

**УДК 616(075.32)**  
**ББК 52.5я723**  
**КТК 65**  
**Р38**

**Рецензенты:**

*Куртаев О. Ш.* — доктор медицинских наук;  
*Манукян Д. Э.* — кандидат медицинских наук

**Ремизов И. В.**

**Р38** Основы патологии : учебник для студентов медицинских колледжей / И. В. Ремизов. — Ростов н/Д : Феникс, 2020. — 364, [1] с. : ил. — (Среднее медицинское образование).

**ISBN 978-5-222-33036-4**

Учебник «Основы патологии» написан в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов по укрупненной группе специальностей среднего профессионального образования «Здравоохранение и медицинские науки» к содержанию дисциплины «Основы патологии». Учебник состоит из нескольких разделов: первый посвящен общим вопросам патологии, второй — частной патологии; третий раздел представляет собой практикум (примерные планы практических занятий и задания для самостоятельной работы). Кроме этого, учебник содержит сборник тестов к каждой из тем практических занятий и словарь терминов, дающих определение основным понятиям, используемым при изучении дисциплины.

Учебник рассчитан на студентов медицинских колледжей, обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Сестринское дело», «Акушерское дело» и другим, относящимся к укрупненной группе специальностей «Здравоохранение и медицинские науки».

**УДК 616(075.32)**  
**ББК 52.5я723**

**ISBN 978-5-222-33036-4**

© Ремизов И. В., 2019  
© ООО «Феникс»: оформление, 2019

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- АД — артериальное давление  
АКТГ — адренокортикотропный гормон  
ДВС — диссеминированное внутрисосудистое свертывание  
ИВЛ — искусственная вентиляция легких  
КОС — кислотно-основное состояние  
МОК — минутный объем кровообращения  
ОПН — острая почечная недостаточность  
ОРДС — острый респираторный дистресс-синдром  
ОЦК — объем циркулирующей крови  
СОЭ — скорость оседания эритроцитов  
ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких  
ХПН — хроническая почечная недостаточность  
ЦВД — центральное венозное давление  
ЦНС — центральная нервная система  
ЧСС — частота сердечных сокращений  
ЭКГ — электрокардиограмма

## **ПРЕДИСЛОВИЕ (для преподавателей и студентов)**

Учебник рассчитан на использование при изучении дисциплины «Основы патологии», относящейся к общепрофессиональным дисциплинам цикла федеральных государственных образовательных стандартов по специальностям 31.02.01 «Лечебное дело», 31.02.02 «Акушерское дело», 34.02.01 «Сестринское дело» и других, входящих в укрупненную группу специальностей среднего профессионального образования «Здравоохранение и медицинские науки».

Учебник написан в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов по вышеперечисленным специальностям и с рабочей программой по дисциплине, разработанной доцентом кафедры патологической физиологии государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации И. А. Фастовой для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена по данным специальностям. Он помогает сформировать профессиональные компетенции, определенные федеральными государственными стандартами, являющиеся результатами освоения дисциплины «Основы патологии» в сочетании с другими дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональными модулями.

Использование этого учебника, кроме усвоения студентами основных понятий, входящих в содержание дисциплины, направлено на анализ, обобщение и систематизацию

теоретических сведений по патологии систем и органов, а также на установление связей, в том числе проспективных и ретроспективных, с соответствующими разделами профессиональных модулей.

Учебник состоит из двух основных теоретических разделов: общей патологии и частной патологии. Первый раздел включает 10 глав, второй — 6 глав в соответствии с темами программы. В начале каждой главы приводится ее краткое содержание, что облегчает повторение изучаемого материала, так как включает в себя узловые моменты темы. Каждая глава завершается контрольными вопросами-заданиями, выполнение которых предполагает не только репродуктивный, но и продуктивный уровень освоения материала. Эти же вопросы (задания) могут использоваться при осуществлении контроля знаний в виде устного или письменного опроса.

В начале учебника приведен список используемых сокращений, а завершает теоретическую часть заключение, обобщающее учебный материал и описывающее предполагаемый результат освоения дисциплины.

Третьим разделом учебника является практикум, который состоит из планов практических занятий и заданий для самостоятельной работы. Перед планом занятия перечисляются представления и знания, которые обучающийся должен получить в результате изучения данной темы. В качестве заданий для самостоятельной работы предлагаются таблицы, заполняя которые студенты анализируют, систематизируют, повторяют и закрепляют полученные знания, а также схемы, которые предполагается изображать в рабочих тетрадях, внося недостающие текстовые и/или графические их части. Изображение схем, кроме решения вышперечисленных задач анализа, систематизации и обобщения материала, направлено на закрепление теоретических знаний и облегчение усвоения информации вследствие использования визуального эффекта восприятия. Из предложенных заданий преподаватель может

выбирать те, которые, по его мнению, целесообразнее использовать при освоении конкретной темы с учетом количества учебных часов, отведенных на изучение дисциплины. Темы практических занятий могут быть объединены в соответствии с разработанной преподавателем рабочей программой.

