

НОВАЯ КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ (COVID - 19)

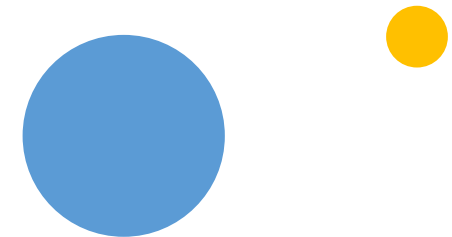
ПРОФИЛАКТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ
год спустя

(по материалам временных методических рекомендаций Министерства
здравоохранения Российской Федерации версия 11 [07.05.2021])

Кафедра факультетской терапии
Профессор Галиева Г.А.
Доцент Мирончук Н.Н.
Уфа-2021

- В конце 2019 года в Китайской Народной Республике произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань (провинция Хубэй), возбудителю которой было дано **временное название 2019-nCoV**.
- ВОЗ 11 февраля 2020 г. Присвоила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом, – **COVID-19** (Coronavirus disease 2019)
- Международный комитет по таксономии вирусов 11 февраля 2020 г. присвоил официальное название возбудителю инфекции – **SARS-CoV-2**.

Терминология



Современное состояние проблемы


В настоящее время продолжается интенсивное изучение клинических и эпидемиологических особенностей заболевания, разработка новых средств его профилактики и лечения.

Эпидемиология

- Основным источником инфекции является больной человек, в том числе находящийся в инкубационном периоде заболевания.
- Передача инфекции осуществляется воздушно-капельным, воздушнопылевым и контактным путями.
- Ведущим путем передачи SARSCoV-2 является воздушно-капельный, который реализуется при кашле, чихании и разговоре на близком (менее 2 метров) расстоянии. Контактный путь передачи осуществляется во время рукопожатий и других видах непосредственного контакта с инфицированным человеком, а также через пищевые продукты, поверхности и предметы, контаминированные вирусом.
- Известно, что при комнатной температуре SARS-CoV-2 способен сохранять жизнеспособность на различных объектах окружающей среды в течение 3 суток.

Эпидемиология

- По имеющимся научным данным возможен фекально-оральный механизм передачи вируса. РНК SARS-CoV-2 обнаруживалась при исследовании образцов стула больных. Нуклеокапсидный белок COVID-19 был обнаружен в цитоплазме эпителиальных клеток желудка, двенадцатиперстной кишки и прямой кишки, но не в эпителии пищевода.
- Установлена роль COVID-19, как инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи.
- SARS-CoV-2 включен в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих (Постановление Правительства РФ от 31 января 2020 г. № 66).

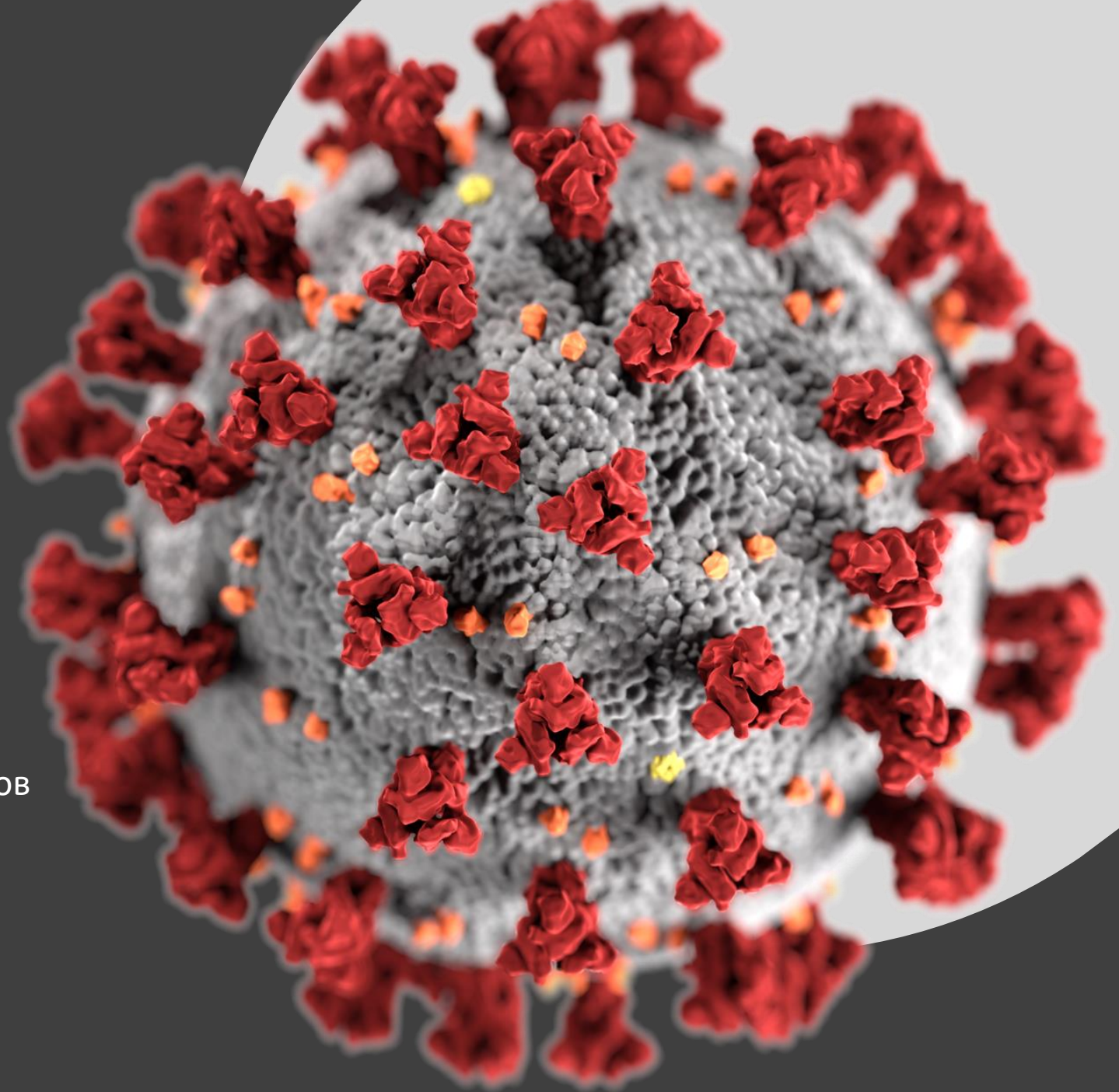


Этиология и патогенез

- Коронавирусы (*Coronaviridae*) – это большое семейство РНК-содержащих вирусов, способных инфицировать человека и некоторых животных.
- У людей коронавирусы могут вызвать целый ряд заболеваний – от легких форм острой респираторной инфекции до тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС).
- В настоящее время известно о циркуляции среди населения четырех коронавирусов (HCoV-229E, -OC43, -NL63 и -HKU1), которые круглогодично присутствуют в структуре ОРВИ, и, как правило, вызывают поражение верхних дыхательных путей легкой и средней степени тяжести.

Этиология и патогенез

- По результатам серологического и филогенетического анализа коронавирусы разделяются на четыре рода:
 - *Alphacoronavirus*
 - *Betacoronavirus*
 - *Gammacoronavirus*
 - *Deltacoronavirus*
- Естественными хозяевами большинства из известных в настоящее время коронавирусов являются млекопитающие.



Этиология и патогенез

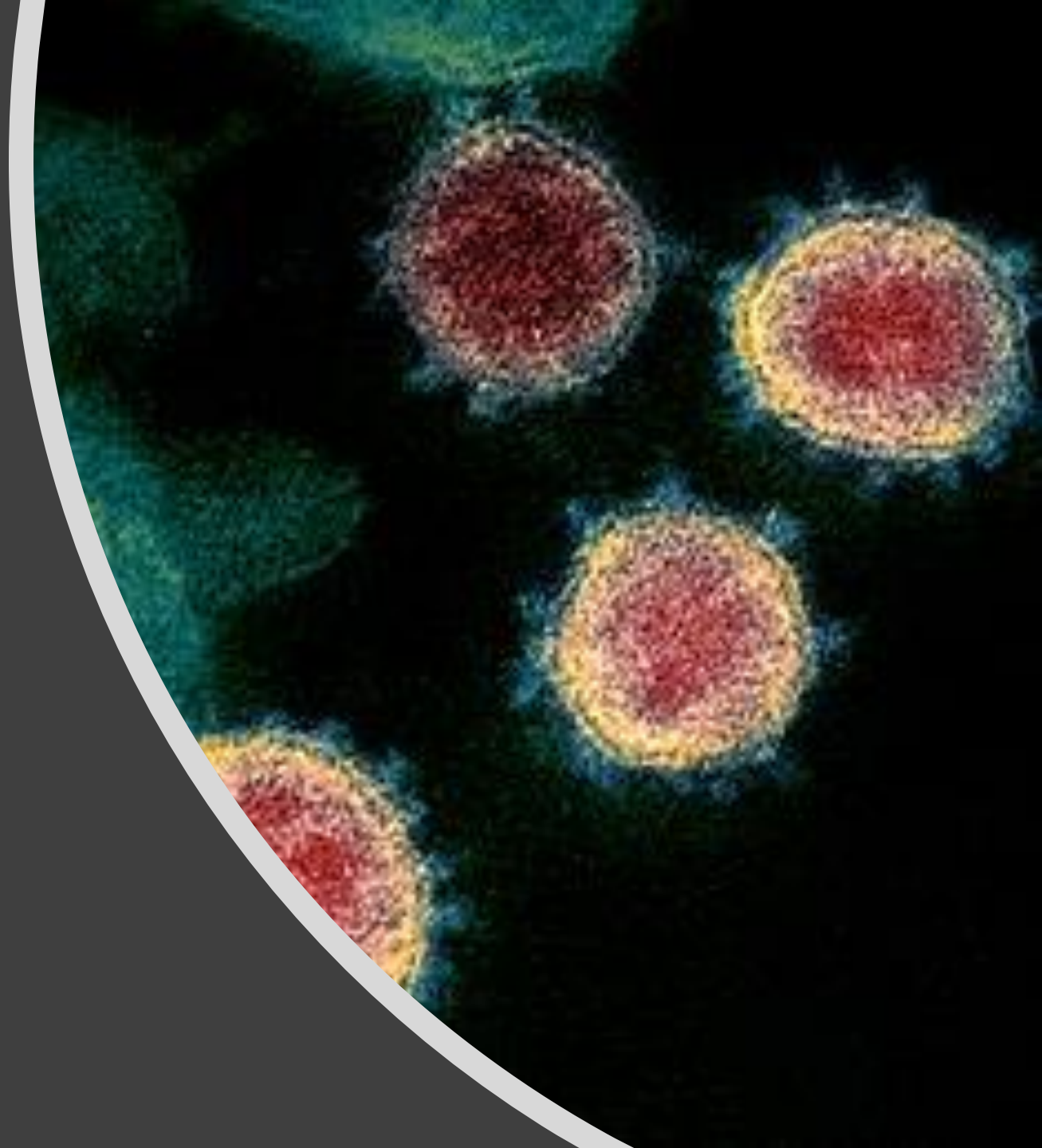
- До 2002 года коронавирусы рассматривались в качестве агентов, вызывающих нетяжелые заболевания верхних дыхательных путей (с крайне редкими летальными исходами).
- В конце 2002 года появился коронавирус (SARS-CoV), возбудитель атипичной пневмонии, который вызывал ТОРС у людей. Данный вирус относится к роду *Betacoronavirus*. Природным резервуаром SARS-CoV служат летучие мыши, промежуточные хозяева – верблюды и гималайские циветты. Всего за период эпидемии в 37 странах по миру зарегистрировано более 8000 случаев, из них 774 со смертельным исходом. С 2004 года новых случаев атипичной пневмонии, вызванной SARSCoV, не зарегистрировано.

