

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА

КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ

КЛИНИКА И ФАРМАКОТЕРАПИЯ

*Рекомендовано Учебно-методическим советом БГУ
в качестве учебного пособия для обучающихся
по специальности 31.05.01 Лечебное дело*

Под редакцией И. П. Убеевой

Улан-Удэ
Издательство Бурятского госуниверситета
2021

УДК 616.98(075.80)
ББК 51.901.1я73
К 684

Утверждено к печати
редакционно-издательским советом
Бурятского государственного университета

Рецензенты

В. Е. Хитрихеев, д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой
госпитальной хирургии БГУ им. Д. Банзарова

Л. Н. Шантанова, д-р биол. наук, проф., зав. лабораторией
безопасности биологически активных веществ ИМБТ СО РАН

К 684 Коронавирусная инфекция: клиника и фармакотерапия:
учебное пособие / Е. А. Убеева, Е. А. Бартанова, Е. Н. Цыби-
кова, Я. Г. Разуваева; под редакцией И. П. Убеевой. — Улан-
Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2021. —
148 с. ISBN 978-5-9793-1666-6

В пособии для самоподготовки студентов рассматриваются вопросы коронавирусной инфекции. Большое внимание уделяется проблемам патогенеза, синдромальному подходу к оценке клинических проявлений, вопросам диагностики и лечения. Рассматривается решение ситуационных задач, приводятся контрольные вопросы, алгоритмы действия для постановки диагноза, проведения профилактических мероприятий, схем лечения.

Рекомендовано студентам, ординаторам и специалистам, работающим в сфере организации оказания медицинской помощи, а также пациентам с COVID-19.

УДК 616.98(075.80)
ББК 51.901.1я73

ISBN 978-5-9793-1666-6

© Бурятский госуниверситет
им. Д. Банзарова, 2021

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АПФ — ангиотензин-превращающий фермент
АТФ — аденозинтрифосфат
АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время
БПВП — базисный противовоспалительный препарат
в/в — внутривенно
ВГН — верхняя граница нормы
ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения
ГИБП — генно-инженерный биологический препарат
ГКС — глюкокортикостероиды
ГЛГ — гемофагоцитарный лимфогистоцитоз
ДН — дыхательная недостаточность
ЖКТ — желудочно-кишечный тракт
ИВЛ — искусственная вентиляция легких
ИВРЗ — иммуновоспалительные ревматические заболевания
ИФН — интерферон
КТ — компьютерная томография
МАНК — метод амплификации нуклеиновых кислот
МЕ — международные единицы измерения
МНО — международное нормализованное отношение
МП — метипреднизолон
НИВЛ — неинвазивная вентиляция легких
НПВП — нестероидный противовоспалительный препарат
НМГ — низкомолекулярный гепарин
НФГ — нефракционированный гепарин
ОДН — острая дыхательная недостаточность
ОРВИ — острая респираторная вирусная инфекция
ОРИ — острая респираторная инфекция
ОРДС — острый респираторный дистресс-синдром
ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии
ПОАК — пероральные антикоагулянты
ПЦР — полимеразная цепная реакция
ПЭП — пероральное энтеральное питание
РНК — рибонуклеиновая кислота
САМ — синдром активации макрофагов
СЗП — свежезамороженная донорская плазма
СИЗ — средства индивидуальной защиты
СИЗОД — средства индивидуальной защиты органов дыхания
СКФ — скорость клубочковой фильтрации
СМП — скорая медицинская помощь
СОЭ — скорость оседания эритроцитов
СРБ — С-реактивный белок

