46
Общий патогенез	52
Действие болезнетворного фактора на организм	52
Роль организма во взаимодействии с патогенным фактором	55
Виды реактивности и резистентности	57
Основные механизмы резистентности и реактивности организма	59
Значение внешних условий в реактивности и резистентности организма	60
Самогенез	60
Механизмы приспособления, адаптации и компенсации.	
Учение Г. Селье о стрессе	61
Нейро-иммунно-эндокринная система и адаптация организма	63
Учение Г. Селье о стрессе	67
Генерализованный адаптационный синдром (ГАС)	70
Местный адаптационный синдром (МАС)	72

ЧАСТЬ II. ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Действие на организм температуры	84
Действие на организм низких температур	84
Согревание и последствия холодовой травмы	94

Действие на организм высокой температуры	95
Перегревание	104
Действие на организм измененного барометрического давления	105
Гипербария	105
Гипобария	108
Баротравма	110
Действия ударной волны	112
Действие ударной волны на организм	114
Гипоксия	115
Влияние длительного действия линейных и радиальных ускорений	131
Перегрузки	131
Кинетозы	141
Профилактика и лечение	149
Пространственная дезориентировка	151
Действие на организм электрического тока	153
Влияние физических параметров электрического тока на электротравму	156
Влияние состояния организма и факторов внешней среды на электротравму	159
Электрический шок	161
Профилактика и терапия электротравмы	162
Действие радиации	163
Первичные эффекты ионизирующего излучения	167
Влияние ионизирующей радиации на клетки	169
Влияние радиации на уровне тканей	172
Действие радиации на уровне организма	172
Принципы предупреждения и лечения лучевой болезни	179
ЧАСТЬ III. ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ТИПОВЫХ НАРУШЕНИЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ	
Голодание	182
Значение индивидуальных особенностей организма при голодании	183
Абсолютное голодание	184
Полное голодание	184
Неполное голодание	186
Частичное голодание	186
Физиологические эффекты лечебного голодания	188
Патофизиология энергетического обмена	189
Общебиологическая сущность обмена веществ	189
Нарушения энергетического обмена	194
Основной обмен и его изменения при патологии	197
Патофизиология углеводного обмена	199
Функциональное значение углеводов	200
Синтез и превращения глюкозы в организме	200
Нарушения всасывания углеводов	204

Нарушения процессов транспорта и усвоения углеводов	205
Нарушения обмена углеводов в печени	205
Нарушения межклеточного обмена углеводов	207
Нарушения выделения углеводов	210
Изменения содержания глюкозы в крови	210
Сахарный диабет	213
Острые осложнения сахарного диабета	217
Хронические осложнения сахарного диабета	218
Лечение сахарного диабета	220
Гипергликемическая кома	221
Гипогликемическая кома	221
Патофизиология жирового обмена	222
Функциональное значение жиров	223
Нарушения всасывания и выделения жира.	
Алиментарная жировая недостаточность	224
Нарушение процессов транспорта жира в крови и перехода его из крови в ткани. Гиперлипемия	226
Нарушения обмена в жировой ткани. Ожирение и исхудание	228
Жировая инфильтрация и дистрофия	232
Нарушения межклеточного жирового обмена. Гиперкетонемия	234
Патофизиология белкового обмена	235
Функциональное значение белков	235
Превращения белков в организме	236
Нарушения процессов всасывания и переваривания белков	239
Нарушения синтеза белков	240
Нарушения межклеточного обмена	242
Нарушения конечных этапов белкового обмена	244
Нарушения выделения	246
Нарушения белкового состава крови	247
Патофизиология водно-солевого обмена	249
Функциональное значение воды и ее распределение в организме	249
Типовые нарушения водного обмена	254
Отек	255
Накопление жидкости в третьем пространстве	262
Водное отравление	263
Обезвоживание	263
Нарушения водного обмена при перегревании	264
Нарушения обмена электролитов	265
Патогенез симптомов нарушений водно-солевого баланса в организме	270
Патологическая физиология кислотно-основного состояния	271
Физиологические основы кислотно-основного баланса	271
Связь между кислотно-основным состоянием и водно-электролитным балансом	277
Нарушения кислотно-основного баланса	279
Патофизиологические изменения в организме	
при нарушениях кислотно-основного состояния	282
Распознавание нарушений кислотно-основного состояния	285
Пути компенсации нарушений кислотно-основного состояния	285
Принципы коррекции нарушений кислотно-основного состояния	285