Этиология и патогенез

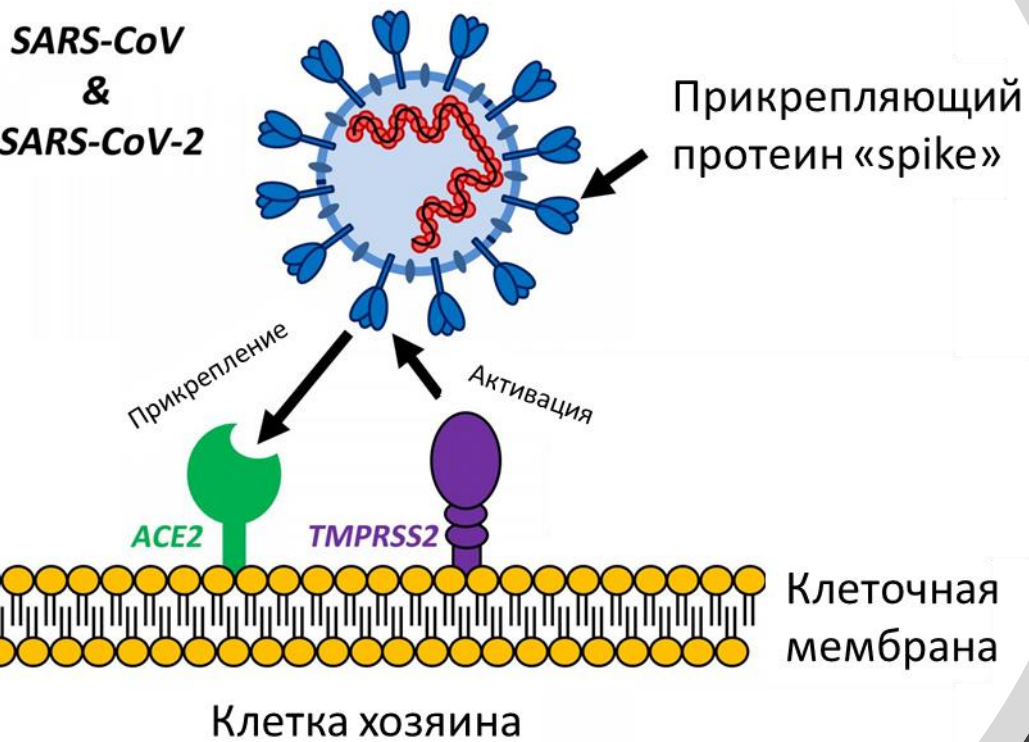
- В 2012 году мир столкнулся с новым коронавирусом MERS (MERS-CoV), возбудителем ближневосточного респираторного синдрома, также принадлежащему к роду *Betacoronavirus*. Основным природным резервуаром коронавирусов MERS-CoV являются одногорбые верблюды (дромадеры). С 2012 г. по 31 января 2020 г. зарегистрировано 2519 случаев коронавирусной инфекции, вызванной вирусом MERS-CoV, из которых 866 закончились летальным исходом.
- Все случаи заболевания географически ассоциированы с Аравийским полуостровом (82% случаев зарегистрированы в Саудовской Аравии). В настоящий момент MERS-CoV продолжает циркулировать и вызывать новые случаи заболевания.

Этиология и патогенез

- Новый коронавирус SARS-CoV-2 представляет собой одноцепочечный РНК-содержащий вирус, относится к семейству *Coronaviridae*, относится к линии Beta-CoV B.
- Вирус отнесен ко II группе патогенности, как и некоторые другие представители этого семейства (вирус SARS-CoV, MERS-CoV).
- Коронавирус SARS-CoV-2 предположительно является рекомбинантным вирусом между коронавирусом летучих мышей и неизвестным по происхождению коронавирусом. Генетическая последовательность SARSCoV-2 сходна с последовательностью SARS-CoV по меньшей мере на 79%.



SARS-CoV
&
SARS-CoV-2

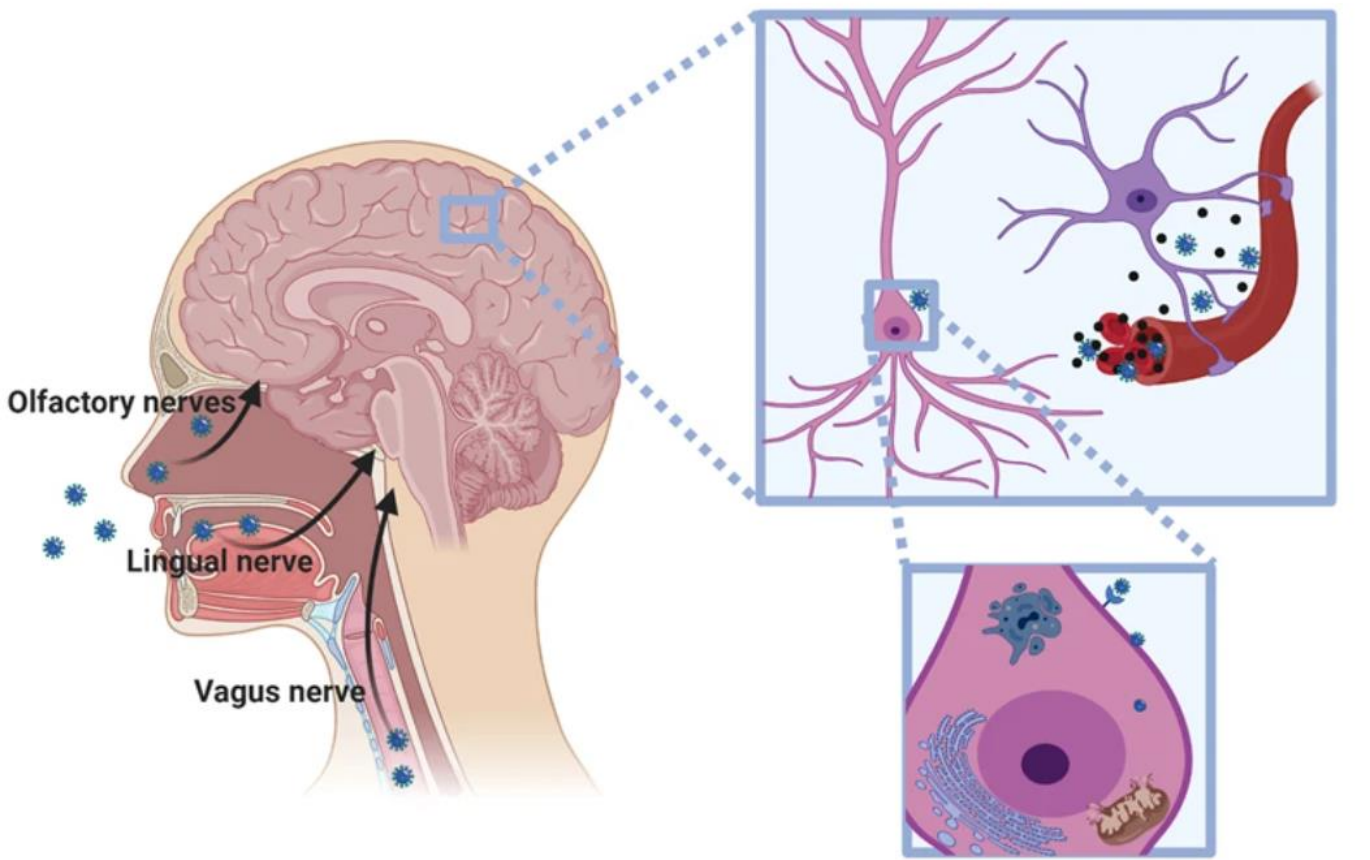


Этиология и патогенез

- Входные ворота возбудителя – эпителий верхних дыхательных путей и эпителиоциты желудка и кишечника. Начальным этапом заражения является проникновение SARS-CoV-2 в клетки-мишени, имеющие рецепторы ангиотензин-превращающего фермента II типа (ACE2).
- Рецепторы ACE2 представлены на клетках дыхательного тракта, почек, пищевода, мочевого пузыря, подвздошной кишки, сердца, ЦНС. Однако основной и быстро достижимой мишенью являются альвеолярные клетки II типа (AT2) легких, что определяет развитие диффузного альвеолярного повреждения.

Цитокиновый шторм

Начальный и зрелый иммунный ответ



Этиология и патогенез

- Диссеминация SARS-CoV-2 из системного кровотока или через пластинку решетчатой кости (Lamina cribrosa) может привести к поражению головного мозга. Изменение обоняния (гипосмия) у больного на ранней стадии заболевания может свидетельствовать как о поражении ЦНС, так и о морфологически продемонстрированном вирусном поражении клеток слизистой оболочки носа, не исключена роль васкулита .



Нарушение пространственной структуры молекул протеина и агрегация?

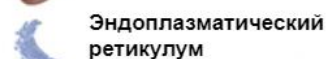
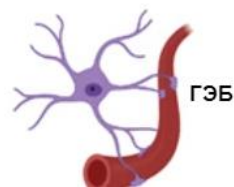
Снижение активности аутолиза

Перегрузка эндоплазматического ретикулума

Нарушение внутриклеточного белкового обмена

Митохондриальная дисфункция

- SARS-Cov-2
- Цитокины
- Рецептор АПФ-2



Этиология и патогенез

NB! В патогенезе COVID-19 поражение микроциркуляторного русла играет важнейшую роль

Специфическое повреждение эндотелия, обусловленное воздействием вируса + цитокинов + аутоиммунными реакциями (возможно присоединяются в более поздние сроки), называется SARS-CoV-2-ассоциированный эндотелиит.

SARS-CoV-2-ассоциированный эндотелиит – основа микроангиопатии легких, реже – других органов (миокарда, головного мозга и др).
Возможен локальный легочный или системный продуктивно-деструктивный тромбоваскулит.

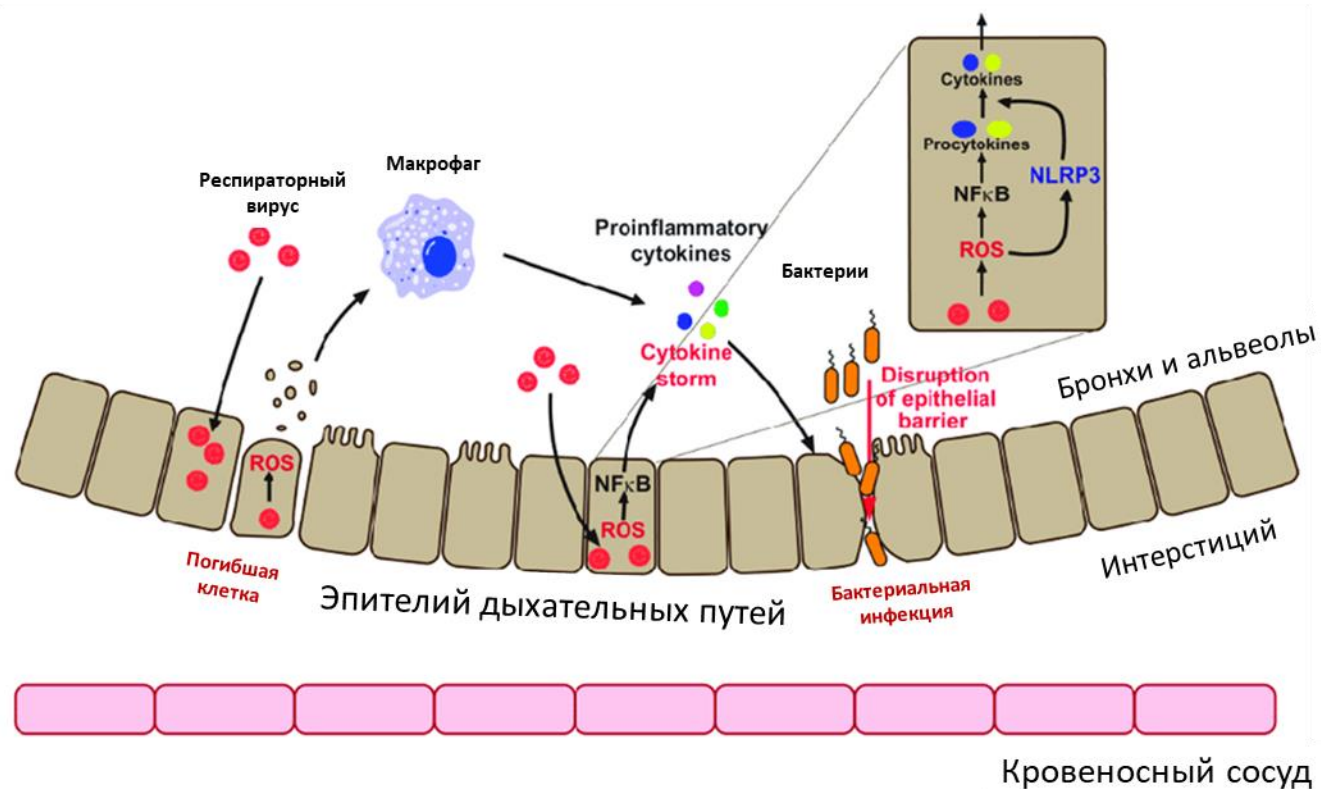
Этиология и патогенез

- Также обсуждается роль CD147 в инвазии клеток SARS-CoV-2.
- В патогенезе тяжелых форм заболевания значительная роль принадлежит цитокиновому шторму с высвобождением избыточного количества провоспалительных цитокинов, прежде всего интерлейкина-6 (ИЛ-6).