СШ — септический шок
ТГВ — тромбоз глубоких вен
ТИБ — транспортировочный изолирующий бокс
ТОРИ — тяжелая острая респираторная инфекция
ТОРС (SARS) — тяжелый острый респираторный синдром
ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии
УФБИ — ультрафиолетовое бактерицидное излучение
ФНО- α — фактор некроза опухолей альфа
ХБП — хроническая болезнь почек
ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких
ЭКГ — электрокардиография
ЭКМО — экстракорпоральная мембранная оксигенация
ЭП — энтеральное питание
COVID-19 — инфекция, вызванная новым коронавирусом SARS-CoV-2
CPAP — режим искусственной вентиляции легких постоянным положительным давлением
FiO₂ — концентрация кислорода в дыхательной смеси
IgM — иммуноглобулины класса M
IgG — иммуноглобулины класса G
IgA — иммуноглобулины класса A
MDR — штаммы с множественной резистентностью
MERS — Ближневосточный респираторный синдром
MERS-CoV — коронавирус, вызвавший вспышку Ближневосточного респираторного синдрома
MRSA — метициллинрезистентный золотистый стафилококк
NT-proBNP — мозговой натрийуретический пептид
PaCO₂ — парциальное давление в крови углекислого газа PaO₂ — парциальное давление в крови кислорода
PEEP — постоянно положительное давление в дыхательных путях (Positive End Expiratory Pressure)
PvO₂ — напряжение кислорода в венозной крови
SARS (ТОРС) — тяжелый острый респираторный синдром
SARS-CoV — коронавирус, вызвавший вспышку тяжелого острого респираторного синдрома
SARS-CoV-2 — новый коронавирус, вызвавший вспышку инфекции в 2019–2020 гг.
SOFA — шкала SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) для оценки органной недостаточности, риска смертности и сепсиса
SpO₂ — уровень насыщенности крови кислородом (сатурация)
Vt — дыхательный объем (мл)/масса тела (кг) пациента
XDR — штаммы с экстремальной резистентностью

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ставшие антропонозными десятки лет назад коронавирусы являются частыми этиологическими факторами ОРВИ наряду с вирусами парагриппа, риновирусами и аденовирусами. Инфекция, вызванная обычными коронавирусами, характеризуется картиной ринита и доброкачественным течением болезни. Совсем иные характеристики имеет инфекция, вызванная атипичными коронавирусами: ввиду особенностей взаимодействия с клетками человека возможно развитие тяжелого острого респираторного синдрома. Возникновение новой коронавирусной инфекции COVID-19 зарегистрировано в конце 2019 г. в Китайской Народной Республике (КНР) в городе Ухань (провинция Хубэй).

11 февраля 2020 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом — COVID-19 («Coronavirus disease 2019»). В тот же день Международный комитет по таксономии вирусов присвоил возбудителю инфекции официальное название SARS-CoV-2. В дальнейшем распространение инфекции приобрело пандемический характер, вирус начал мутировать, появились британский вариант коронавируса (B.1.1.7 или VUI202012/1), южноафриканский штамм (B.1.351 или 501Y.V2), в Японии был впервые зафиксирован бразильский штамм (B.1.1.248 или P.1). В октябре 2020 г. в индийском штате Махараштра впервые зафиксировано появление штамма дельта (B.1.617.2), приведшего впоследствии к повторным волнам заболеваемости на многих территориях, включая страны, ранее успешно справлявшиеся с распространением вируса.

Инфицирование вирусом SARS-CoV-2 лежит в основе развития различных форм заболевания, проявления которых могут значительно варьировать от минимальных субклинических до тяжелых с многочисленными осложнениями. В патогенезе заболевания отмечались вирусемия, развитие цитокинового шторма, ДВС-синдром с тромбозами и тромбоземболиями, поражение центральной нервной системы, миокарда, почек, органов пищеварения, эндокринной и иммунной систем.

С начала пандемии на 23 ноября 2021 г. коронавирусом в мире заразились около 258 млн человек, более 5,1 млн умерли. В России, по данным федерального оперативного штаба по борьбе с корона-

вирусом, зарегистрировано 9,3 млн случаев заражения и 265 тыс. смертельных случаев.

В данной ситуации у специалистов здравоохранения возникла необходимость своевременно осуществлять диагностику заболевания и его осложнений, оказание медицинской помощи больным. В настоящее время продолжается интенсивное изучение клинических и эпидемиологических особенностей заболевания, разработка новых средств его профилактики и лечения.

Данное издание направлено на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для своевременной диагностики и лечения коронавирусной инфекции: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных.

Универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

- УК-1. ИД-1 УК-1. Формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.
- УК-1. ИД-2 УК-1. При анализе ситуации отличает факты от мнений.

