

# КЛИНИЧЕСКАЯ ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

## Курс лекций

Под редакцией В. А. Черешнева,  
П. Ф. Литвицкого, В. Н. Цыгана

2-е издание, исправленное и дополненное

*Допущено Учебно-методическим объединением по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 020205.65 «Физиология», магистерским программам 020207.68 «Физиология человека и животных» и 020220.68 «Медико-биологические науки» и смежным специальностям*

Санкт-Петербург  
СпецЛит  
2015

УДК 616-092(076)  
К49

Рецензент:

*Васильев Андрей Глебович* — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патофизиологии с курсом иммунопатологии ГБОУ ВПО СПб ГПМУ Минздрава России

**Клиническая патофизиология** : курс лекций / под ред. В. А. Черешнева, П. Ф. Литвицкого, В. Н. Цыгана. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. — 472 с.  
ISBN 978-5-299-00684-1

Учебное пособие содержит лекции по клинической патофизиологии для системы послевузовского обучения (от годичной специализации до подготовки высококвалифицированного специалиста), составленные с учетом рекомендаций учебно-методического отдела по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России, Проблемно-методической комиссии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, Центрального методического совета Первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова к учебным программам для высшего, послевузовского и дополнительного профессионального медицинского и фармацевтического образования.

Данные лекции базируются на основе учебной программы по дисциплине «Патофизиология» и предназначены для интернов, клинических ординаторов, аспирантов (адъюнктов), преподавателей курсов повышения квалификации врачей, обучающихся в системе послевузовского профессионального образования, а также для студентов старших курсов медицинских вузов (курсантов).

**УДК 616-092(076)**

*Учебное издание*

## **КЛИНИЧЕСКАЯ ПАТОФИЗИОЛОГИЯ**

*Курс лекций*

Под редакцией В. А. Черешнева,  
П. Ф. Литвицкого, В. Н. Цыгана

Подписано в печать 24.02.2015. Формат 70 × 100<sup>1/16</sup>.  
Печ. л. 29,5. Усл. печ. л. 38,35. Тираж 1500 экз. Заказ №

ООО «Издательство „СпецЛит“».  
190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., 15,  
тел./факс: (812) 495-36-09, 495-36-12,  
<http://www.speclit.spb.ru>.

Первая Академическая типография «Наука»  
199034, Санкт-Петербург, 9-я линия, 12/28

ISBN 978-5-299-00684-1



**ISBN 978-5-299-00684-1**

© ООО «Издательство „СпецЛит“», 2015

## АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

*Абросимов Владимир Николаевич*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии ФПДО РязГМУ им. академика И. П. Павлова.

*Аристархов Владимир Георгиевич*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии с курсом урологии РязГМУ им. академика И. П. Павлова.

*Артюшкин Сергей Анатольевич*, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова.

*Бяловский Юрий Юльевич*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патологической физиологии, проректор по учебной работе РязГМУ им. академика И. П. Павлова.

*Власов Тимур Дмитриевич*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патологической физиологии, декан по работе с иностранными учащимися СПбГМУ им. академика И. П. Павлова.

*Войцицкий Анатолий Николаевич*, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры патофизиологии ВМедА им. С. М. Кирова.

*Галагудза Михаил Михайлович*, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры патологической физиологии СПбГМУ им. академика И. П. Павлова.

*Давыдов Виктор Викторович*, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры патологической физиологии РязГМУ им. академика И. П. Павлова.

*Дергунов Анатолий Владимирович*, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры патологической физиологии ВМедА им. С. М. Кирова.

*Дергунов Андрей Анатольевич*, кандидат медицинских наук, доцент, старший преподаватель кафедры патологической физиологии ВМедА им. С. М. Кирова.

*Дзидзава Илья Игоревич* доктор медицинских наук, доцент, начальник кафедры госпитальной хирургии ВМедА им. С. М. Кирова.

*Ионцев Вячеслав Игоревич*, кандидат медицинских наук, старший ординатор кафедры госпитальной хирургии ВМедА им. С. М. Кирова.

*Казагенко Александр Иванович*, кандидат медицинских наук, доцент кафедры патологической физиологии ВМедА им. С. М. Кирова.

*Кахиани Екатерина Инвериевна*, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова

*Коровин Александр Евгеньевич*, доктор медицинских наук, доцент, старший научный сотрудник НИЦ ВМедА им. С. М. Кирова.

*Кукушкин Михаил Львович*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией фундаментальных и прикладных проблем боли НИИ общей патологии и патофизиологии РАН.