ROS – активные формы кислорода;

NFκB – транскрипционный фактор, отвечающий за воспаление, апоптоз, пролиферацию клеток

NLRP3 – цитозольный белок, основной компонент инфламмасом



Цитокиновый шторм

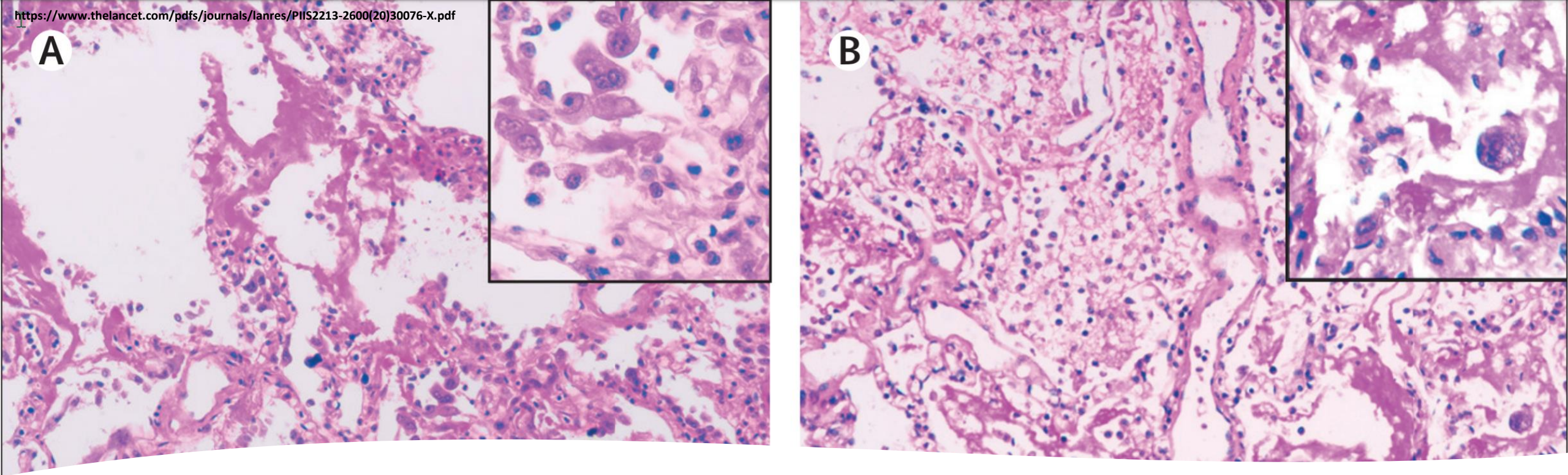
Этиология и патогенез

При критическом течении COVID-19 с развитием цитокинового шторма происходит

- патологическая активация врожденного и приобретенного (Th1- и Th17-типы) иммунитета
- «дисрегуляция» синтеза «провоспалительных» и иммунорегуляторных «антивоспалительных» цитокинов и хемокинов

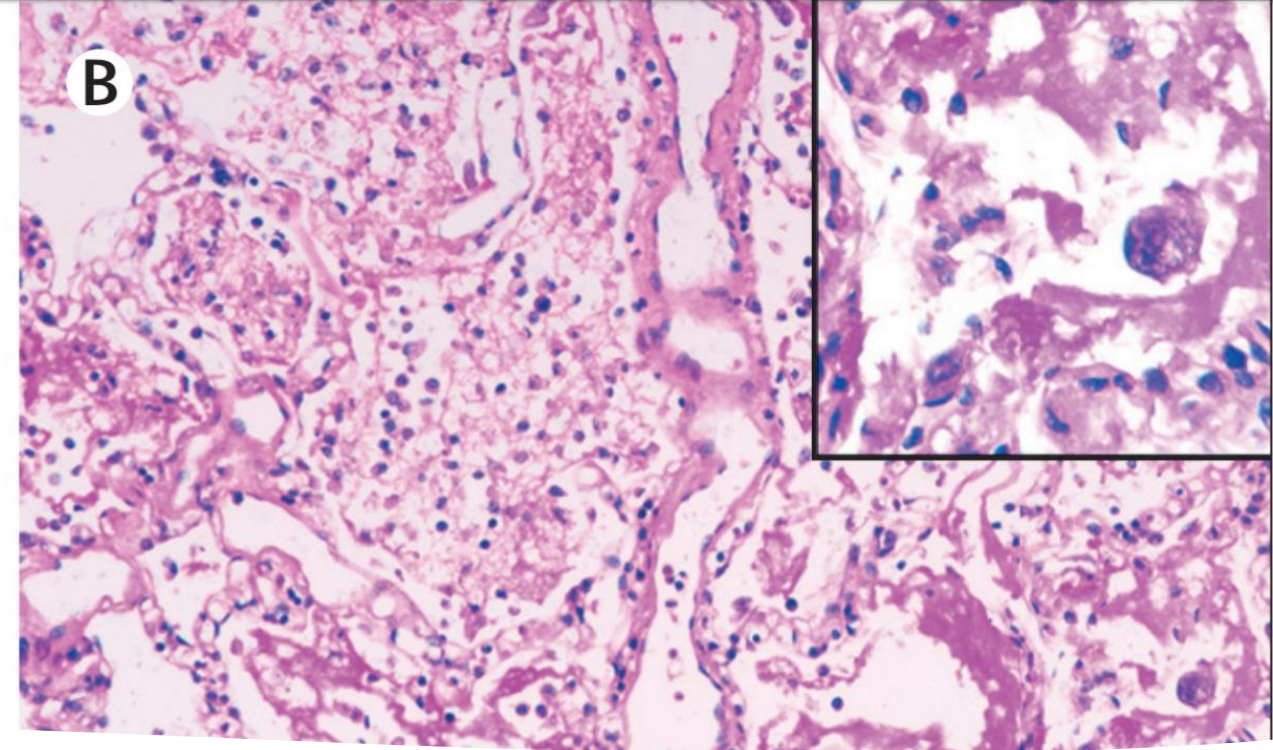
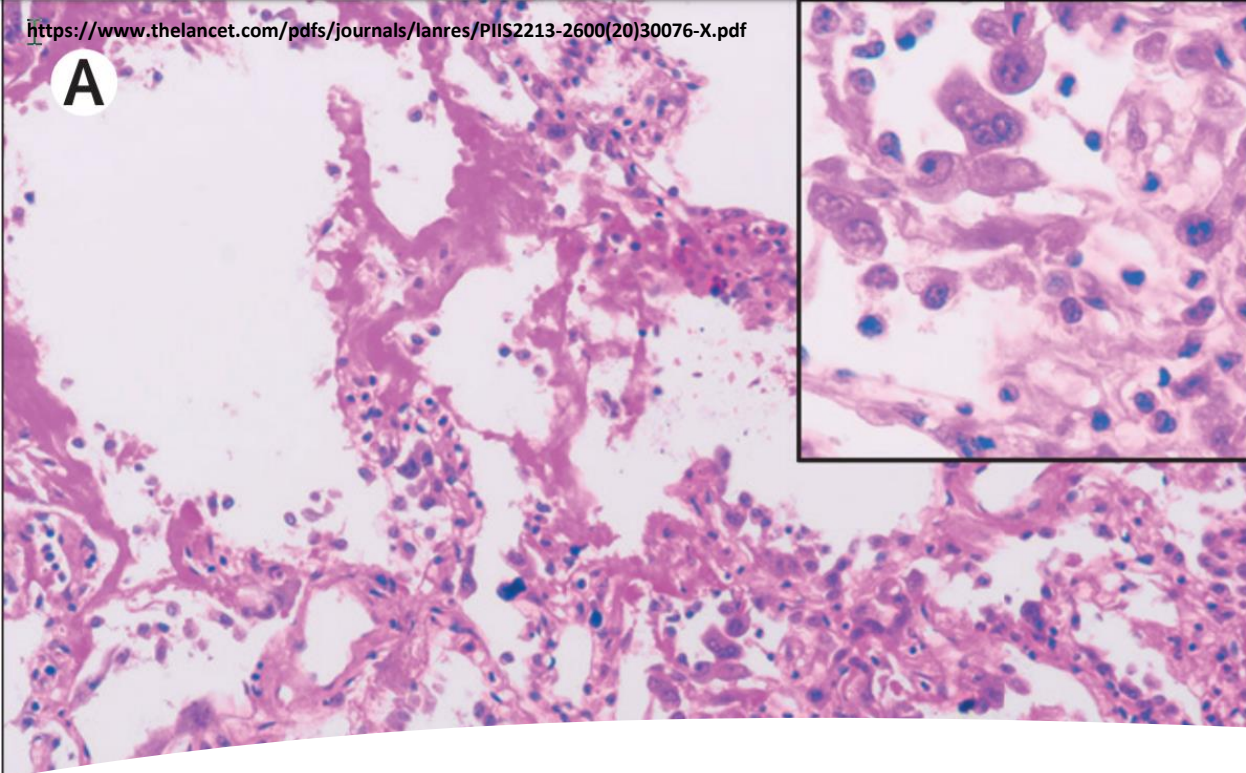
Наиболее важные цитокины и хемокины:

ИЛ1, ИЛ2, ИЛ6, ИЛ7, ИЛ8, ИЛ9, ИЛ10, ИЛ12, ИЛ17, ИЛ18, гранулоцитарный колониестимулирующий фактор (Г-КСФ), гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор (ГМ-КСФ), фактор некроза опухоли α (ФНО α), ИФН γ -индуцируемый белок 10, ИФН α и ИФН β , моноцитарный хемоаттрактантный белок 1 (МХБ1), макрофагальный воспалительный белок 1 α (МВБ1 α), маркеры воспаления (СРБ, ферритин).



Патологоанатомическая картина

- Морфологические изменения ТОРС, вызванного в том числе COVID-19, зависят от стадии болезни.
- В экссудативную (раннюю) стадию преобладают признаки внутриальвеолярного отека, как составной части диффузного альвеолярного повреждения, острого бронхиолита, альвеоло-геморрагического синдрома (внутриальвеолярного кровоизлияния)
- Макроскопически имеет место картина шоковых лёгких.
- При гистологическом исследовании выявляется внутриальвеолярный отек, гиалиновые мембраны, выстилающие контуры альвеолярных ходов и альвеол, в части полостей альвеол можно обнаружить скопления фибрина, в значительной части полостей альвеол – скопления эритроцитов, имеют место признаки интерстициального воспаления в виде лимфоидной (лимфоцитарной) инфильтрации – **рисунок А.**
- В клетках эпителия трахеи и бронхов можно обнаружить вирусные частицы.



Патологоанатомическая картина

- Начиная с 7 суток от начала заболевания в продуктивную (позднюю) стадию можно наблюдать единичные гиалиновые мембраны, в просветах альвеол – фибрин и полиповидную фибробластическую ткань (то же – и в части респираторных и терминальных бронхиол (облитерирующий бронхиолит с организуемой пневмонией - ОБОП)), плоскоклеточную метаплазию альвеолярного эпителия, в просветах альвеол – скопления сидерофагов – **рисунок В.**
- Могут встречаться ателектазы, иногда – фиброателектазы.
- Характерно утолщение межальвеолярных перегородок за счет лимфоидной инфильтрации и пролиферации альвеолоцитов II типа.

Патологоанатомическая картина

При COVID-19 может развиваться

- катаральный гастроэнтероколит, так как вирус поражает клетки эпителия желудка, тонкой и толстой кишки, имеющие рецепторы АПФ2. Однако его морфологические особенности изучены недостаточно
- возможно специфическое поражение сосудов (эндотелия)
- возможно поражение миокарда, почек и других органов

Патологоанатомическая картина

Изменения иммунокомпетентных органов и механизмов изучены недостаточно.

Предполагается:

- специфическое поражение лимфоцитов с их апоптозом и пироптозом (данные реакции лежат в основе характерной и прогностически неблагоприятной лимфопении)
- синдром гиперактивности макрофагов
- гемофагоцитарный синдром,
- нетоз* лейкоцитов.

**Нетоз лейкоцитов - программируемая клеточная гибель нейтрофильных лейкоцитов с выбрасыванием из погибающей клетки нитей ДНК. Благодаря нетозу нейтрофилы убивают внеклеточных патогенов, минимизируя вред для других клеток*

Патологоанатомическая картина

У пациентов с критическим течением COVID-19 развивается васкулярная эндотелиальная дисфункция, коагулопатия, тромбозы с наличием антител к фосфолипидам. Клинические и патологические изменения трудно дифференцировать с полиорганным тромбозом, развивающимся при ДВС и тромботической микроангиопатии (ТМА).