Следующим разделом является сборник тестовых заданий по всем темам практических занятий. Тесты могут быть использованы как для предварительного, так и для заключительного текущего контроля, а также промежуточной аттестации по дисциплине, в связи с чем в учебнике не приведены ответы на них. Положительным результатом тестирования является количество правильных ответов выше 70% (71–80% — оценка «удовлетворительно», 81–90% — «хорошо», 90% и выше — «отлично»).

Словарь терминов, являющийся последней частью учебника, призван упростить ориентирование в многочисленных специальных понятиях и определениях и облегчить установление связи между различными темами в процессе изучения дисциплины.

При подготовке к занятиям студентам рекомендуется использовать как вопросы фронтального опроса практикума, так и вопросы и задания для повторения, приведенные в конце каждой главы теоретической части.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- этиологию, механизмы развития и диагностику патологических процессов в органах и системах;
- роль структурно-функциональных изменений в формировании сдвигов лабораторных показателей;
- общие закономерности возникновения, развития и течения патологических процессов;
- сущность типовых патологических процессов на молекулярно-биологическом, клеточном, тканевом и системном уровнях;

— патогенетические основы неотложных состояний, их клинические проявления и основные принципы лабораторной диагностики.

Автор надеется, что учебник «Основы патологии» будет удобным подспорьем как для студентов, так и для преподавателей при проведении практических занятий по данной дисциплине.

## ВВЕДЕНИЕ

**Патология** — это наука, которая изучает закономерности возникновения, развития и исхода болезней. Предметом ее исследования является больной организм. Патология, по существу, это продукт синтеза двух наук — патологической анатомии и патологической физиологии (первая изучает морфологические проявления болезней, а вторая — механизмы их развития).

Патология позволяет раскрыть сущность болезни, выявить ее функциональные и структурные проявления, объяснить внешние проявления, указать направление профилактики и лечения. Патология является теоретической основой клинической медицины, ключом научного подхода к лечению больных. Без понимания механизмов развития различных заболеваний лечение может сводиться только к воздействию на отдельные симптомы, что, как правило, означает примитивный и прямолинейный подход, который обычно не приводит к успеху.

Для познания и объяснения сущности патологических процессов и болезней патология использует данные клинического обследования, морфологического изучения прижизненно взятых участков тканей больного органа пациента (биопсии), результаты исследования трупов — аутопсии (этим занимается патологическая анатомия), а также факты, полученные в эксперименте при моделировании болезней на животных, что является методологической основой патологической физиологии.

Изучение патологических процессов и болезней проводится на уровне молекул, субклеточном (на уровне клеточных органелл) и клеточном уровне, а также на уровне органа и организма в целом.

Выявление ряда важных для медицины общебиологических закономерностей позволяет правильно понять болезнь, оценить состояние больного и проводить целенаправленное лечение.

**Основными задачами патологии являются:**

- изучение общей нозологии (нозология — учение о болезни);
- изучение морфологических (структурных) изменений в организме, возникающих при болезнях;
- изучение вопросов этиологии (причин и условий возникновения болезни);
- изучение патогенеза (механизмов возникновения и развития болезни);
- изучение реактивности и резистентности больного организма;
- обоснование методов лечения и профилактики заболеваний.

Основными разделами являются общая и частная патология. Первая изучает типовые патологические процессы, лежащие в основе болезней (дистрофии, некроз, атрофию, воспаление, расстройства кровообращения, лихорадку, гипоксию, компенсаторно-приспособительные реакции, шок, стресс, опухоли и т. д.), а вторая — механизмы и морфологические проявления конкретных болезней.

**Типовые патологические процессы** — это стереотипные компоненты механизмов развития различных заболеваний, когда один и тот же процесс может возникать вследствие разных причин и протекает при разных болезнях.



# РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ

## Глава 1. Введение в нозологию. Патология клетки

*Здоровье и болезнь. — Этиология. — Патогенез. — Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. — Реактивность и резистентность. — Морфогенез. — Наследственность и патология. — Патология клетки. — Виды смерти клетки. — Отличия некроза и апоптоза.*

Перед изучением конкретных вопросов основ патологии необходимо дать определение некоторым общим понятиям, таким как здоровье и болезнь, патологическая реакция, патологический процесс и патологическое состояние, этиология и патогенез и т. д. Этому посвящены вопросы общей нозологии.

**Нозология**, как уже упоминалось, это учение о болезнях (нозологическая единица = отдельная болезнь).

### 1.1. Здоровье и болезнь

Существует множество формулировок антонимов «здоровье» и «болезнь», но наиболее распространенными являются определения Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

**Здоровье** — это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов).

Для здорового состояния человека характерно:

1) поддержание устойчивой неравновесности организма и среды (имеется в виду динамическая приспособляемость организма к постоянно меняющимся внешним и внутренним условиям существования);

2) сохранение целостности организма;

3) сохранение трудоспособности.

Близкое значение (но это не синоним!) понятию здоровья имеет представление о норме. **Норма** — это диапазон величин анатомических и физиологических показателей, выход за пределы которого означает развитие патологии. Однако это не всегда так. К примеру, при приеме некоторых препаратов могут появляться изменения в анализах, отличные от нормы, что вовсе не означает появление заболевания, а связано с особенностью воздействия самого лекарственного вещества. У некоторых людей (например, у Наполеона Бонапарта) частота пульса в покое была меньше, чем нормальная, что, однако, не говорит о наличии патологии со стороны сердца.