*Куправа Марина Владимировна*, кандидат медицинских наук, доцент, преподаватель кафедры патологической физиологии ВМедА им. С. М. Кирова.

*Лавинская Наталья Николаевна*, кандидат медицинских наук, доцент, старший преподаватель кафедры патологической физиологии ВМедА им. С. М. Кирова.

*Левин Юрий Маркович*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой клинической лимфологии и эндозкологии РУДН.

*Леонтьев Олег Валентинович*, доктор медицинских наук, профессор кафедры патологической физиологии ВМедА им С. М. Кирова.

*Литвицкий Петр Францевич*, доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой патофизиологии, проректор по учебной работе Первого МГМУ им. И. М. Сеченова.

*Лютов Владимир Викторович*, доктор медицинских наук, начальник 442 военного госпиталя.

*Петрищев Николай Николаевич*, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, директор центра лазерной медицины СПбГМУ им. академика И. П. Павлова.

*Попов Владислав Александрович*, доктор медицинских наук, профессор.

*Рыжман Николай Николаевич* кандидат медицинских наук, заместитель начальника ВМедА им С. М. Кирова по клинической работе.

*Румянцева Софья Александровна*, доктор медицинских наук, профессор РГНИМУ им. Н. И. Пирогова.

*Святлов Дмитрий Иванович*, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры патологической физиологии ВМедА им С. М. Кирова.

*Силина Екатерина Владимировна*, доктор медицинских наук, доцент кафедры патологической физиологии Первого МГМУ им. И. М. Сеченова.

*Старовойтов Антон Михайлович*, преподаватель кафедры патофизиологии ВМедА им. С. М. Кирова.

*Филатова Татьяна Евгеньевна*, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней и поликлинического обучения РязГМУ им. академика И. П. Павлова.

*Цыган Василий Николаевич*, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, ученый секретарь, заведующий кафедрой патологической физиологии ВМедА им С. М. Кирова.

*Цыган Николай Васильевич*, доктор медицинских наук, доцент кафедры нервных болезней ВМедА им. С. М. Кирова.

*Черешнев Валерий Александрович*, академик РАН, член Президиума РАН и Уральского отделения РАН, президент Российского научного общества иммунологов, председатель комитета по науке и наукоемким технологиям Государственной думы Федерального собрания РФ.

*Шанин Всеволод Юрьевич*, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ.

*Шанин Юрий Николаевич*, доктор медицинских наук, профессор, академик ВМедА им. С. М. Кирова, заслуженный врач РФ, почетный доктор ВМедА.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Условные сокращения</b> . . . . .	10
<b>Введение</b> . . . . .	15
<b>Тема 1. Теоретические аспекты деятельности врача</b> (А. В. Дергунов, О. В. Леонтьев, А. И. Казагенко) . . . . .	16
1.1. Патология и теоретические аспекты деятельности врача . . . . .	16
1.2. Проблемы развития научно-доказательной медицины . . . . .	22
<i>Литература</i> . . . . .	24
<b>Тема 2. Клеточно-молекулярные и генетические основы болезней</b> (В. А. Черешнев, А. А. Дергунов) . . . . .	24
2.1. Дистрофия . . . . .	27
2.2. Атрофия . . . . .	27
2.3. Некроз . . . . .	28
2.4. Генетические основы болезней . . . . .	30
2.5. Диагностика, лечение и профилактика наследственной клеточной патологии . . . . .	33
<i>Литература</i> . . . . .	37
<b>Тема 3. Синдромы ишемического и реперфузионного повреждений головного мозга</b> (П. Ф. Литвицкий, Е. В. Силина, С. А. Румянцева, Н. В. Цыган) . . . . .	38
3.1. Эпидемиология ишемических повреждений головного мозга . . . . .	38
3.2. Этиология ишемических повреждений головного мозга . . . . .	41
3.3. Патогенез ишемических повреждений головного мозга . . . . .	45
3.4. Диагностика церебрального инсульта . . . . .	57
3.5. Тактика лечения церебрального инсульта . . . . .	58
<i>Литература</i> . . . . .	63
<b>Тема 4. Синдромы ишемического и реперфузионного повреждения миокарда</b> (П. Ф. Литвицкий) . . . . .	63
4.1. Ишемическое и реперфузионное повреждения миокарда . . . . .	64
4.2. Изменение физико-химических свойств и структуры мембран, активности ферментов, баланса ионов и электрофизиологических параметров кардиоцитов . . . . .	69
4.3. Нарушения генетической программы клеток миокарда и механизмов ее реализации . . . . .	73
4.4. Расстройство симпатического и парасимпатического механизмов регуляции сердечной деятельности . . . . .	75
4.5. Ремоделирование сердца . . . . .	81
<i>Литература</i> . . . . .	85
<b>Тема 5. Расстройства лимфатической системы и интерстициального гуморального транспорта при разных видах патологии</b> (Ю. М. Левин, В. В. Давыдов, В. А. Черешнев) . . . . .	86
5.1. Характеристика основных гомеостатических функций лимфатиче- ской системы и внесосудистого гуморального транспорта . . . . .	87
5.2. Внесосудистое звено гуморального транспорта . . . . .	88
5.3. Образование лимфы . . . . .	91
5.4. Состояние и роль лимфатической системы и тканевого гуморально- го транспорта при различных видах патологии . . . . .	96