Цитокиновый шторм при COVID-19, как правило, приводит к развитию ОРДС, полиорганной недостаточности и может быть причиной летального исхода.

Классификация

- Постановлением правительства РФ от 31.01.2020 г. № 66 «О внесении изменения в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих» COVID-19*, добавлен в перечень болезней**, представляющих опасность для окружающих, наряду с другими особо опасными инфекциями: чумой, холерой, оспой.

* новая коронавирусная инфекция, код МКБ-10 – В 34.2 «Коронавирусная инфекция неуточненная»

** утвержден Постановлением правительства РФ от 01.12.2004 г. № 715.

Стандартное определение случая заболевания COVID-19

Подозрительный на COVID-19 случай

Клинические проявления ОРВИ (t тела выше 37,5 °С и один или более из следующих признаков):

- кашель – сухой или со скудной мокротой
- одышка
- насыщение крови кислородом по данным пульсоксиметрии (SpO₂) ≤ 95%
- нарушение или потеря обоняния (гипосмия или anosmia)
- конъюнктивит
- головная боль, рвота, диарея, кожная сыпь
- ощущение заложенности в грудной клетке
- боль в горле
- заложенность носа или умеренная ринорея
- потеря вкуса (дисгевзия)
- слабость, мышечные боли

при отсутствии других известных причин, которые объясняют клиническую картину вне зависимости от эпидемиологического анамнеза.

Стандартное определение случая заболевания COVID-19

Вероятный (клинически подтвержденный) случай COVID-19

1. Клинические проявления ОРВИ (см выше) при наличии хотя бы одного из эпидемиологических признаков:

- Возвращение из зарубежной поездки за 14 дней до появления симптомов;
- Наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицом, находящимся под наблюдением по COVID-19, который в последующем заболел;
- Наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицом, у которого лабораторно подтвержден диагноз COVID-19;
- Наличие профессиональных контактов с лицами, у которых выявлен подозрительный или подтвержденный случай заболевания COVID-19.

Стандартное определение случая заболевания COVID-19

Вероятный (клинически подтвержденный) случай COVID-19

2. Наличие клинических проявлений (см выше) в сочетании с характерными изменениями в легких по данным компьютерной томографии (КТ) вне зависимости от результатов однократного лабораторного исследования на наличие РНК SARS-CoV-2 и эпидемиологического анамнеза.

3. Наличие клинических проявлений в сочетании с характерными изменениями в легких по данным лучевых исследований при невозможности проведения лабораторного исследования на наличие РНК SARS-CoV-2.

Стандартное определение случая заболевания COVID-19

Подтвержденный случай COVID-19

1. Положительный результат лабораторного исследования на наличие РНК SARS-CoV-2 с применением методов амплификации нуклеиновых кислот (МАНК) или антигена SARS-CoV-2 с применением иммунохроматографического анализа вне зависимости от клинических проявлений.
2. Положительный результат на антитела класса IgA, IgM и/или IgG у пациентов с клинически подтвержденной инфекцией COVID-19.

- **B34.2** Коронавирусная инфекция неуточненная
- **U07.1** COVID-19, вирус идентифицирован (подтвержден лабораторным тестированием независимо от тяжести клинических признаков или симптомов)
- **U07.2** COVID-19, вирус не идентифицирован (COVID-19 диагностируется клинически или эпидемиологически, но лабораторные исследования неубедительны или недоступны)
- **Z03.8** Наблюдение при подозрении на коронавирусную инфекцию
- **Z20.8** Контакт с больным коронавирусной инфекцией

Классификация COVID-19 (МКБ-10)



Клинические варианты и проявления COVID-19:

острая респираторная вирусная инфекция с поражением верхних дыхательных путей

пневмония без дыхательной недостаточности

пневмония с острой дыхательной недостаточностью (острый респираторный дистресс синдром)

сепсис, септический (инфекционно-токсический) шок

ДВС-синдром, тромбозы и тромбоэмболии

*Гипоксемия ($SpO_2 < 88\%$) развивается более чем у 30% пациентов

Классификация COVID-19 по степени тяжести

Легкое течение

- Температура тела ниже 38,5° С, слабость
- Кашель, боли в горле
- Отсутствие критериев среднетяжелого и тяжелого течения

Среднетяжелое течение

- Лихорадка выше 38,5° С
- ЧДД более 22/мин, одышка при физических нагрузках
- Пневмония (изменения при КТ (рентгенографии), типичные для вирусного поражения (объем поражения минимальный или средний; КТ 1-2))
- SpO2 < 95%
- СРБ сыворотки более 10 мг/л

Классификация COVID-19 по степени тяжести

Тяжелое течение

- ЧДД более 30/мин
- SpO₂ ≤ 93%
- PaO₂ /FiO₂ ≤ 300 мм рт. ст.
- Изменения в легких при КТ (рентгенографии), типичные для вирусного поражения (объем поражения значительный или субтотальный; КТ 3-4)
- Прогрессирование пневмонии (нарастание площади инфильтративных изменений более чем на 50% через 24-48 часов)
- Снижение уровня сознания, ажитация
- Нестабильная гемодинамика (систолическое АД менее 90 мм рт.ст. или диастолическое АД менее 60 мм рт. ст., диурез менее 20 мл/час)
- Лактат артериальной крови > 2 ммоль/л
- qSOFA > 2 балла

Классификация COVID-19 по степени тяжести

Крайне тяжелое течение

- ОДН с необходимостью респираторной поддержки (инвазивная вентиляция легких)
- Септический шок
- Полиорганная недостаточность
- Стойкая фебрильная лихорадка
- ОРДС
- Изменения в легких при КТ (рентгенографии), типичные для вирусного поражения критической степени (объем поражения значительный или субтотальный; КТ 4) или картина ОРДС

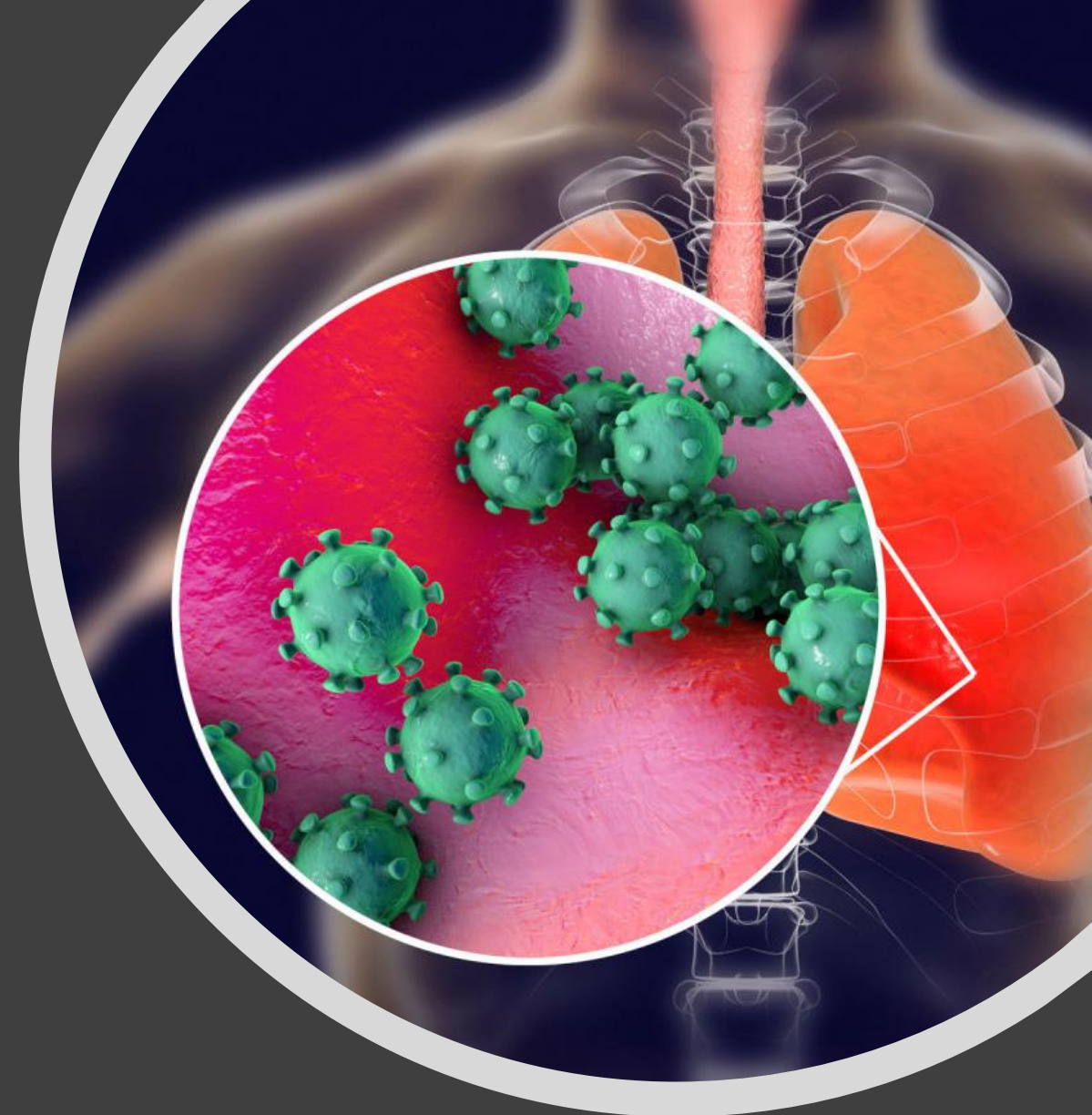
- Новая коронавирусная инфекция COVID-19 (подтвержденная), среднетяжелая форма, внебольничная двусторонняя пневмония без дыхательной недостаточности.
- Новая коронавирусная инфекция COVID-19 (подтвержденная), тяжелая форма, внебольничная двусторонняя пневмония, ДН II степени, бактериальный сепсис с поражением легких (возбудитель не уточнен)

Примеры формулировки диагнозов

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (КВИ)

- инкубационный период от 2 до 14 суток, в среднем 5-7 суток
- повышение температуры тела (>90%)
- кашель сухой или с небольшим количеством мокроты (80 %)
- одышка (30%)*
- миалгии и утомляемость (40%)
- ощущение заложенности в грудной клетке (>20%)
- могут отмечаться боль в горле, насморк, снижение обоняния и вкуса, признаки конъюнктивита

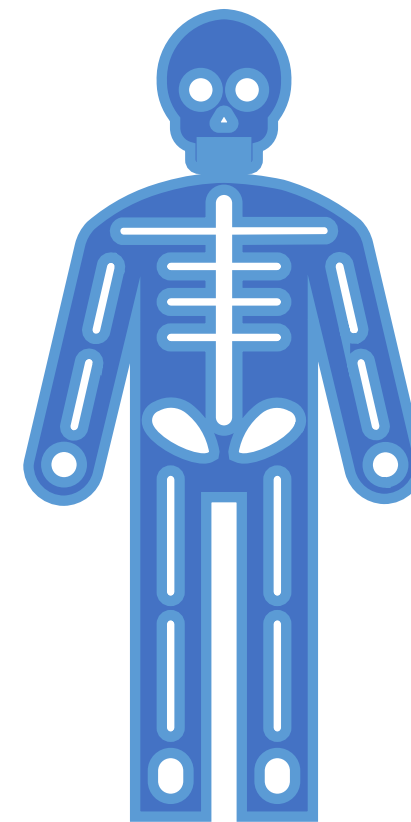
* наиболее тяжелая одышка развивается к 6-8-у дню от момента инфицирования



Первыми симптомами могут быть:

- миалгия (11%)
- спутанность сознания (9%)
- головные боли (8%)
- кровохарканье (5%)
- диарея (3%)
- тошнота, рвота
- Сердцебиения

Симптомы в дебюте инфекции могут наблюдаться при отсутствии повышения температуры тела!



КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ *

- У 80% пациентов заболевание протекает в легкой форме ОРВИ
 - 20% подтвержденных случаев заболевания были классифицированы, как тяжелые (15% тяжелых больных + 5% в критическом состоянии)
 - При тяжелом течении часто наблюдались быстро прогрессирующее заболевание нижних дыхательных путей, пневмония, ОДН, ОРДС, сепсис и септический шок
 - Наиболее тяжелые формы развивались у пациентов пожилого возраста (старше 60 лет), у заболевших часто отмечались такие сопутствующие заболевания, как сахарный диабет (20%), артериальная гипертензия (15%), другие сердечно-сосудистые заболевания (15%).
-
- * по данным КНР



Особенности клинических проявлений у пациентов пожилого и старческого возраста

- Может наблюдаться атипичная картина заболевания без лихорадки и кашля вследствие сниженной реактивности.
- Симптомы COVID-19 могут быть невыраженными и не соответствовать тяжести заболевания и серьезности прогноза.
- Атипичные симптомы COVID-19 у пациентов пожилого и старческого возраста включают делирий и бред.

ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

I Подробная оценка

- жалоб
- анамнеза заболевания
- эпидемиологического анамнеза:
 - A. зарубежные поездки за 14 дней до первых симптомов
 - B. тесные контакты за последние 14 дней с лицами, подозрительными на инфицирование SARS-CoV-2, или лицами, у которых диагноз подтвержден лабораторно.



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



II Физикальное обследование пациента для уточнения степени тяжести его состояния:

- оценка уровня сознания
- термометрия
- измерение ЧСС, АД, ЧД
- пульсоксиметрия с измерением SpO₂ для скрининга дыхательной недостаточности
- осмотр видимых слизистых оболочек верхних дыхательных путей
- аускультация и перкуссия легких
- пальпация лимфатических узлов
- исследование органов брюшной полости с определением размеров печени и селезенки

ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

III Лабораторная и инструментальная диагностика
общая:

- общий (клинический) анализ крови с определением уровня эритроцитов, гематокрита, лейкоцитов, тромбоцитов, лейкоцитарной формулы
- биохимический анализ крови* (мочевина, креатинин, электролиты, печеночные ферменты, билирубин, глюкоза, альбумин, тропонин, ферритин)
- коагулограмма с определением протромбинового времени, международного нормализованного отношения (МНО) и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ)

*Биохимический анализ крови не дает какой-либо специфической информации, но обнаруживаемые отклонения могут указывать на наличие органной дисфункции, декомпенсацию сопутствующих заболеваний и развитие осложнений, которые имеют определенное прогностическое значение, оказывают влияние на выбор лекарственных средств и/или режим их дозирования.



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

III Лабораторная и инструментальная диагностика
общая:

- исследование уровня С-реактивного белка* (СРБ) в сыворотке крови
- Гормональное исследование: прокальцитонин, мозговой натрий-уретический пептид или NT-pro BNP.
- Прокальцитонин**

*Уровень СРБ коррелирует с тяжестью течения, распространенностью воспалительной инфильтрации и прогнозом при пневмонии

** Прокальцитонин при коронавирусной инфекции с поражением респираторных отделов легких находится в пределах референсных значений. Повышение прокальцитонина свидетельствует о присоединении бактериальной инфекции и коррелирует с тяжестью течения, распространенностью воспалительной инфильтрации и прогнозом при бактериальных осложнениях



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

NB! Гипервоспаление при COVID-19 может манифестировать:

- цитопенией (тромбоцитопения и лимфопения),
- коагулопатией (тромбоцитопения, гипофибриногенемия и повышение D-димера крови),
- повышением активности ЛДГ, аминотрансфераз в сыворотке крови (повреждение тканей/цитолиз)
- повышение уровня ферритина сыворотки крови (активация макрофагов/гепатоцитов)



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

III Лабораторная и инструментальная диагностика
общая:

- пульсоксиметрия с измерением SpO2
Пульсоксиметрия является простым и надежным скрининговым методом, позволяющим выявлять пациентов с гипоксемией, нуждающихся в респираторной поддержке и оценивать эффективность этой поддержки.
- пациентам с признаками острой дыхательной недостаточности ($SpO_2 < 90\%$) рекомендуется исследование газов артериальной крови с определением PaO_2 , $PaCO_2$, pH, бикарбонатов, лактата



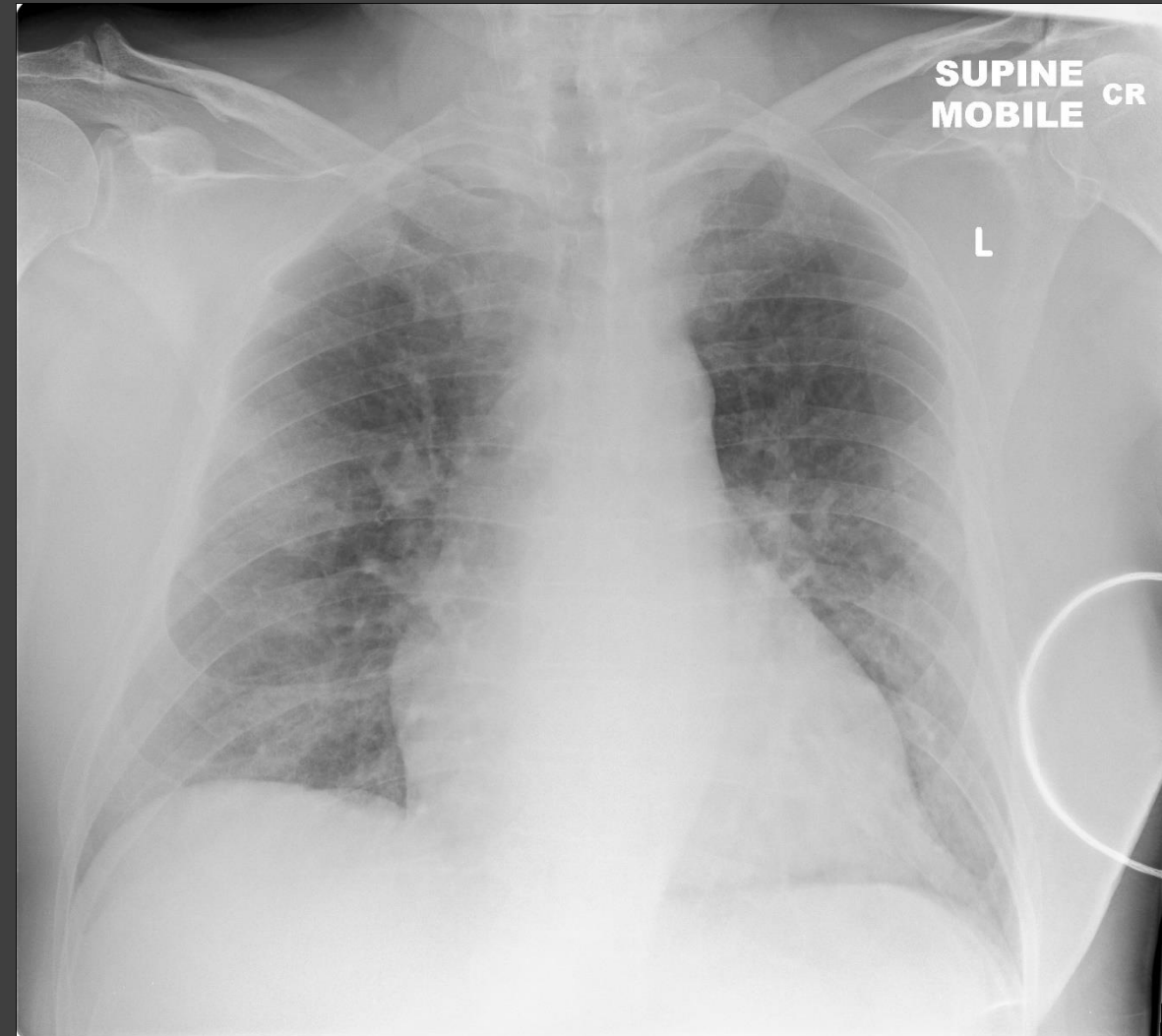
ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

III Лабораторная и инструментальная диагностика
общая:

- компьютерная томография (КТ) легких рекомендуется всем пациентам с подозрением на пневмонию; классификация специфических изменений картины КТ может учитываться при маршрутизации пациентов с COVID-19
- при отсутствии возможности выполнения компьютерной томографии – обзорная рентгенография органов грудной клетки в передней прямой и боковой проекциях
- компьютерная томография легких является более чувствительным методом для диагностики вирусной пневмонии



При рентгенографии грудной клетки основными проявлениями пневмонии являются двусторонние инфильтраты в виде «матового стекла» или консолидации инфильтратов, двусторонние сливные инфильтративные затемнения, имеющие преимущественное распространение в нижних и средних зонах легких. Также может присутствовать и небольшой плевральный выпот.



<https://radiopaedia.org/cases/covid-19-pneumonia-23?lang=us>

ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

III Лабораторная и инструментальная диагностика
общая:

- электрокардиография (ЭКГ) рекомендуется всем пациентам. Данное исследование не несет в себе какой-либо специфической информации, однако в настоящее время известно, что КВИ увеличивает риск развития нарушений ритма и острого коронарного синдрома, своевременное выявление которых значимо влияет на прогноз. Кроме того, определенные изменения на ЭКГ (например, удлинение интервала QT) требуют внимания при оценке кардиотоксичности ряда препаратов (антибиотики, гидроксихлорохин, хлорохин).



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

IV Этиологическая диагностика

Прямые методы этиологической диагностики

- Выявление РНК SARS-CoV-2 с применением метода амплификации нуклеиновых кислот (МАНК)/ПЦР
- Выявление антигена SARS-CoV-2 с применением иммунохроматографических методов.

Непрямые методы этиологической диагностики

- Выявление иммуноглобулинов классов А, М, G (IgA, IgM и IgG) к SARS-CoV-2 (в том числе к рецептор-связывающему домену поверхностного гликопротеина S)



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

IV Прямые методы этиологической диагностики

В обязательном порядке лабораторное обследование на COVID-19 с применением МАНК (ПЦР) проводится следующим категориям лиц:

- прибывшим на территорию Российской Федерации с наличием симптомов инфекционного заболевания (или при появлении симптомов в течение периода медицинского наблюдения);
- контактировавшим с больным COVID-19, при появлении симптомов, не исключающих COVID-19;



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

IV Прямые методы этиологической диагностики

В обязательном порядке лабораторное обследование на COVID-19 с применением МАНК (ПЦР) проводится следующим категориям лиц:

- пациентам с диагнозом "внебольничная пневмония";
- работникам медицинских организаций, имеющим риск инфицирования при профессиональной деятельности

до появления IgG – 1 раз в неделю;

при появлении симптомов, не исключающих COVID-19, – немедленно;



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

IV Прямые методы этиологической диагностики

В обязательном порядке лабораторное обследование на COVID-19 с применением МАНК (ПЦР) проводится следующим категориям лиц:

- лицам, находящимся в интернатах, детских домах, детских лагерях, пансионатах для пожилых и других стационарных организациях социального обслуживания, учреждениях уголовно-исполнительной системы при появлении респираторных симптомов;
- лицам старше 65 лет, обратившимся за медицинской помощью с респираторными симптомами;



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

IV Прямые методы этиологической диагностики

В обязательном порядке лабораторное обследование на COVID-19 с применением МАНК (ПЦР) проводится следующим категориям лиц:

- работникам стационарных организаций социального обслуживания населения, учреждений уголовно-исполнительной системы и работникам при вахтовом методе работы до начала работы в организации с целью предупреждения заноса COVID-19;
- детям из организованных коллективов при возникновении 3-х и более случаев заболеваний, не исключających COVID-19 (обследуются как при вспышечной заболеваемости).



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Основным видом биоматериала для лабораторного исследования является материал, полученный при заборе мазка из носоглотки и/или ротоглотки.

В качестве дополнительного материала для исследования могут использоваться промывные воды бронхов, полученные при фибробронхоскопии (бронхоальвеолярный лаваж), эндотрахеальный, назофарингеальный аспират, мокрота, биопсийный или аутопсийный материал легких, цельная кровь, сыворотка, фекалии



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

IV Этиологическая диагностика

Все образцы, полученные для лабораторного исследования, следует считать потенциально инфекционными и при работе с ними должны соблюдаться требования СП 1.3.3118-13 «Безопасность работы с микроорганизмами I - II групп патогенности (опасности)».

Медицинские работники, которые собирают или транспортируют клинические образцы в лабораторию, должны быть обучены практике безопасного обращения с биоматериалом, строго соблюдать меры предосторожности и использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ).



ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

IV Этиологическая диагностика

В случае получения положительного результата на COVID-19 руководитель лаборатории медицинской организации обязан немедленно проинформировать ближайший территориальный орган Роспотребнадзора и передать материал в Центр гигиены и эпидемиологии в субъекте Российской Федерации.