ИД-3 УК-1. Выбирает методы и средства решения задачи на основе оценки их достоинств и недостатков

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

- ОПК.С-5.1 ИД-1 ОПК-5. Представляет основные закономерности жизнедеятельности организма в норме.
- ОПК.С-5.2 ИД-2 ОПК-5. Оценивает морфофункциональное и физиологическое состояние и процессы для решения профессиональных задач.
- ОПК.С-5.3 ИД-3 ОПК-5. Указывает причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний
- ОПК.С-5.4 ИД-4 ОПК-5. Решает профессиональные задачи на основе патофизиологического анализа конкретных данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях.

ОПК-7. Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности

- ОПК.С-7.1 ИД-1 ОПК-7. Предлагает теоретические основы немедикаментозной и медикаментозной терапии заболеваний и патологических состояний.

- ОПК.С-7.2 ИД-2 ОПК-7. Назначает лечение заболеваний и патологических состояний.

- ОПК.С-7.3 ИД-3 ОПК-7. Демонстрирует готовность осуществлять контроль эффективности и безопасности лечения заболеваний и патологических состояний.

ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

- ОПК.С-10.2 ИД-2 ОПК-10. Признает необходимость использовать информационные, информационно-коммуникационные технологии в практической деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК)

Проведение обследования пациента с целью установления диагноза

- ПК-3. Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

- ПК.С-3.1 ИД-1 ПК-3. Анализирует методику сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

- ПК.С-3.2 ИД-2 ПК-3. Проводит опрос, выделяет основные жалобы, особенности анамнеза, проводит физикальный метод исследования больного, составляет план обследования.

- ПК.С-3.3 ИД-3 ПК-3. Демонстрирует навыки объективного осмотра для оценки патологических состояний.

- ПК.С-3.4 ИД-4 ПК-3. Способен интерпретировать жалобы, данные анамнеза, лабораторных, инструментальных исследований,

для оценки физиологических и патологических состояний в организме человека.

ПК-4. Способность к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)

- ПК.С-4.1 ИД-1 ПК-4. Учитывает основные патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, их механизмы развития, признаки наличия или отсутствия заболевания.

- ПК.С-4.2 ИД-2 ПК-4. Определяет на основании сбора жалоб, анамнеза и объективного осмотра у пациента основные патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний, отклонения от нормы при лабораторных и инструментальных исследованиях.

- ПК.С-4.3 ИД-3 ПК-4. Устанавливает и формулирует клинический диагноз в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ).

Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения

ПК-9. Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения заболеваний

- ПК-9. ИД-1 ПК-9. Назначает профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи.

- ПК-9. ИД-2 ПК-9. Организует и контролирует проведение иммунопрофилактики инфекционных заболеваний у взрослого населения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи.

- ПК-9. ИД-3 ПК-9. Проводит противоэпидемические мероприятия в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний.

ПК-9. ИД-4 ПК-9. Определяет медицинские показания к введению ограничительных мероприятий (карантина) и показаний для направления к врачу-специалисту при возникновении инфекционных болезней.

СОДЕРЖАНИЕ

Список использованных сокращений	3
Предисловие.....	5
История изучения коронавирусной инфекции.....	9
Этиология	16
Эпидемиология.....	21
Патогенез.....	23
Патоморфология.....	27
Клинические проявления.....	30
Диагностика коронавирусной инфекции.....	35
Лабораторная диагностика COVID-19.....	38
Дифференциальная диагностика.....	59
Лечение коронавирусной инфекции.....	60
Этиотропное лечение.....	61
Патогенетическое лечение.....	70
Антитромботическая терапия при COVID-19	76
Симптоматическое лечение.....	84
Антибактериальная терапия при осложненных формах инфекции	87
Основные принципы терапии неотложных состояний	90
Особые группы пациентов.....	92
Мониторинг клинических и лабораторных показателей.....	101
Медицинская реабилитация при оказании специализированной медицинской помощи пациентам с COVID-19	103
Порядок выписки (перевода) пациентов из медицинской организации ...	111
Особенности диспансерного наблюдения за пациентами с COVID-19....	113
Особенности ведения детей с COVID-19	116
Профилактика коронавирусной инфекции.....	122
Тестовые задания.....	130
Ситуационные задачи.....	141
Библиографический список.....	144