5.5. Патогенетическое обоснование методов управления функциями лимфатической системы и тканевым гуморальным транспортом . . .	101
5.6. Эндозкологическая реабилитация на клеточно-организменном уровне по А. В. Левину . . . . .	103
<i>Литература</i> . . . . .	106
<b>Тема 6. Системная и локальная воспалительная реакция – основа развития синдрома полиорганной недостаточности</b> (В. А. Попов, В. А. Черешнев) . . . . .	106
6.1. Этиология . . . . .	107
6.2. Патогенез . . . . .	108
6.3. Лечение воспаления . . . . .	119
<i>Литература</i> . . . . .	119
<b>Тема 7. Иммунопатологические синдромы</b> (В. Н. Цыган, В. А. Черешнев) . . .	120
7.1. Иммунодефицитные состояния . . . . .	122
7.2. Аллергия . . . . .	125
7.3. Аутоиммунные заболевания . . . . .	130
<i>Литература</i> . . . . .	137
<b>Тема 8. Синдром гипоксии</b> (В. А. Черешнев, А. В. Дергунов, В. В. Давыдов, М. В. Курова) . . . . .	137
8.1. Общий патогенез гипоксии . . . . .	140
8.2. Характеристика экзогенных типов гипоксии . . . . .	146
8.3. Характеристика эндогенных типов гипоксии . . . . .	154
8.4. Основные принципы терапии гипоксии . . . . .	159
<i>Литература</i> . . . . .	161
<b>Тема 9. Метаболический синдром: его компоненты, общие этиология и патогенез, алгоритмы диагностики и лечения</b> (Д. И. Святов, Н. Н. Лавинская, Е. И. Кахиани, А. М. Старовойтов) . .	162
9.1. Общая характеристика метаболического синдрома . . . . .	162
9.2. Этиология метаболического синдрома . . . . .	163
9.3. Патогенез метаболического синдрома . . . . .	171
9.4. Патогенетическое обоснование диагностики и лечения метаболического синдрома . . . . .	184
<i>Литература</i> . . . . .	187
<b>Тема 10. Типовые формы дисфункции эндотелия</b> (Н. Н. Петрищев, Т. Д. Власов) . . . . .	188
10.1. Эндотелий и регуляция сосудистого тонуса . . . . .	189
10.2. Эндотелий и тромбогенность и тромборезистентность сосудов . .	191
10.3. Эндотелий и адгезия лейкоцитов . . . . .	193
10.4. Эндотелий и ангиогенез . . . . .	194
10.5. Дисфункция эндотелия и ее маркеры . . . . .	197
<i>Литература</i> . . . . .	200
<b>Тема 11. Голодание как типовой патологический процесс</b> (В. И. Ионцев) .	201
11.1. Виды голодания . . . . .	201
11.2. Клинические проявления и механизмы адаптации к экзогенному голоданию . . . . .	203
11.3. Откармливание и патогенетические принципы искусственного лечебного питания . . . . .	208
<i>Литература</i> . . . . .	210
<b>Тема 12. Опухолевая прогрессия в онкологии и онкогематологии</b> (В. Н. Цыган, В. А. Черешнев) . . . . .	210
12.1. Патогенез опухолевого роста . . . . .	216
12.2. Классификация опухолей . . . . .	222
<i>Литература</i> . . . . .	225