**Болезнь** — это особый вид страдания, вызванный поражением организма, отдельных его систем различными повреждающими факторами, характеризующийся нарушением системы регуляции и адаптации и снижением трудоспособности.

В широком смысле болезнь — это состояние, противоположное состоянию здоровья. В узком смысле — это конкретное заболевание.

**Критерии болезни.** Внешние признаки болезни, или *симптомы*, складываются из жалоб больного, а также результатов его объективного обследования, важной составляющей которого является широкий комплекс лабораторных и инструментальных методов диагностики (жалобы больного нередко имеют отпечаток субъективного восприятия и оценки пациентом различных проявлений болезни).

## 1.2. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние

**Патологическая реакция** — это кратковременная необычная реакция организма на какое-либо воздействие (на-

пример, повышение АД при физической нагрузке, чего не бывает в норме, в отличие от увеличения частоты сердечных сокращений и дыхания; аллергическая реакция при попадании в организм обычно безвредной пыльцы растений).

**Патологический процесс** — это сочетание патологических и защитно-приспособительных реакций в поврежденных тканях, органах или организме, проявляющееся в виде морфологических, метаболических и функциональных нарушений.

Патологический процесс лежит в основе болезни, но не является ею. Отличия патологического процесса от болезни заключаются в следующем:

1) болезнь, как правило, имеет одну главную этиологическую причину (специфический, производящий фактор), патологический процесс полиэтиологичен (может возникать по различным причинам, например — отеки);

2) один и тот же патологический процесс может обуславливать различные картины болезней в зависимости от локализации (например, отек стопы и отек головного мозга);

3) болезнь зачастую является комбинацией нескольких патологических процессов.

Часто различные патологические процессы и отдельные патологические реакции клеток, тканей у человека и животных встречаются в виде постоянных сочетаний или комбинаций, сформировавшихся и закрепленных в процессе эволюции. Это **типовые патологические процессы**, о которых уже упоминалось ранее. К ним относятся воспаление, отек, опухоль, лихорадка, дистрофия и др. Типовые патологические процессы у человека и высших животных имеют много общего. Воспаление, опухоли, отек, дистрофии встречаются как у позвоночных, так и у беспозвоночных животных. Однако у последних они существенно отличаются от таковых у человека и высших позвоночных.

**Патологическое состояние** — это длительное отклонение структуры и функции тканей, систем и органов, возникающее

в результате действия болезнетворных факторов. Оно может возникнуть в результате ранее перенесенного заболевания (например, рубцовое сужение пищевода после его химического ожога при приеме кислоты или щелочи; состояние после резекции значительной части легкого, ампутации конечности и т. п.) или в результате нарушения внутриутробного развития (например, косолапость). Это как бы итог закончившегося процесса, в результате которого стойко изменилась структура и, соответственно, функция органа. Обычно патологическое состояние медленно прогрессирует или вовсе не склонно к прогрессированию. В ряде случаев патологическое состояние может снова перейти в болезнь. Например, рубцы после перенесенных ожогов в течение ряда лет остаются неизменными (но могут приводить к деформациям и нарушению некоторых функций, например, к ограничению подвижности суставов), а при определенных условиях могут изъязвляться.

### 1.3. Этиология

Слово «этиология» означает учение о причине (от греч. *aitia* — причина, *logos* — разум, учение). В современном понимании **этиология** — учение о причинах и условиях возникновения и развития болезней.

**Причины болезней.** Причиной болезни называют тот фактор (главный этиологический, производящий, специфический), который вызывает заболевание и сообщает ему специфические черты. Например, причиной лучевой болезни является ионизирующая радиация, причинами инфекционных заболеваний — патогенные микробы. Нередко, однако, возникновение болезни связано с воздействием не одного, а нескольких факторов. Например, крупозное воспаление легких возникает не только под влиянием заражения человека пневмококком. Заболеванию способствуют также переутомление, утомление, отрицательные эмоции, недостаточ-

ное питание и другие предрасполагающие условия. Тем не менее без заражения пневмококком все указанные факторы не смогут вызвать крупозное воспаление легких. Поэтому причиной этого заболевания следует считать пневмококк. На основании изложенного под причиной болезни нужно понимать такое воздействие, без которого развитие данного заболевания невозможно. Лечение, направленное на такую причину заболевания, называется **этиологическим**, или **этиотропным**.

Однако иногда установить причину болезни бывает трудно (возникновение опухоли, психические болезни). Доказано, например, что острая язва желудка развивается от действия определенных веществ (лекарственных препаратов), от состояния невроза, от нарушений функций вегетативной нервной системы, при некоторых эндокринных расстройствах. Эти и многие другие наблюдения послужили поводом для представлений о полиэтиологичности болезни.

Факторы, являющиеся причиной возникновения болезни, приобретают свойства болезнетворности (патогенности) при наличии определенных характеристик:

1. Необычность (для данного организма) фактора — когда этот агент раньше не вступал во взаимодействие с этим биологическим объектом (высокая или низкая температура, кислота или щелочь, электрический ток и т. д.).