Медицинские организации, выявившие случай заболевания COVID-19 (в т.ч. подозрительный), вносят информацию о нем в информационную систему (<https://ncov.ncmbr.ru>) в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2020 г. № 373 (ред. от 05.06.2020) «Об утверждении Временных правил учета информации в целях предотвращения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

Формы по ОКУД _____
_____ д учреждения по ОКПО _____

наименование учреждения _____

Медицинская документация
Форма № 058/у
Утверждена Минздравом СССР
04.10.80 г. № 1030

ЭКСТРЕННОЕ ИЗВЕЩЕНИЕ
об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку

1. Диагноз _____
_____ подтвержден лабораторно: да, нет (подчеркнуть)

2. Фамилия, имя, отчество _____

3. Пол _____

4. Возраст (для детей до 14 лет - дата рождения) _____

5. Адрес, населенный пункт _____ район
улица _____ дом № _____ кв. № _____

(индивидуальная, коммунальная, общежитие - вписать)

наименование и адрес места работы (учебы, детского учреждения) _____

_____ (выявления) _____

_____ учреждения, школы _____

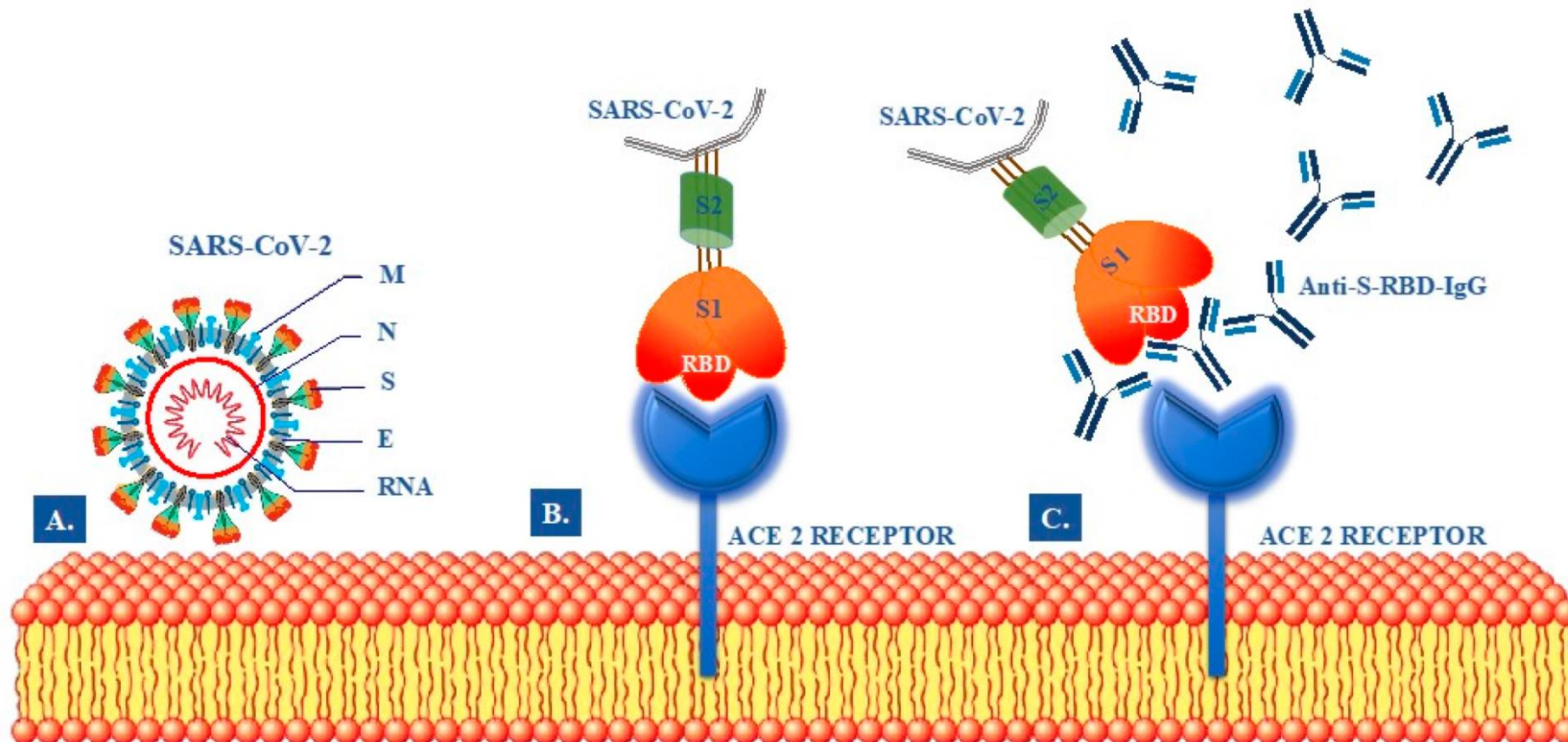
ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

V Непрямые методы
этиологической диагностики

Определение АТ к вирусу SARS-CoV-2 рекомендуется

- как дополнительный метод диагностики острой инфекции или при невозможности исследования мазков МАНК (ПЦР)
- для выявления лиц с бессимптомной формой инфекции;

Lo Sasso, B.; Giglio, R.V.; Vidali, M.; Scazzone, C.; Bivona, G.; Gambino, C.M.; Ciaccio, A.M.; Agnello, L.; Ciaccio, M. Evaluation of Anti-SARS-CoV-2 S-RBD IgG Antibodies after COVID-19 mRNA BNT162b2 Vaccine. *Diagnostics* 2021, 11, 1135. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11071135>



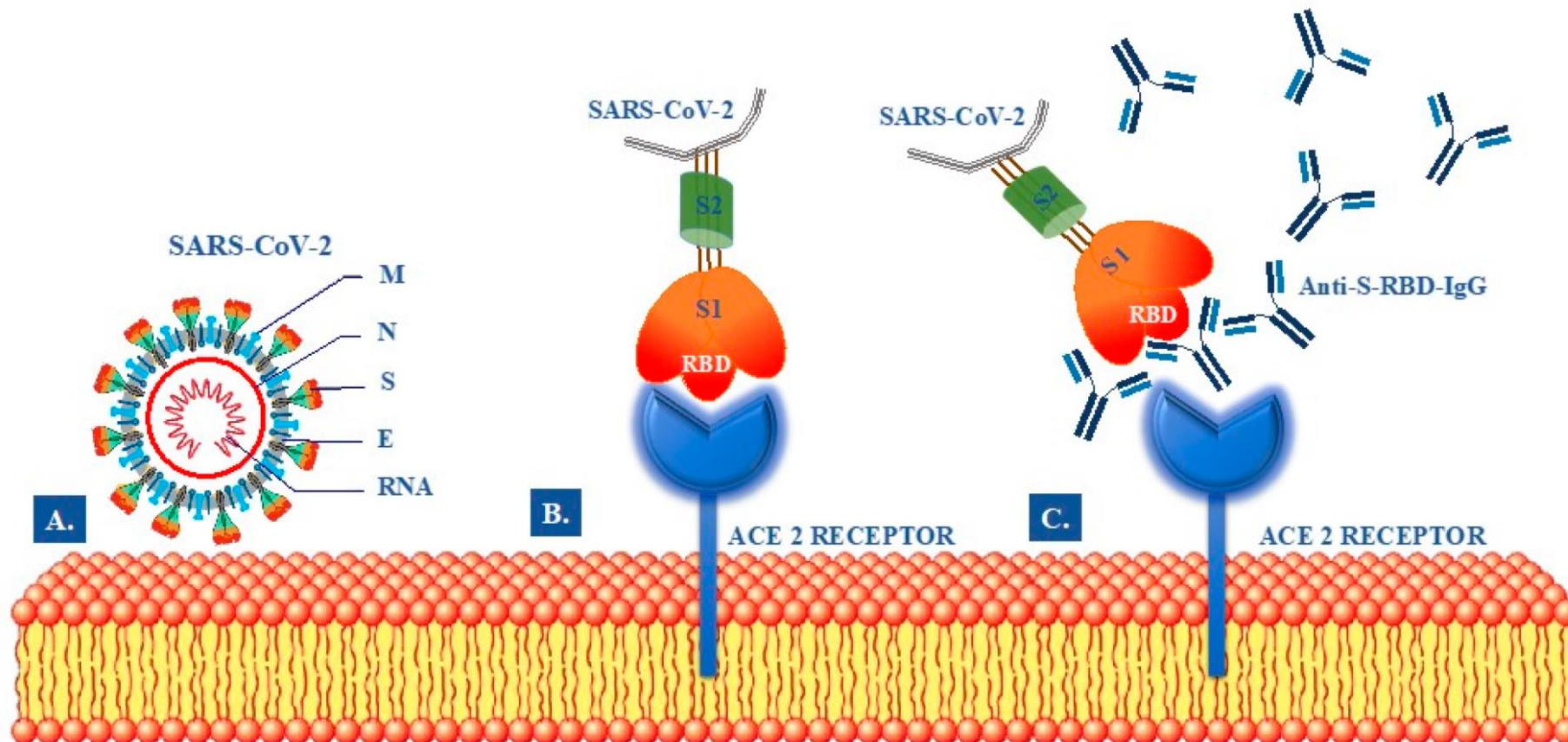
ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

V Непрямые методы
этиологической диагностики

Определение АТ к вирусу SARS-Cov-2 рекомендуется

- для установления перенесенной ранее инфекции при обследовании групп риска и проведении массового обследования населения для оценки уровня популяционного иммунитета;
- для отбора потенциальных доноров иммунной плазмы.

Lo Sasso, B.; Giglio, R.V.; Vidali, M.; Scazzone, C.; Bivona, G.; Gambino, C.M.; Ciaccio, A.M.; Agnello, L.; Ciaccio, M. Evaluation of Anti-SARS-Cov-2 S-RBD IgG Antibodies after COVID-19 mRNA BNT162b2 Vaccine. Diagnostics 2021, 11, 1135. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11071135>

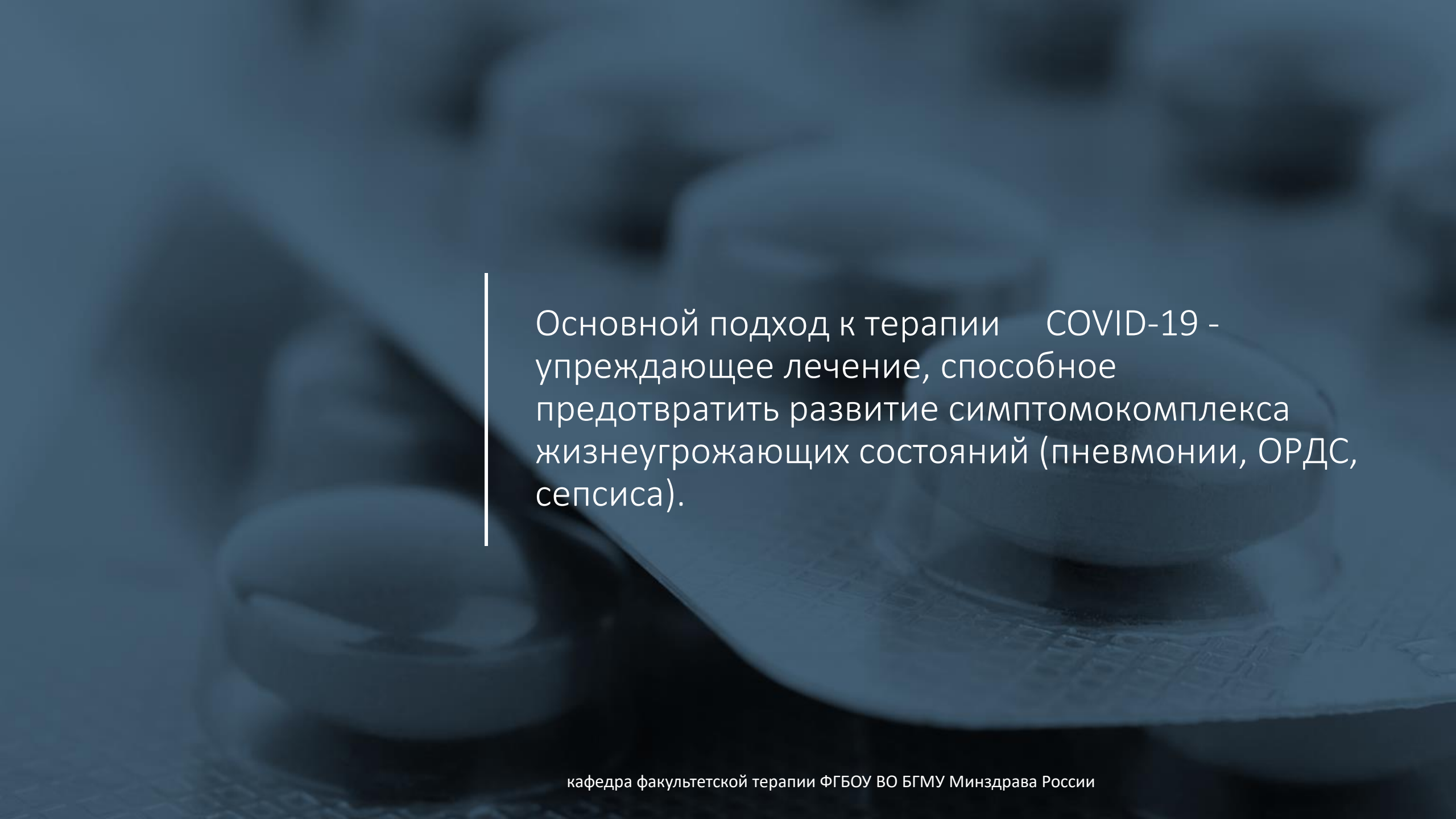


Дифференциальная диагностика COVID-19

Необходимо дифференцировать новую коронавирусную инфекцию с **гриппом**, острыми вирусными респираторными инфекциями (**ОРВИ**)