<b>Тема 13. Экстремальные и терминальные состояния</b> (А. В. Дергунов, В. В. Давыдов, В. А. Черешнев) . . . . .	226
13.1. Основные понятия . . . . .	226
13.2. Этиология экстремальных состояний . . . . .	229
13.3. Принципы терапии экстремальных состояний . . . . .	234
13.4. Характеристика основных форм экстремальных состояний . . . . .	235
13.5. Характеристика периодов умирания . . . . .	251
13.6. Принципы терапии терминальных состояний . . . . .	252
<i>Литература</i> . . . . .	254
<b>Тема 14. Анемический синдром</b> (А. А. Дергунов, В. В. Лютов) . . . . .	254
14.1. Постгеморрагические анемии . . . . .	255
14.2. Анемии вследствие нарушения продукции эритроцитов . . . . .	256
14.3. Анемии вследствие повышенного разрушения эритроцитов . . . . .	262
<i>Литература</i> . . . . .	264
<b>Тема 15. Тромбгеморрагические синдромы</b> (В. А. Попов, И. И. Дзидзава) . . . . .	264
15.1. Нарушения в стенках микрососудов . . . . .	265
15.2. Нарушение микроциркуляции и синдром сладжа . . . . .	266
15.3. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания . . . . .	268
15.4. Тромботический синдром . . . . .	270
15.5. Геморрагические заболевания и синдромы . . . . .	272
<i>Литература</i> . . . . .	275
<b>Тема 16. Основные последствия ишемии-реперфузии миокарда и способы их предотвращения</b> (Т. Д. Власов, М. М. Галагудза) . . . . .	275
16.1. Обратимое ишемическое/реперфузионное повреждение миокарда . . . . .	276
16.2. Адаптивные реакции миокарда в ответ на ишемию-реперфузию . . . . .	281
<i>Литература</i> . . . . .	289
<b>Тема 17. Гипертензивный синдром: виды, этиология, патогенез, алгоритмы профилактики, диагностики и лечения</b> (Д. И. Святов, С. А. Артюшкин, О. В. Леонтьев, Е. И. Кахиани) . . . . .	290
17.1. Физиологические механизмы формирования и регуляции артериального давления . . . . .	290
17.2. Классификация артериального давления и артериальных гипертензий . . . . .	294
17.3. Характеристика основных факторов риска первичной артериальной гипертензии . . . . .	300
17.4. Осложнения первичной артериальной гипертензии . . . . .	303
17.5. Вторичные (симптоматические) артериальные гипертензии . . . . .	307
17.6. Этиопатогенетические принципы профилактики, диагностики и лечения артериальных гипертензий . . . . .	312
<i>Литература</i> . . . . .	316
<b>Тема 18. Пневмония: понятие, виды, этиология, клиническая картина</b> (Ю. Ю. Бяловский, В. Н. Абросимов) . . . . .	316
18.1. Определение понятий «пневмония» и «пневмонит» . . . . .	316
18.2. Классификация пневмоний . . . . .	317
18.3. Клиническая картина пневмоний . . . . .	320
18.4. Патогенез пневмоний . . . . .	323
18.5. Диагностика пневмоний . . . . .	326
18.6. Лечение пневмоний . . . . .	328
<i>Литература</i> . . . . .	332
<b>Тема 19. Синдром обструкции дыхательных путей</b> (В. Н. Абросимов, Ю. Ю. Бяловский) . . . . .	332
19.1. Обструкция верхних отделов дыхательных путей . . . . .	333
19.2. Основные клинические проявления бронхообструктивного синдрома . . . . .	335