2. Избыток или недостаток фактора — например, избыточное или недостаточное поступление воды в организм.

3. Периодичность и/или длительность воздействия фактора — например, изменение условий и режима питания, физических и психологических нагрузок, сна и т. п.

4. Сочетание индифферентного и патогенного фактора — например, при поражении спинного мозга токсином столбнячной палочки свет или звук провоцируют приступ судорог, которые могут приводить к разрывам мышц, отрыву их от костей.

Различают причины болезней *внешние* и *внутренние*. К внешним относят механические, физические, химические, биологические, психогенные и социальные факторы, к внутренним — наследственность, конституцию, возраст, пол. Следует указать, что формирование внутренних причин в процессе эволюции складывается в тесном взаимодействии с внешней средой. Поэтому название «внутренние причины» болезней в некоторой степени условно. Оно означает, что у данного человека болезнь развилась без видимого влияния внешней среды.

**Условия возникновения и развития болезней.** Факторы, влияющие на возникновение и развитие болезней, называются **условиями возникновения болезни**. В отличие от причинного (этиологического) фактора условия не являются обязательными для развития заболевания. При наличии этиологического фактора болезнь может развиться и без участия некоторых условий ее возникновения. Например, крупозная пневмония, вызываемая пневмококком высокой вирулентности, может развиться и без переохлаждения, без снижения потребления пищи и т. п. Однако чаще всего реализация этиологического фактора в виде возникновения болезни — это результат сочетания его воздействия с необходимыми для этого возникновения условиями (то же инфицирование пневмококком в условиях переохлаждения имеет большую вероятность вызвать болезнь, чем без этого условия). Различают условия, предрасполагающие к возникновению болезни, или способствующие ее развитию, и препятствующие возникновению болезни и ее развитию. Как способствующие, так и препятствующие заболеваниям условия могут быть внутренними и внешними.

**К внутренним условиям, способствующим развитию болезни**, относят наследственную (генетически заложенную и переданную по наследству) предрасположенность к определенным заболеваниям, ранний детский или старческий возраст и т. п.

**К внешним условиям, способствующим развитию болезней**, относят нарушения питания, переутомление, невротические состояния, ранее перенесенные болезни, плохой уход за больным.

**К внутренним условиям, препятствующим развитию болезней**, относят наследственные, расовые и конституциональные факторы. К ним относится, например, видовой иммунитет человека к некоторым инфекционным заболеваниям животных. Человек не болеет чумой собак и кошек, пневмонией рогатого скота и многими другими инфекционными болезнями животных. Люди, страдающие серповидно-клеточной анемией, например, не болеют малярией.

**К внешним условиям, препятствующим развитию болезней**, относят полноценное и рациональное питание, правильную организацию режима рабочего дня, достаточную физическую активность и занятия спортом, а в случае заболевания — хороший уход за больным.

Установление главного этиологического (производящего, специфического) фактора, выделение условий, предрасполагающих к болезни или способствующих ее развитию, и условий, препятствующих возникновению болезни и ее развитию, совершенно необходимо для разработки эффективных мер профилактики заболеваний, снижения заболеваемости и оздоровления населения.

**Профилактика** в медицине — это широкая и разно-сторонняя сфера деятельности, относящаяся к выявлению причин заболеваний и повреждений, их искоренению или ослаблению среди отдельных людей, их групп и всего населения; в связи с этим выделяют индивидуальную (личную) и общественную профилактику. В зависимости от характера объекта профилактических мер говорят о **первичной профилактике**, когда эти меры направлены на непосредственную причину заболевания или повреждения, и о **вторичной профилактике** — в случае, когда меры направлены на условия

и факторы, способствующие развитию (обострению, рецидиву) уже возникшего заболевания и повреждения.

## 1.4. Патогенез

**Патогенез** (от греч. *pathos* — страдание, *genesis* — происхождение) — раздел патологии, изучающий механизмы развития болезней. Изучение наиболее общих закономерностей возникновения, развития, течения и исхода заболеваний составляет содержание общего учения о патогенезе. Оно основывается на обобщенных данных по изучению отдельных видов болезней и их групп (частная патология и клинические дисциплины), а также на результатах экспериментального воспроизведения моделей болезней или отдельных их признаков. При этом устанавливается последовательность изменений в организме для каждого заболевания, выявляются причинно-следственные отношения между различными структурными, метаболическими и функциональными изменениями. Иными словами, изучение патогенеза сводится к исследованию так называемых **патогенетических факторов болезни**, т. е. тех изменений в организме, которые возникают в ответ на воздействие главного этиологического фактора и в дальнейшем играют роль причины в развитии болезни. Лечение, направленное на механизмы развития заболевания, называется **патогенетическим**.