ЧАСТЬ IV. ТИПОВЫЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Патология клетки	287
Патология восприятия сигналов	287
Патология клеточных органелл	294
Патофизиология повреждения клетки	304
Механизмы адаптации клеток к повреждению	308
Типовые формы повреждения клетки	309
Патология клеточных популяций и движения клеток	315
Патофизиология микроциркуляции	319
Морфофункциональная характеристика микроциркуляторного русла	319
Общая патология микроциркуляции	327
Экзогенные факторы нарушения микроциркуляции	332
Типовые нарушения микроциркуляции	333
Принципы коррекции нарушений микроциркуляции	336
Шок	337
Теории развития шока	338
Патогенез травматического шока	340
Основы патогенетической терапии шока	352
Коллапс	354
Воспаление	356
Внутренние признаки воспаления	360
Стадии воспаления	384
Воздействие очага воспаления на организм	395
Влияние организма на воспаление	395
Системные проявления воспаления	396
Аллергия	396
Иммунная система и аллергия	396
Классификация аллергенов	398
Принципы классификации аллергических реакций	399
Сенсибилизация. Методы и пути	401
Повышенная чувствительность (гиперчувствительность) немедленного типа (ГЧНТ)	404
Повышенная чувствительность (гиперчувствительность) замедленного типа (ГЧЗТ)	416
Аутоаллергия	419
Основные принципы диагностики аллергических реакций	422
Основные принципы профилактики и лечения аллергических заболеваний	423
Патофизиология теплового обмена. Лихорадка	424
Тепловой гомеостаз	424
Классификация пирогенных веществ	426
Свойства пирогенных веществ	428
Центр терморегуляции	434
Патогенез лихорадочной реакции	440
Реакции органов и систем при лихорадке	445
Биологическая сущность лихорадочной реакции	446

Патофизиология опухолевого роста	448
Теории канцерогенеза	450
Общебиологические закономерности развития опухоли	462
Доброкачественный и злокачественный рост опухоли	473
Взаимоотношения между опухолью и организмом	474
Патофизиология инфекционного процесса	478
Инфекция как типовой патологический процесс	478
Механизмы воздействия микроорганизмов на организм	479
Роль макроорганизма в возникновении и развитии инфекционного процесса	485
Патофизиологическая характеристика периодов и форм инфекционных болезней	487

ЧАСТЬ V. ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ И СИСТЕМ

Патологическая физиология сердечно-сосудистой системы	491
Сердечно-сосудистая система и адаптивные реакции организма	492
Патологическая физиология сердца	498
Патологическая физиология сосудов	546
Роль сосудистой системы в механизмах адаптации организма	549
Роль сосудистой системы в патогенезе типических патологических процессов	551
Патофизиология системы дыхания	560
Морфофункциональная характеристика системы дыхания	561
Обмен и транспорт газов	566
Легочное дыхание и адаптивные реакции организма	568
Процессы компенсации при патологии внешнего дыхания	576
Процессы повреждения аппарата дыхания	577
Дыхательная недостаточность	589
Лечение дыхательной недостаточности	591
Одышка	592
Шоковое легкое	593
Кардиогенный и некардиогенный отеки легких	595
Острый респираторный дистресс-синдром	597
Патофизиология системы крови	598
Кроветворение и его регуляция	599
Система крови и адаптивные реакции организма	607
Патология форменных элементов крови	609
Опухолевые заболевания кроветворной системы (гемобласты)	631
Патологическая физиология системы гемостаза	640
Патофизиология пищеварения	652
Морфофункциональная характеристика системы пищеварения	652
Пищеварительная система и адаптивные реакции	658
Процессы компенсации при патологии системы пищеварения	662
Пищеварение при экстремальных воздействиях на организм	665
Расстройства пищеварения	668
Общие признаки нарушений деятельности пищеварительной системы	669
Нарушения отдельных функций желудочно-кишечного тракта	673
Кишечная интоксикация	676

Патофизиология печени	678
Морфофункциональная характеристика печени	678
Печень и адаптивные реакции организма	681
Процессы компенсации при патологии печени	686
Процессы повреждения печени. Печеночная недостаточность	687
Патофизиология выделительной системы	698
Морфофункциональная характеристика системы выделения	699
Выделительная система и адаптивные реакции организма	700
Процессы компенсации при патологии почек	702
Патология почек	703
Эндокринная функция почек	718
Острая почечная недостаточность	718
Хроническая почечная недостаточность	720
Уремия	721
Нефротический синдром	722
Кризис трансплантата	723
Почечнокаменная болезнь	724
Патофизиология нейроэндокринной системы	726
Патологическая физиология эндокринной системы	727
Морфофункциональная характеристика эндокринной системы	728
Эндокринная система и адаптивные реакции организма	747
Процессы компенсации при патологии эндокринной системы	747
Общая патология эндокринной системы	748
Патологическая физиология нервной системы	770
Патофизиология нейрона	770
Патологическая физиология синапсов	777
Патологическая физиология межнейронных взаимоотношений	785
Морфофункциональная характеристика нервной системы	791
Патофизиология высшей нервной деятельности	806
Патофизиология иммунной системы	816
Патофизиологические основы теории иммунитета	816
Иммунная система как составная часть единой нервно-эндокринно-иммунной системы	817
Общепатологические закономерности функционирования иммунной системы	818
Защитная функция иммунной системы	819
Дополнительная литература	835