19.3. Хроническая обструктивная болезнь легких . . . . .	339
19.4. Лечение ХОБЛ . . . . .	344
<i>Литература</i> . . . . .	350
<b>Тема 20. Синдром острого поражения легких</b> (А. Н. Войццкий, А. Е. Коровин) . . . . .	350
20.1. Патогенез ОРДС . . . . .	351
20.2. Клинические проявления СОПЛ/ОРДС . . . . .	353
20.3. Условия оказания медицинской помощи и ее этиопатогенетическое значение . . . . .	356
20.4. Искусственная вентиляция легких, респираторная поддержка . . . . .	357
20.5. Фармакотерапия . . . . .	359
20.6. Перевод пациента с ИВЛ на самостоятельное дыхание . . . . .	360
<i>Литература</i> . . . . .	364
<b>Тема 21. Искусственная вентиляция легкого</b> (Ю. Н. Шанин, В. Ю. Шанин, А. Е. Коровин) . . . . .	365
21.1. Основные элементы терапии острой дыхательной недостаточности . . . . .	371
21.2. Особенности и возможные осложнения респираторной поддержки . . . . .	373
<i>Литература</i> . . . . .	374
<b>Тема 22. Синдромы острой и хронической почечной недостаточности: виды, этиология, патогенез, алгоритмы диагностики, лечения и профилактики</b> (В. Ю. Шанин, А. Е. Коровин, М. В. Куправа) . . . . .	375
22.1. Почечная недостаточность, этиология и патогенез острой почечной недостаточности . . . . .	375
22.2. Хроническая почечная недостаточность: этиология, патогенез основных синдромов . . . . .	383
22.3. Нефрогический синдром, этиология и патогенез. Принципы терапии . . . . .	390
22.4. Пиелонефрит: этиология и патогенез, принципы диагностики и терапии . . . . .	392
22.5. Почечнокаменная болезнь: этиология и патогенез, принципы диагностики и терапии . . . . .	393
22.6. Принципы профилактики и терапии заболеваний почек . . . . .	394
<i>Литература</i> . . . . .	396
<b>Тема 23. Синдромы острой и хронической надпочечниковой недостаточности</b> (В. В. Давыдов, А. В. Дергунов, О. В. Леонтьев, Н. Н. Рыжман) . . . . .	397
23.1. Гормональная функция надпочечников . . . . .	397
23.2. Синдром острой и хронической надпочечниковой недостаточности . . . . .	397
23.3. Методы этиопатогенетической терапии . . . . .	401
<i>Литература</i> . . . . .	402
<b>Тема 24. Синдром гипотиреоза</b> (В. В. Давыдов, В. Г. Аристархов, Т. Е. Филатова) . . . . .	402
24.1. Биосинтез тиреоидных гормонов . . . . .	404
24.2. Характеристика гипотиреоза . . . . .	406
24.3. Основные виды гипотиреоза . . . . .	409
24.4. Патогенез гипотиреоза . . . . .	410
24.5. Клиника гипотиреоза . . . . .	414
24.6. Диагностика гипотиреоза . . . . .	417
24.7. Лечение гипотиреоза . . . . .	419
<i>Литература</i> . . . . .	423
<b>Тема 25. Синдром гипертиреоза</b> (В. В. Давыдов, В. Г. Аристархов, Т. Е. Филатова) . . . . .	423
25.1. Классификация тиреотоксикоза . . . . .	424
25.2. Характеристика болезни Грейвса — Базедова . . . . .	425



---

---

25.3. Диагностика болезни Грейвса — Базедова . . . . .	430
25.4. Лечение болезни Грейвса — Базедова . . . . .	433
<i>Литература</i> . . . . .	435
<b>Тема 26. Климактерический синдром (В. И. Ионцев)</b> . . . . .	436
26.1. Климактерический период . . . . .	436
26.2. Климактерические расстройства . . . . .	441
26.3. Урогенитальные расстройства . . . . .	444
26.4. Постменопаузальный остеопороз . . . . .	445
26.5. Сердечно-сосудистые расстройства . . . . .	450
<i>Литература</i> . . . . .	453
<b>Тема 27. Физиология и патофизиология боли (М. Л. Кукушкин)</b> . . . . .	453
27.1. Общие представления о боли . . . . .	453
27.2. Ноцицептивная система . . . . .	455
27.3. Нейрохимические механизмы ноцицепции . . . . .	459
27.4. Антиноцицептивная система мозга . . . . .	460
27.5. Патофизиология боли . . . . .	462
27.6. Принципы этиопатогенетической терапии боли . . . . .	469
<i>Литература</i> . . . . .	472

## УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- АВНС — автономная (вегетативная) нервная система  
АВСК — активное время свертывания крови  
АГ — артериальная гипертензия  
АД — артериальное давление  
АДФ — аденозиндифосфат  
АКТГ — адренокортикотропный гормон  
АЛД — адренолейкодистрофия  
АЛТ — аланинаминотрансфераза  
АМК — азот мочевины крови  
АМФ — аденозинмонофосфат  
АНС — автономная нервная система  
АПК — антиген-презентирующая клетка  
АПС — аутоиммунный полигландулярный синдром  
АПФ — ангиотензинпревращающий фермент  
АСТ — аспаргатаминотрансфераза  
АТ — антитела  
АТ-II — ангиотензин II  
АТФ — аденозинтрифосфат  
АТФаза — аденозинтрифосфатаза  
АФК — активные формы кислорода  
АЧТ — активированное частичное тромбопластиновое время  
БАВ — биологические активные вещества  
БОВ — боевые отравляющие вещества  
БТПХ — болезнь «трансплантат против хозяина»  
ВАП — вентилятор-ассоциированная пневмония  
ВИВЛ — высокочастотная ИВЛ  
ВИЧ — вирус иммунодефицита человека  
ВМК — внутримозговое кровоизлияние  
ВНС — вегетативная нервная система  
ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения  
ГА — гиперандрогенемия  
ГАМК — гамма-аминомасляная кислота  
ГБ — гипертоническая болезнь  
ГГАС — гипоталамо-гипофизарно-кортикоадреналовая система  
ГГНС — гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система  
ГИ — гиперинсулинемия  
ГК — глюкокортикоиды  
ГМК — гладкомышечная клетка  
ГТГ — гипертриглицеридемия  
ГТФ — гуанозинтрифосфат  
ГЭБ — гематоэнцефалический барьер  
ДАД — диастолическое артериальное давление  
ДВСЛ-синдром — синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания лимфы