Патогенез заболевания начинается с какого-либо первичного повреждения (Р. Вирхов) или «разрушительного процесса» (И. М. Сеченов), «полома» (И. П. Павлов) клеток в той или иной части организма (патогенетический фактор первого порядка). В одних случаях начальное повреждение может быть грубым, хорошо различимым невооруженным глазом (травмы, увечья, ссадины, раны и пр.). Во многих других случаях повреждения не заметны без применения специальных методов их обнаружения (повреждения на



клеточном, субклеточном, молекулярном уровне). Между этими случаями имеются многообразные промежуточные варианты. Продукты повреждения тканей становятся источниками нового повреждения в ходе развития болезни, т. е. патогенетическими факторами второго, третьего и четвертого порядка («цепной реакции» — см. ниже). В других случаях, например при отравлении солями тяжелых металлов или при хронических инфекциях, этиологический фактор как пусковой механизм остается на все время, пока в организме находится яд или инфекция.

### **Основное звено, «порочный круг», пусковой механизм, цепная реакция в патогенезе болезней**

В развитии болезней и патологических процессов чрезвычайно важно определить **основное (главное) звено** возникающих в организме нарушений — изменение (один из патогенетических факторов), определяющее развитие остальных этапов болезни. Устранение основного звена патогенеза приводит к выздоровлению организма. Без установления основного звена патогенеза невозможно проведение вышеупомянутого **патогенетического лечения** — комплекса мер, направленных на прерывание цепи причинно-следственных отношений между различными структурными, метаболическими и функциональными нарушениями, возникающими в организме вследствие воздействия главного этиологического фактора, путем устранения основного звена патогенеза. Например, стеноз левого атриовентрикулярного отверстия служит основным звеном в цепи многих последующих нарушений: гипертрофии и расширения левого предсердия, повышения давления и застоя крови в малом круге кровообращения, нарушения функции правого желудочка, а затем застоя в большом круге кровообращения, кислородного голодания (гипоксии) циркуляторного типа, одышки и др. Устранение этого звена путем операции протезирования клапана, устраня-

ющей сужение атриовентрикулярного отверстия, ликвидирует все указанные нарушения.

Возникшее в ходе развития патологического процесса нарушение функции органа или системы нередко само становится фактором (причиной), вызывающим это нарушение, иными словами, причинно-следственные отношения меняются местами. Эту ситуацию в медицине называют **«порочным кругом»**. Например, воспалительный процесс в желчном пузыре приводит к нарушению его двигательной (моторной) функции и застою желчи; увеличивающаяся при этом вязкость желчи ведет к образованию желчных камней, а камни провоцируют повреждение и воспаление желчного пузыря (рис. 1.1).

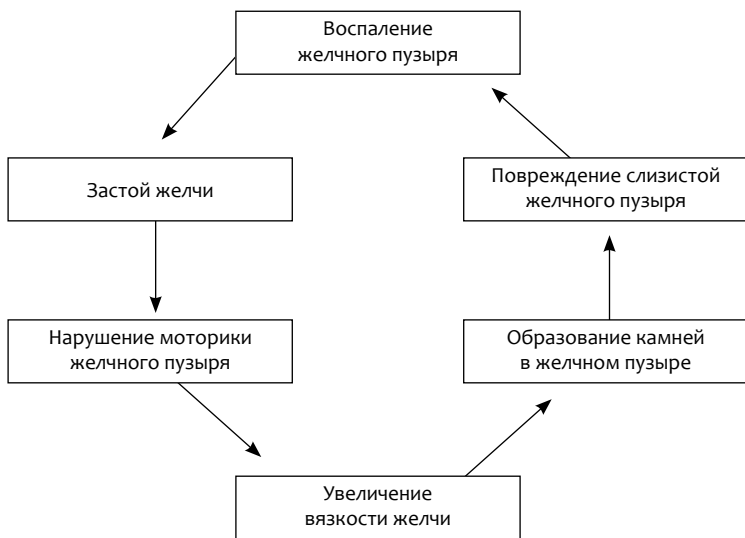


Рис. 1.1. Механизм «порочного круга» при воспалении желчного пузыря

## 1.8. Патология клетки

В основе патологии клетки лежит ее повреждение. Его **причины** подразделяются на *физические* (травма, высокая и низкая температура, радиация), *химические* (кислоты, щелочи, соли тяжелых металлов, цитотоксические вещества, например цианиды, а также лекарственные средства при их передозировке) и *биологические* (патогенные микроорганизмы, а также факторы системы иммунитета).

**Механизмов повреждения клетки** достаточно много. Рассмотрим основные из них.

**Расстройство энергетического обеспечения клетки** бывает связано с нарушениями процессов окисления глюкозы, что, как известно, является основным источником энергии для «зарядки» (синтеза) главного клеточного «аккумулятора» — АТФ. Очевидно, что следствием недостатка энергии является угнетение большинства жизненных процессов клетки.

**Повреждение мембран.** Как известно, клеточные мембраны являются структурной основой как клеточных органелл, так и клетки в целом, поэтому их повреждение неизбежно влечет нарушение клеточной анатомии и физиологии.

**Дисбаланс воды и ионов** приводит либо к сморщиванию, либо к набуханию клеток вследствие изменения соотношения осмотического давления внутри и вне клетки. Кроме того, процессы передачи сигнальных импульсов основаны на концентрации электролитов по обе стороны клеточной мембраны, что при нарушении ионного баланса приводит к расстройствам передачи нервных импульсов и дискоординации содружественной деятельности групп клеток в тканях и органах.