- При гриппе заболевание начинается резко, при COVID-19 и ОРВИ, как правило, постепенно.
- Как при COVID-19, так и при гриппе может отмечаться высокая лихорадка, кашель, слабость. При течении ОРВИ высокая лихорадка, слабость встречаются редко.
- При гриппе и ОРВИ одышка и проблемы с дыханием отмечаются значительно реже, чем при COVID-19.
- По данным литературных источников при COVID-19 может отмечаться снижение обоняния и вкуса, этот признак для гриппа или ОРВИ не характерен.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



Основной подход к терапии COVID-19 -
упреждающее лечение, способное
предотвратить развитие симптомокомплекса
жизнеугрожающих состояний (пневмонии, ОРДС,
сепсиса).

1. Этиотропное лечение

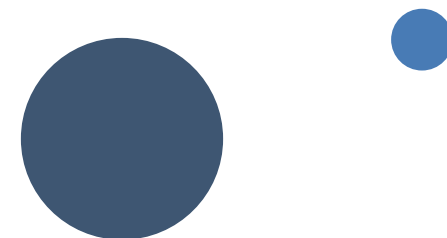
Этиотропную терапию начинают в ранние сроки (не позднее 7-8 дня болезни).

При подозрении на COVID-19 (сходство клиники легких форм COVID-19 с другими ОРВИ) до подтверждения этиологического диагноза назначаются:

- интраназальные формы ИФН- α ,
- или индукторы ИФН,
- или умифеновир.



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



1. Этиотропное лечение

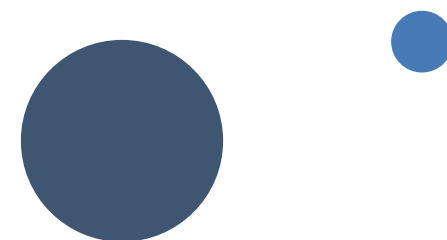
Этиотропную терапию начинают в ранние сроки (не позднее 7-8 дня болезни).

При подтвержденных и вероятных случаях COVID-19 применяется лечение по протоколам действующих рекомендаций. Используют:

- фавипиравир
- ремдесивир
- умифеновир
- интерферон-альфа (интраназальная форма).



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



1. Этиотропное лечение

У полиморбидных пациентов с COVID-19 , получающих медикаментозное лечение по поводу других заболеваний, важно принимать во внимание возможность лекарственных взаимодействий между препаратами для этиотропной терапии COVID-19 и препаратами для лечения хронических заболеваний пациента.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



1. Этиотропное лечение

- **Фавипиравир** – синтетический противовирусный препарат, селективный ингибитор РНК-полимеразы, активный в отношении РНК-содержащих вирусов. Эффективно ингибирует SARS-CoV-2 в культуре клеток.
- **Разрешен к применению** как в стационаре, так и амбулаторно.
- **Противопоказан** при повышенной чувствительности к фавипиравиру; печеночной недостаточности тяжелой степени; почечной недостаточности тяжелой степени (СКФ < 30 мл/мин); беременности и планировании беременности, в период грудного вскармливания; в возрасте до 18 лет.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Этиотропное лечение

- **Ремдесивир** –аналог аденозинтрифосфата (АТФ) и конкурирует с природным АТФ-субстратом за включение в формирующиеся РНК-цепи с помощью РНК-зависимой РНК-полимеразы вируса SARS-CoV-2, что приводит к задержанному обрыву цепи во время репликации вирусной РНК
- **Разрешен к применению** только в стационаре
- Препарат выбора для пациентов с повышенной активностью трансаминаз на начало лечения и для больных, имеющих высокий риск тяжелого течения заболевания: пациенты старше 65 лет, пациенты с сопутствующими заболеваниями (сахарный диабет, ожирение, хронические заболевания сердечно-сосудистой системы).



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Этиотропное лечение

- **Рекомбинантный интерферон альфа (ИФН-α)** для интраназального введения обладает иммуномодулирующим, противовоспалительным и противовирусным действием. Механизм действия основан на предотвращении репликации вирусов, попадающих в организм через дыхательные пути.
- Беременным назначают только рекомбинантный ИФН-α2b.



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Этиотропное лечение

- **Рекомбинантные моноклональные антитела человека класса IgG1** – искусственные антитела с вируснейтрализующим действием, блокируют взаимодействие S-белка SARS-CoV-2 с ангиотензинпревращающим ферментом 2 (АПФ2). Останавливают репликацию вируса и снижают инфицирование клеток хозяина.
- **Безопасны, высокоэффективны**, не дают феномена антителозависимого усиления инфекции
- **Однокомпонентные:** бамлавинимаб
- **Комбинированные:**
 1. Бамлавинимаб + этесевимаб
 2. Казиривимаб + имдевимаб
- **Не зарегистрированы в РФ**





ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Этиотропное лечение

**Антиковидная плазма от доноров
реконвалесцентов COVID-19**

Механизм действия – пассивная
иммунизация.

Показания:

1. Оптимально в период от 3 до 7 дней с
момента появления клинических симптомов
заболевания у пациентов:

- в тяжелом состоянии, с положительным
результатом лабораторного исследования
на РНК SARS-CoV-2;
- при средней степени тяжести с
проявлениями ОРДС.



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Этиотропное лечение

Антиковидная плазма от доноров
реконвалесцентов COVID-19

Механизм действия – пассивная
иммунизация.

Показания:

2. В случае длительности заболевания более 21 дня при неэффективности проводимого лечения и положительном результате на РНК SARS-CoV-2
3. Для плазмозамещения при выполнении плазмафереза



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Этиотропное лечение

**Антиковидная плазма от доноров
реконвалесцентов COVID-19**

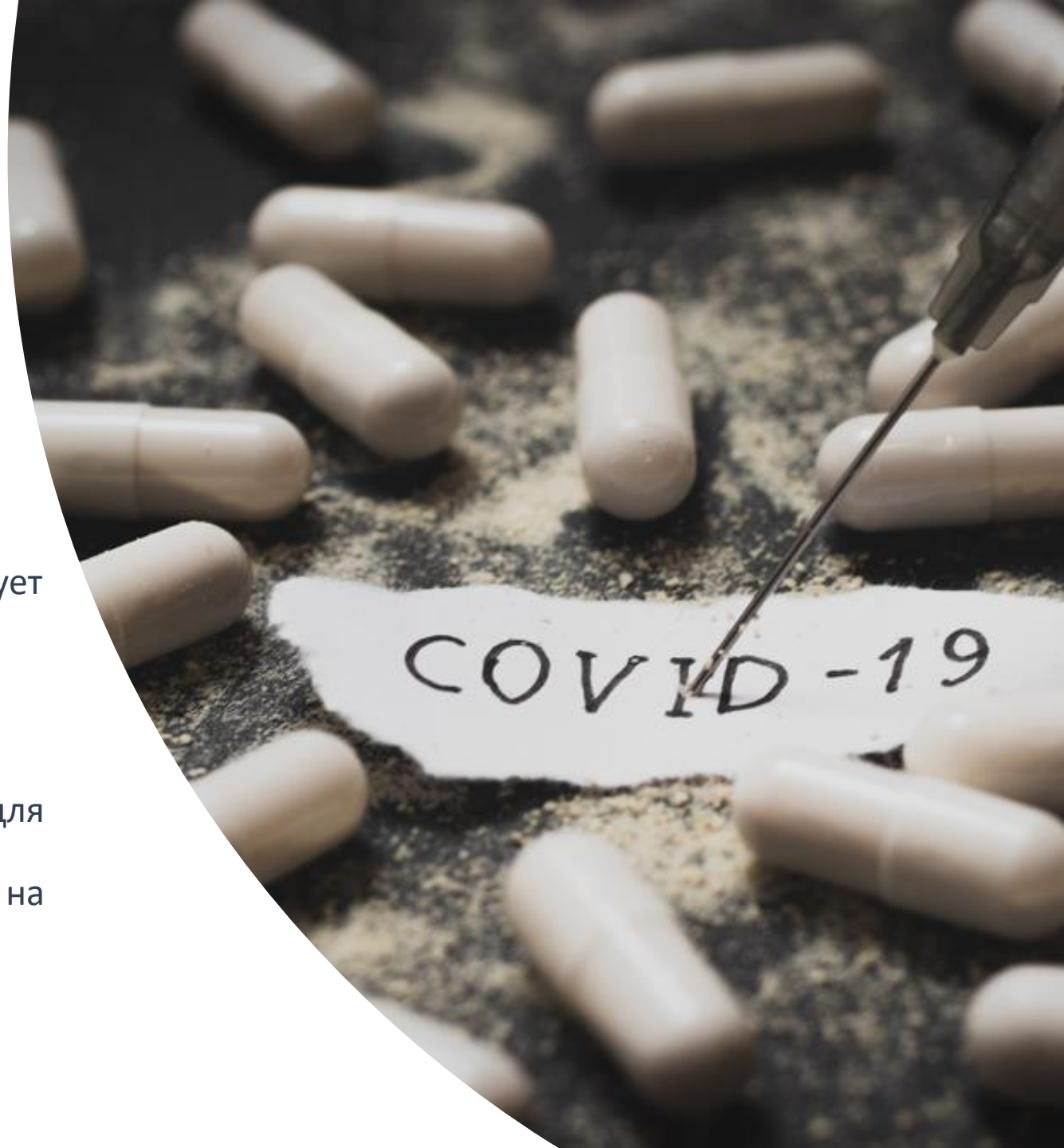
Расчёт дозы:

Суммарный объем трансфузии антиковидной плазмы 5-10 мл/кг веса пациента (в среднем 400-600 мл).

Клиническая эффективность терапии повышается при выполнении 2 трансфузий антиковидной плазмы в разовом объеме 200-325 мл с интервалом 12-24 ч. Для каждой трансфузии рекомендуется использовать плазму разных доноров.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

- Согласно рекомендациям ВОЗ, возможно назначение препаратов с предполагаемой этиотропной эффективностью «off-label» (то есть применение с медицинской целью не соответствует инструкции по медицинскому применению).
- В текущих условиях распространения новой коронавирусной инфекции и ограниченности доказательной базы по лечению COVID-19, использование препаратов в режиме «off-label» для оказания медицинской помощи пациентам с коронавирусной инфекцией COVID-19 базируется на международных рекомендациях, а также согласованных экспертных мнениях.





ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Цели:

- подавление цитокинового шторма
- коррекция нарушений системы гемостаза и профилактика тромботических осложнений
- дезинтоксикация
- коррекция дыхательной недостаточности



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Глюкокортикостероиды (ГКС) – препараты первого выбора противовоспалительной терапии

Механизм:

- угнетают все фазы воспаления,
- снижают синтез провоспалительных медиаторов.

Полный эффект ГКС наступает через несколько часов после их введения. Максимум фармакологической активности ГКС уже после пиковых концентраций в крови.



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Глюкокортикостероиды не рекомендуется использовать для лечения COVID-19 легкой и умеренной степени тяжести течения, в том числе в амбулаторных условиях.



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Глюкокортикостероиды в терапии
цитокинового шторма

Схемы:

1. **Дексаметазон** в дозе 8-20 мг/сутки внутривенно в зависимости от тяжести состояния пациента за 1-2 введения;
2. **Метилпреднизолон** в дозе 1 мг/кг/введение внутривенно каждые 12 ч. с постепенным снижением дозы на 20-25% на введение каждые 1-2 суток в течение 3-4 суток, далее на 50% каждые 1-2 суток до полной отмены.