- ДВС-синдром — синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови  
ДДБД — длительно действующие бронходилататоры  
ДИТ — дийодтиронин  
ДН — дыхательная недостаточность  
ДО — дыхательный объем  
ЖКТ — желудочно-кишечный тракт  
ИАГ — индекс апноэ/гипопноэ  
ИАП-1 — ингибитор-1 активатора плазминогена  
ИБН — система иммунобиологического надзора  
ИБС — ишемическая болезнь сердца  
ИВЛ — искусственная вентиляция легких  
ИГКС — ингаляционные глюкокортикостероиды  
ИЛ (IL) — интерлейкин  
ИМТ — индекс массы тела  
ИР — инсулинорезистентность  
ИТТ — инсулинотолерантный тест  
ИФ — интерферон  
ИФР — инсулиноподобные факторы роста  
К — креатинин  
КАТФ — АТФ-чувствительные калиевые каналы  
КДБД — короткодействующие бронходилататоры  
КЛ — кортиколиберин  
КОС — кислотно-основное состояние  
КРГ — кортикотропин-рилизинг гормон  
КРФ — креатинфосфат  
КС — кортикостероиды  
КТ — компьютерная томография  
КФК — креатинфосфокиназа  
ЛАТС — длительно стимулирующий фактор тиреоидной активности  
ЛГ — лютеинизирующий гормон  
ЛимфС — лимфатическая система  
ЛПВП — липопротеины высокой плотности  
ЛПЛ — липопротеинлипаза  
ЛПНП — липопротеины низкой плотности  
ЛПОНП — липопротеины очень низкой плотности  
ЛС — лекарственные средства  
МВ КФК — молекулярная фракция креатинфосфокиназы  
МИТ — монойодтиронин  
МКБ — Международная классификация болезней  
МКЦ — микроциркуляция  
МНО — международное нормализующее отношение  
МОД — минутный объем дыхания  
МОК — минутный объем кровообращения  
мПРП — митохондриальная пора, регулирующая проницаемость  
МРТ — магнитно-резонансная томография  
МС — метаболический синдром  
НА — норадреналин  
НАДФ — никотинамиддифосфат  
НАЖБП — неалкогольная жировая болезнь печени  
НИЛИ — низкоинтенсивное лазерное инфракрасное излучение  
НН — надпочечниковая недостаточность

- 
- НПВС – нестероидные противовоспалительные средства  
НТГ – нарушение толерантности к глюкозе  
НЦД – нейроциркуляторная дистония  
ОБ – окружность бедер  
ОВИД – общий переменный иммунодефицит  
ОГК – органы грудной клетки  
ОДН – острая дыхательная недостаточность  
ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения  
ОНН – острая надпочечниковая недостаточность  
ОПН – острая почечная недостаточность  
ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов  
ОРДС – острый респираторный дистресс-синдром  
ОТ – окружность талии  
ОТ/ОБ – соотношение объема талии к объему бедер  
ОФВ – объем форсированного выдоха (за 1 с)  
ОЦК – объем циркулирующей крови  
ПГА – постгеморрагическая анемия  
ПД – пульсовое давление  
ПДКВ – повышенное давление в конце вдоха  
ПКМ – прекардионирование миокарда  
ПОЛ – перекисное окисление липидов  
ПСНС – парасимпатический отдел вегетативной нервной системы  
ПЦР – полимеразная цепная реакция  
ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография  
РААС – ренин-ангиотензин-альдостероновая система  
РГОГ – рентгенография органов груди  
РДС – респираторный дистресс-синдром  
РКИ – рандомизированное контролируемое исследование  
РП – респираторная поддержка  
РС – рассеянный склероз  
РТПХ – реакция «трансплантат против хозяина»  
РФМК – растворимый фибрин-мономерный комплекс  
САД – систолическое артериальное давление  
САК – субарахноидальное кровоизлияние  
САС – симпатoadреналовая система  
СГД – среднее гемодинамическое давление  
СД – сахарный диабет  
СЖК – свободные жирные кислоты  
СЗП – свежемороженая плазма  
СКФ – снижение скорости клубочковой фильтрации  
СНС – симпатический отдел вегетативной нервной системы  
СОАС – синдром обструктивного апноэ/гипноэ  
СОПЛ – синдром острого повреждения легкого  
СПИД – синдром приобретенного иммунодефицита  
СПОЛ – свободнорадикальное перекисное окисление липидов  
СПЯ – синдром поликистозных яичников  
СРП – свободнорадикальные липопероксидные процессы  
СС – системная склеродермия  
ССВР – синдром системной воспалительной реакции  
ССЦ – сердечно-сосудистый центр  
СТГ – соматотропный гормон