**Повреждение генетического аппарата клеточного ядра** приводит к нарушению процессов воспроизводства в клетке, следствием чего, например, может явиться превращение нормальной клетки в опухолевую.

**Расстройства регуляции внутриклеточных процессов** приводят как к расстройству процессов жизнедеятельности клетки как таковой, так и к нарушению выполнения клеткой своих функций в качестве структурной единицы тканей и органов макроорганизма.

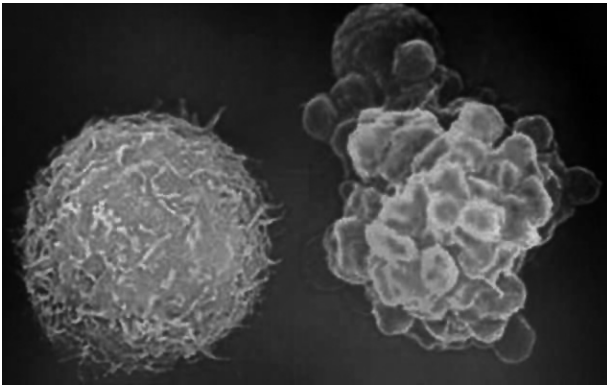
## 1.9. Виды смерти клетки

Два основных механизма смерти клетки — это некроз и апоптоз.

**Некроз** — это гибель клетки (обычно — группы клеток, участка ткани) под действием повреждающих факторов, интенсивность которых привела к тому, что изменения стали необратимыми и некомпенсируемыми. Некроз — это исключительно патологическое явление, которое возникает вследствие заболеваний и травм, т. е. биологически нецелесообразно. Некроз обычно приводит к возникновению другого типового патологического процесса — воспалению. Подробнее о некрозе рассказывается в главе 2 «Нарушение обмена веществ в организме. Дистрофия».

Сравнительно недавно было открыто явление апоптоза. **Апоптоз** — это запрограммированная смерть клетки. Как правило, апоптоз является естественным биологическим процессом, однако в некоторых случаях апоптоз включается вследствие нарушения нормальных физиологических процессов, т. е. при патологии. В результате апоптоза клетка разделяется на отдельные покрытые клеточной мембраной фрагменты — апоптотические тельца (рис 1.2), которые поглощаются макрофагами.

Механизмы апоптоза включаются еще во время внутриутробного периода, когда у эмбриона, например, редуцируется хвост. После рождения механизмы апоптоза отвечают за обновление клеток эндометрия, эпителия кожи и кишечника, клеток крови и т. д. Собственные клетки организма умерщ-



**Рис. 1.2.** Апоптоз: разделение клетки на фрагменты — апоптотические тельца  
(источник: <http://www.protivraka.su>)

вляются благодаря механизму апоптоза, если они заражены *вирусами* или приобрели характер *опухолевых* (см. главу 7 «Патология иммунной системы»).

Процесс апоптоза состоит из:

а) сигнальной фазы, во время которой включается его механизм под воздействием различных факторов на специальные клеточные рецепторы;

б) эффекторной фазы, во время которой активизируют специальные белки, разрушающие клетку;

в) деградационной фазы (фазы экзекуции или деструкции), во время которой и происходит вышеупомянутая фрагментация клетки под действием белков-разрушителей. Запуск апоптоза не является необратимым, так как у клетки имеются рецепторы, активизация которых может подавить уже запущенный процесс апоптоза.

В старости у большинства клеток отмечается тенденция повышения чувствительности к запуску апоптоза (это справедливо, правда, в отношении только определенных клеток — нервной ткани, клеток печени и сердца, хрящевой ткани, Т-лимфоцитов и т. д.).

Основные различия некроза и апоптоза:

— некроз происходит из-за внешних и внутренних повреждающих факторов, апоптоз — обычно из-за естественных (как правило, внутренних) причин;

— некроз — это гибель как отдельных клеток (группы клеток), так и участка ткани, апоптоз — смерть отдельных клеток;

— механизм некроза — бессистемное, случайное поражение различных частей клеток и участков ткани, апоптоз — упорядоченный внутренний процесс;

— при некрозе окружающая ткань реагирует воспалением, при апоптозе воспаления не бывает.

### **Вопросы и задания для повторения**

1. Дайте определение понятиям «здоровье» и «болезнь».
2. В чем отличие патологического процесса от болезни?
3. В чем сущность понятия «патологическое состояние»?
4. Какими бывают условия, способствующие и препятствующие возникновению болезни?
5. Дайте определение понятиям «этиология» и «патогенез».
6. В чем различие между реактивностью и резистентностью?
7. В чем различия между первичной и вторичной профилактики?
8. Каковы основные этапы развития болезни? Какими бывают исходы болезни?
9. К каким последствиям может привести мутация клеток?
10. Каковы основные механизмы возникновения патологических изменений в клетках?
11. В чем состоят различия некроза и апоптоза?

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Список использованных сокращений .....	3
Предисловие (для преподавателей и студентов).....	4
Введение .....	8
<b>Раздел I. Общая патология.....</b>	<b>10</b>
Глава 1. Введение в нозологию. Патология клетки.....	10
1.1. Здоровье и болезнь .....	10
1.2. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние .....	11
1.3. Этиология .....	13
1.4. Патогенез .....	17
1.5. Защитно-компенсаторные процессы.....	20
1.6. Принципы классификации болезней .....	23
1.7. Наследственность и патология.....	27
1.8. Патология клетки.....	28
1.9. Виды смерти клетки .....	29
Вопросы и задания для повторения.....	31
Глава 2. Нарушение обмена веществ в организме. Дистрофия.....	32
2.1. Паренхиматозные дистрофии .....	33
2.2. Мезенхимальные дистрофии.....	34
2.3. Смешанные дистрофии.....	37
2.4. Голодание .....	41
2.5. Нарушение азотистого равновесия.....	42
2.6. Нарушение белкового состава крови .....	42
2.7. Нарушение водного обмена .....	43
2.8. Нарушение кислотно-основного (кислотно-щелочного) равновесия.....	45
2.9. Нарушение основного обмена.....	46
2.10. Атрофия .....	46
2.11. Метаплазия .....	48
2.12. Некроз .....	48
Вопросы и задания для повторения.....	50
Глава 3. Гипоксия.....	51
3.1. Экзогенная гипоксия .....	51
3.2. Эндогенная гипоксия.....	51
3.3. Механизмы адаптации организма к гипоксии.....	55

3.4. Расстройства деятельности организма при гипоксии.....	56
Вопросы и задания для повторения.....	58
Глава 4. Патология кровообращения и лимфообращения.....	59
4.1. Нарушение центрального кровообращения.....	59
4.2. Нарушения периферического кровообращения .....	62
4.3. Нарушение лимфообращения.....	68
Вопросы и задания для повторения.....	69
Глава 5. Воспаление .....	70
5.1. Компоненты воспаления.....	71
5.2. Медиаторы воспаления .....	74
5.3. Терминология .....	76
5.4. Виды воспаления .....	77
Вопросы и задания для повторения.....	80
Глава 6. Защитно-приспособительные и компенсаторные реакции организма .....	81
6.1. Регенерация.....	81
6.2. Гипертрофия и гиперплазия .....	82
6.3. Атрофия и метаплазия. Дисплазия .....	83
6.4. Организация .....	83
Вопросы и задания для повторения.....	84
Глава 7. Патология иммунной системы.....	86
7.1. Иммунная система: общие понятия.....	86
7.2. Отдельные виды патологии иммунной системы .....	89
7.2.1. Аллергия .....	89
7.2.2. Иммунодефициты .....	92
7.2.3. Аутоиммунные заболевания.....	94
Вопросы и задания для повторения.....	94
Глава 8. Нарушение терморегуляции: гипер- и гипотермия, лихорадка.....	96
8.1. Гипертермия.....	96
8.2. Лихорадка.....	99
8.3. Гипотермия.....	103
Вопросы и задания для повторения.....	105
Глава 9. Общие реакции организма на повреждение. Экстремальные состояния .....	106
9.1. Общий адаптационный синдром (стресс).....	106
9.2. Шок.....	107
9.3. Кома.....	109
Вопросы и задания для повторения.....	110



Глава 10. Опухоли .....	111
10.1. Онкогенез .....	111
10.2. Строение опухолей.....	112
10.3. Рост опухолей .....	114
10.4. Воздействие опухоли на организм .....	116
10.5. Доброкачественные и злокачественные опухоли.....	118
10.6. Предопухолевые процессы.....	119
10.7. Номенклатура опухолей .....	119
10.8. Наиболее часто встречающиеся опухоли.....	120
Вопросы и задания для повторения.....	122
<b>Раздел II. Частная патология .....</b>	<b>123</b>
Глава 11. Патология крови.....	123
11.1. Изменение объема циркулирующей крови.....	123
11.2. Патология красной крови. Анемии.....	124
11.3. Патология белой крови. Патология лейкона .....	127
11.4. Лейкозы .....	129
11.5. Лейкемоидные реакции.....	130
11.6. Нарушения гемостаза .....	131
Вопросы и задания для повторения.....	134
Глава 12. Болезни сердечно-сосудистой системы.....	135
12.1. Нарушение свойств сердечной мышцы .....	136
12.2. Пороки сердца .....	138
12.3. Воспалительные заболевания сердца .....	143
12.4. Атеросклероз .....	144
12.5. Гипертоническая болезнь .....	146
12.6. Ишемическая болезнь сердца.....	149
12.7. Заболевания соединительной ткани (коллагенозы) .....	152
Вопросы и задания для повторения.....	155
Глава 13. Патология мочевыделительной системы.....	157
13.1. Нарушение мочеобразования и мочевыделения.....	158
13.2. Болезни почек.....	162
Вопросы и задания для повторения.....	167
Глава 14. Патология органов желудочно-кишечного тракта и печени .....	168
14.1. Нарушения пищеварения в полости рта .....	169
14.2. Болезни зева и глотки.....	170
14.3. Нарушение функций пищевода .....	170
14.4. Нарушения функций желудка.....	171
14.5. Заболевания желудка.....	173
14.6. Нарушение функций кишечника.....	176