- ТГГ — тканевой гуморальный транспорт  
ТИА — транзиторная ишемическая атака  
ТКИД — тяжелый комбинированный иммунодефицит  
ТКН — транзиторная коронарная недостаточность  
ТЛ — тиреолиберин  
ТС — тиреостатин  
ТТГ — тиреотропный гормон  
ТФ — тканевой фактор  
УЗИ — ультразвуковое исследование  
УО — ударный объем  
ФАВ — физиологически активные вещества  
ФВ — фактор Виллебранда  
ФЖЕЛ — форсированная жизненная емкость легких  
ФНО — фактор некроза опухоли  
ФНО- $\alpha$  — фактор некроза опухолей  $\alpha$   
ФРФ — фактор роста фибробластов  
ФСВД — функциональная система внешнего дыхания  
ФСГ — фолликулостимулирующий гормон  
ФФК — фосфофруктокиназа  
фЯМР — функциональный ядерно-магнитный резонанс  
ХНН — хроническая надпочечниковая недостаточность  
ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких  
ХПГА — хроническая постгеморрагическая анемия  
ХС — холестерин  
ХС ЛПВП — холестерин липопротеинов высокой плотности  
ХС ЛПНП — холестерин липопротеинов низкой плотности  
ЦНС — центральная нервная система  
ЦП — цветной показатель  
ЦПД — церебральное перфузионное давление  
ЦСВ — центральное серое вещество  
ЧД — частота дыхательных актов  
ЧДД — частота дыхательных движений  
ЧСС — частота сердечных сокращений  
ЩЖ — щитовидная железа  
ЭК — эндотелиальная клетка  
ЭКГ — электрокардиограмма  
ЭкоГ — электрокортикограмма  
ЭНД — эндорфины  
ЭР — эндоэкологическая реабилитация  
ЭРЛ — реабилитация на клеточно-организменном уровне по Ю. М. Левину  
ЭС — экстремальные состояния  
ЭФ — экстремальные факторы  
ЭЭГ — электроэнцефалограмма  
ЮГА — юктагломерулярный аппарат
- CGRP — кокальцигенин или кальцитонин-ген-родственный пептид  
EDHF — эндотелиальный гиперполяризующий фактор  
eNOS — эндотелиальная синтаза оксида азота  
FiO<sub>2</sub> — объемная доля кислорода во вдыхаемой воздушно-газовой смеси  
GLUT-белки — белки — переносчики глюкозы

---

---

Hb	— гемоглобин
HLA	(human leukocyte antigens) — главный комплекс гистосовместимости у человека
ICAM-1, ICAM-2	— адгезивные молекулы эндотелиоцитов
Ig	— иммуноглобулин
MHC	(major histocompatibility complex) — главный комплекс гистосовместимости
NMDA	— N-метил-D-аспартат
NO	— оксид азота
PAF	— фактор активации тромбоцитов
PECAM-1	(platelet-endothelial cell adhesion molecule 1) — молекула, участвующая в адгезии лейкоцитов
RISK	(reperfusion injury salvage kinases) — киназы, ослабляющие реперфузионное повреждение
T <sub>3</sub>	— трийодтиронин
T <sub>4</sub>	— тироксин
TFPI	— ингибитор тканевого фактора
TNM	(classification of malignant tumours) — Международная классификация стадий развития раковых опухолей
t-PA	— тканевой активатор плазминогена
TXA <sub>2</sub>	— тромбоксан A <sub>2</sub>
VEGF	— сосудистый эндотелиальный фактор роста

## ВВЕДЕНИЕ

Концепция развития здравоохранения и медицинской науки в Российской Федерации базируется на обеспечении отрасли высококвалифицированными кадрами. Решение этой проблемы неразрывно связано с постоянным совершенствованием вузовского и послевузовского медицинского образования, их преемственности и непрерывности, повышением их уровня и качества на основе новейших достижений науки, практики и технического прогресса.