14.7. Острые хирургические заболевания органов брюшной полости .....	178
14.8. Патология поджелудочной железы .....	179
14.9. Патология печени, желчевыводящих путей .....	180
Вопросы и задания для повторения.....	184
Глава 15. Патология дыхания. Болезни органов дыхания .....	185
15.1. Нарушение дыхания .....	185
15.2. Отдельные заболевания органов дыхания .....	194
Вопросы и задания для повторения.....	198
Глава 16. Патология нервной системы.....	199
16.1. Общие причины (этиология) патологии нервной системы .....	199
16.2. Общие закономерности патогенеза расстройств нервной деятельности.....	200
16.3. Типовые патологические процессы в нервной системе .....	201
16.4. Патофизиология боли.....	204
Вопросы и задания для повторения.....	208
<b>Заключение</b> .....	209
<b>Практикум по дисциплине «Основы патологии»</b> .....	210
Раздел I. Общая патология.....	210
Практическое занятие 1. Введение в нозологию .....	210
Практическое занятие 2. Патология клетки.....	213
Практическое занятие 3. Нарушения обмена веществ в организме. Дистрофия .....	215
Практическое занятие 4. Гипоксия .....	218
Практическое занятие 5. Патология кровообращения .....	220
Практическое занятие 6. Патология лимфообращения .....	223
Практическое занятие 7. Воспаление.....	225
Практическое занятие 8. Приспособительные и компенсаторные реакции организма.....	227
Практическое занятие 9. Патология иммунной системы .....	229
Практическое занятие 10. Патология терморегуляции. Лихорадка .....	231
Практическое занятие 11. Общие реакции организма на повреждение. Экстремальные состояния.....	234
Практическое занятие 12. Опухоли.....	236
Раздел II. Частная патология .....	239
Практическое занятие 13. Патология красной крови. Анемии.....	239
Практическое занятие 14. Патология белой крови. Патология лейкона. Нарушения гемостаза.....	241

Практическое занятие 15. Болезни сердечно-сосудистой системы.....	243
Практическое занятие 16. Патология мочевыделительной системы .....	247
Практическое занятие 17. Патология органов желудочно-кишечного тракта.....	249
Практическое занятие 18. Патология печени и желчевыводящей системы.....	252
Практическое занятие 19. Патология дыхания. Болезни органов дыхания .....	254
Практическое занятие 20. Патология нервной системы .....	257
<b>Тесты по учебной дисциплине «Основы патологии» .....</b>	<b>259</b>
Тесты к практическому занятию 1. Введение в нозологию .....	259
Тесты к практическому занятию 2. Патология клетки .....	263
Тесты к практическому занятию 3. Нарушения обмена веществ в организме. Дистрофия .....	267
Тесты к практическому занятию 4. Гипоксия .....	270
Тесты к практическому занятию 5. Патология кровообращения .....	274
Тесты к практическому занятию 6. Патология лимфообращения .....	278
Тесты к практическому занятию 7. Воспаление .....	281
Тесты к практическому занятию 8. Приспособительные и компенсаторные реакции организма .....	285
Тесты к практическому занятию 9. Патология иммунной системы .....	289
Тесты к практическому занятию 10. Нарушение терморегуляции: гипер- и гипотермия, лихорадка.....	293
Тесты к практическому занятию 11. Общие реакции организма на повреждение. Экстремальные состояния .....	297
Тесты к практическому занятию 12. Опухоли.....	301
Тесты к практическому занятию 13. Патология красной крови. Анемии .....	305
Тесты к практическому занятию 14. Патология белой крови. Патология лейкона. Нарушения гемостаза .....	309
Тесты к практическому занятию 15. Болезни сердечно-сосудистой системы .....	312
Тесты к практическому занятию 16. Патология мочевыделительной системы .....	316
Тесты к практическому занятию 17. Патология органов желудочно-кишечного тракта.....	320

Тесты к практическому занятию 18. Патология печени и желчевыводящей системы.....	324
Тесты к практическому занятию 19. Патология дыхания. Болезни органов дыхания.....	327
Тесты к практическому занятию 20. Патология нервной системы .....	331
<b>Словарь терминов .....</b>	<b>336</b>
<b>Литература.....</b>	<b>357</b>

*Учебное издание*

РЕМИЗОВ Игорь Викторович

# ОСНОВЫ ПАТОЛОГИИ

Ответственный редактор  
Технический редактор

*О. Морозова*  
*Г. Логвинова*

Формат 84×108/32. Бумага офсетная.  
Тираж 2 000 экз. Зак. №

Импортер на территории ЕАЭС: ООО «Феникс»

344011, Россия, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, 150

Тел./факс: (863) 261-89-50, 261-89-59

Изготовлено в Украине. Дата изготовления: 08.2019

Изготовитель: ООО «БЭТ». 61024, г. Харьков, ул. Максимилиановская, 17, кв. 2

Сайт издательства: [www.phoenixrostov.ru](http://www.phoenixrostov.ru)

Интернет-магазин: [www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)