Основной целью обучения в системе послевузовского профессионального медицинского образования является подготовка высококвалифицированного врача-специалиста, который, во-первых, владеет обширным объемом теоретических знаний; во-вторых, способен успешно решать профессиональные задачи; в-третьих, умеет проводить дифференциально-диагностический поиск; в-четвертых, способен оказывать в полном объеме квалифицированную медицинскую помощь, т. е. проводить все необходимые профилактические, лечебные и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья пациентов всех возрастных групп.

Качественная образовательная деятельность, направленная на послевузовскую подготовку квалифицированных врачей разных специальностей, осуществляется в соответствии с эффективной реализацией законодательных и подзаконных актов РФ.

В соответствии с примерными образовательными программами, приведенными в образовательных стандартах, практически все медицинские и фармацевтические специальности предусматривают учебные курсы по клинической патофизиологии.

Представляемые читателю лекции по клинической патофизиологии для системы послевузовского обучения (от годичной специализации до подготовки высококвалифицированного специалиста) способствуют сохранению лучших традиций российской клинической школы, унификации требований к уровню знаний, умений и практических навыков на всех этапах и ступенях профессиональной деятельности.

Настоящие лекции по клинической патофизиологии составлены с учетом рекомендаций учебно-методического отдела по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России, Проблемно-методической комиссии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, Центрального методического совета Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова к учебным программам для высшего, послевузовского и дополнительного профессионального медицинского и фармацевтического образования. Данные лекции базируются на основе учебной программы по дисциплине «Патофизиология», предназначенной для интернов, клинических ординаторов, аспирантов, преподавателей повышения квалификации, врачей, обучающихся в системе послевузовского профессионального образования. Учебная программа согласована директором Департамента фармацевтической деятельности, обеспечения благополучия человека, науки и образования МЗ и СР РФ 27 июня 2006 г. и утверждена заместителем председателя учебно-методического отдела по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России 19 июня 2007 г.

# ТЕМА 1

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧА

Предпосылками к развитию научно-доказательной медицины послужили следующие факторы:

– с середины XX в. в структуре заболеваемости стали преобладать хронические длительно текущие состояния, продолжительность жизни существенно увеличилась;

– продолжительность болезни стала превышать сроки активной трудовой деятельности врача, что потребовало проведения исследований для оценки долгосрочного эффекта лечения, в частности на выживаемость пациентов;

– медицина и особенно производство лекарственных препаратов стали «большим бизнесом», в связи с чем понадобились объективные критерии оценки эффективности терапии;

– чрезвычайно быстрое развитие науки привело к колоссальному росту новых знаний. Сейчас ежегодно публикуется примерно 2 млн научных статей, однако только незначительная их часть может быть использована на практике и действительно улучшает эффективность лечения пациентов.

В условиях нарастающей дифференциации биологических и медицинских наук особенное значение приобретает интеграция наиболее существенных достижений различных отраслей знаний в деятельности врача, отражающих целостное представление о болезни, общие закономерности ее возникновения, развития и завершения. Этой важнейшей задаче служит изучение закономерностей общей патологии.

Включая главные положения микробиологии, биологии, биохимии, генетики, иммунологии, гигиены, патофизиологии и патоморфологии, а также клинических дисциплин, общая патология является по существу научным фундаментом медицины.

### 1.1. Патология и теоретические аспекты деятельности врача

Общая патология использует как экспериментальные, так и клинические факты, анализирует расстройства на всех уровнях — от молекулярного до системного и, что особенно важно, оценивает значение этих расстройств для организма как целого.

Общая патология изучает универсальные законы, в соответствии с которыми в живом организме возникают возможные отклонения от нормы. Таким образом, она описывает ряд типов болезненных процессов. Здесь следует учитывать два обстоятельства.

*Общая патология основывается на изучении типовых форм патологии и общепатологических процессов (дистрофия, гипоксия, опухоли, а также тромбоз, воспаление, лихорадка), при учете определенных закономерностей складывая из них различные болезни. Иначе говоря, она определяет то общее, что объединяет все болезни и приводит к пониманию их сущности.*