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Глюкокортикостероиды в терапии цитокинового шторма

- Максимальная доза ГКС применяется в течение 3-4 суток, а затем снижается при стабилизации состояния (купирование лихорадки, стабильное снижение уровня СРБ, ферритина, активности АЛТ, АСТ, ЛДГ сыворотки крови).
- Применение ГКС должно сочетаться с антикоагулянтной терапией низкомолекулярными гепаринами.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



2. Патогенетическая терапия

В амбулаторных условиях при повышенном риске неблагоприятного течения COVID-19 рекомендуются топические ГКС.

Будесонид в виде дозируемого порошкового ингалятора по 800 мкг 2 раза в сутки до момента выздоровления, но не более 4 недель.

Показания у взрослых (старше 18 лет):

- возраст пациентов старше 65 лет
- наличие сопутствующих заболеваний.



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Антицитокиновая таргетная терапия

- **Цитокины** — небольшие пептидные сигнальные молекулы с массой не превышающей 30 кДа.
- **Механизм действия** Цитокин выделяется на поверхность клетки А и взаимодействует с рецептором находящейся рядом клетки В. Таким образом от клетки А к клетке В передаётся сигнал, который запускает в клетке В дальнейшие реакции.

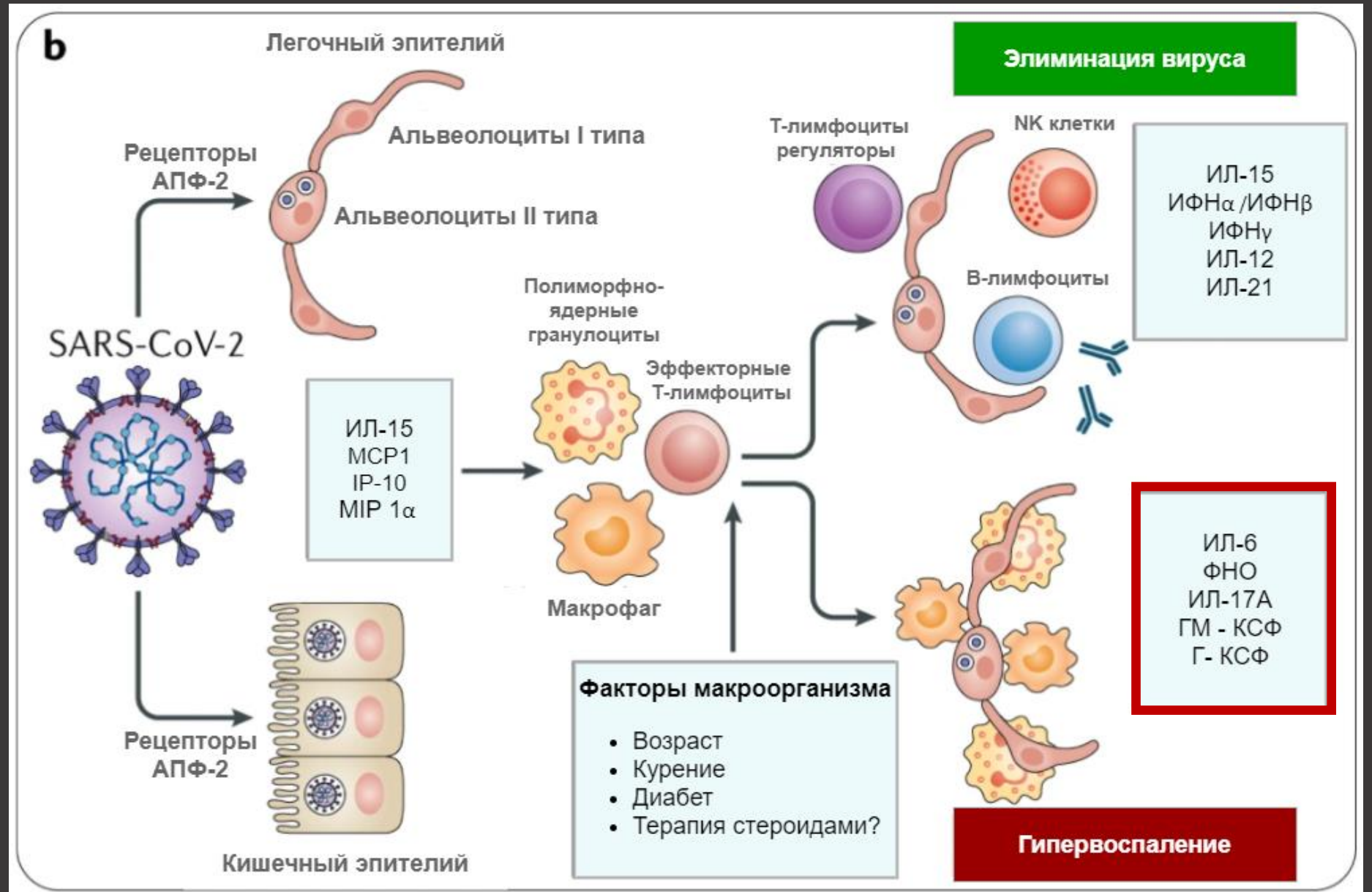
ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Антицитокиновая таргетная терапия

- **Основные продуценты цитокинов** – лимфоциты. Они также синтезируются макрофагами, гранулоцитами, дендритными клетками, фибробластами, эндотелиальными клетки и другими типами клеток.
- **Функции цитокинов** Цитокины регулируют межклеточные и межсистемные взаимодействия, определяют выживаемость клеток, стимуляцию или подавление их роста, дифференциацию, функциональную активность и апоптоз, а также обеспечивают согласованность действия иммунной, эндокринной и нервной систем в нормальных условиях и в ответ на патологические воздействия.

Цитокиновый патогенез COVID-19



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Антицитокиновая таргетная терапия

Препараты:

- Ингибиторы янус-киназ (тофацитиниб, барицитиниб)
- Ингибитор ИЛ-17 (нетакимаб),
- Ингибитор ИЛ-6 (олокизумаба)
- Блокаторов рецептора ИЛ-6 (левилимаб, сарилумаб)

Вероятность осложнений антицитокиновой терапии

	ФНО	ИЛ-6	ИЛ-17	ИЛ-23	ИЛ-4/ИЛ-13	ЈАК1/ЈАК3
Вирусные инфекции	Низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Высокий риск
Бактериальные инфекции	Высокий риск	Высокий риск	Низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Высокий риск
Грибковые инфекции	Высокий риск	Низкий риск	Высокий риск	Низкий риск	Низкий риск	Низкий риск
Воздействие на макрофаги, гранулоциты	Высокий риск	Высокий риск	Низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Высокий риск
Воздействие на Т-лимфоциты	Низкий риск	Низкий риск	Высокий риск	Высокий риск	Высокий риск	Высокий риск



Высокий риск



Низкий риск

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Антицитокиновая таргетная терапия

Высокий риск развития вторичной бактериальной инфекции после применения антицитокиновых таргетных препаратов ограничивает широкое применение этой группы. Данные средства используются только у пациентов с тяжелым/критическим течением коронавирусной инфекции

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическое лечение

Антитромботическая терапия

- Следствием цитокинового шторма может стать развитие нарушений свертывания крови.
- В начальных стадиях заболевания характерна гиперкоагуляция без признаков потребления и ДВС-синдрома. Гиперкоагуляция сопряжена с риском возникновения тромботических осложнений.
- ДВС-синдром развивается на поздних стадиях заболевания. Он встречается у 0,6% выживших больных и в 71,4% у умерших больных.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическое лечение

Антитромботическая терапия у амбулаторных больных

- **Цель:** профилактика тромбоза глубоких вен нижних конечностей/ ТЭЛА
- **Средство:** профилактические дозы низкомолекулярных гепаринов (НМГ) или прямые пероральные антикоагулянты (ривароксабан или апиксабан).
- **Показание:** средне-тяжелая форма COVID-19 + высокий риск венозных тромбоэмболий + низкий риск кровотечений + отсутствие приема антикоагулянтов по другим поводам.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическое лечение

Антитромботическая терапия у амбулаторных больных

- **NB!** До назначения антикоагулянтов особое внимание следует уделить выявлению противопоказаний к их использованию (прежде всего – выраженной почечной недостаточности).
- Во время проведения амбулаторного антикоагулянтного лечения должна быть регулярная повторная оценка рисков и активный поиск признаков кровотечений.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическое лечение

Антитромботическая терапия у больных в стационаре

- Назначение НМГ, как минимум, в профилактических дозах показано ВСЕМ госпитализированным пациентам и должно продолжаться, как минимум, до выписки.
- Нет доказанных преимуществ какого-либо одного НМГ по сравнению с другими. При недоступности НМГ или противопоказаниях к ним возможно использование нефракционированных гепаринов (НФГ).



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическое лечение

Антитромботическая терапия у больных после выписки из стационара

- Продленная профилактика ТГВ/ТЭЛА предполагается при сохраняющемся повышенном риске венозных тромбоэмболических осложнений и низком риске кровотечений в случаях, когда не требуются лечебные дозы антикоагулянта по другим показаниям.
- Антикоагулянты для продленной профилактики ТГВ/ТЭЛА :
 - эноксапарин (40 мг 1 раз в сутки),
 - ривароксабан в дозе 10 мг 1 раз в сутки
 - апиксабан в дозе 2,5 мг 2 раза в сутки.



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическое лечение

Регидратация

- Необходимо достаточное поступление жидкости в организм.
- Восполнение суточной потребности в жидкости обеспечивается преимущественно за счет пероральной регидратации. Суточная потребность в жидкости рассчитывается с учетом лихорадки, одышки, потерь жидкости при диарее, рвоте (в случае наличия у пациента таких симптомов).
- В среднем достаточное количество жидкости (2,5-3,5 л/сутки и более, если нет противопоказаний по соматической патологии).



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическое лечение

- Следует с осторожностью подходить к инфузионной терапии, поскольку избыточные трансфузии жидкостей могут ухудшить насыщение крови кислородом, а также спровоцировать или усугубить проявления ОРДС.
- Объем инфузионной терапии должен составлять 10-15 мл/кг/сут.
- При проведении инфузионной терапии важное значение имеет скорость введения жидкости. Чем меньше скорость введения жидкости, тем безопаснее для пациента.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическое лечение

- С целью профилактики отека головного мозга и отека легких пациентам целесообразно проводить инфузионную терапию на фоне форсированного диуреза (фуросемид 1% 2–4 мл в/м или в/в болюсно).
- С целью улучшения отхождения мокроты при продуктивном кашле назначают мукоактивные препараты (ацетилцистеин, амброксол, карбоцистеин).
- Бронхолитическая ингаляционная терапия (с использованием небулайзера) с использованием сальбутамолом, фенотеролом, с применением комбинированных средств (ипратропия бромид+фенотерол) целесообразна при наличии бронхообструктивного синдрома.



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Антибактериальная терапия при осложненных формах инфекции

Антибактериальная терапия у пациентов с COVID-19 назначается только при наличии убедительных признаков присоединения бактериальной инфекции:

- повышение прокальцитонина более 0,5 нг/мл,
- появление гнойной мокроты,
- лейкоцитоз $> 12 \times 10^9/\text{л}$ (при отсутствии предшествующего применения глюкокортикоидов),
- повышение числа палочко-ядерных нейтрофилов более 10%.



Antibiotic

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Антибактериальная терапия при осложненных формах инфекции

- У пациентов в тяжелом состоянии рекомендована комбинированная терапия:
- защищенные аминопенициллины (амоксциллин/клавуланат, амоксициллин/сульбактам), цефалоспорины 3 поколения (цефтриаксон, цефотаксим, цефтаролина фосамил,) в/в в комбинации с азитромицином или кларитромицином.
- Альтернативой является применение цефалоспоринов 3 поколения (цефтриаксон, цефтотаксим) в/в в комбинации с респираторным фторхинолоном (левофлоксацин, моксифлоксацин) в/в.



Antibiotic

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Антибактериальная терапия при осложненных формах инфекции

у отдельных категорий пациентов (недавно перенесенные оперативные вмешательства, госпитализации или пребывание в доме престарелых, наличие постоянного внутривенного катетера, диализ) целесообразно эмпирическое назначение препаратов, обладающих антистафилококковой активностью (цефтаролина фосамил, линезолид, ванкомицин) в комбинации с азитромицином в/в или респираторным фторхинолоном в/в.

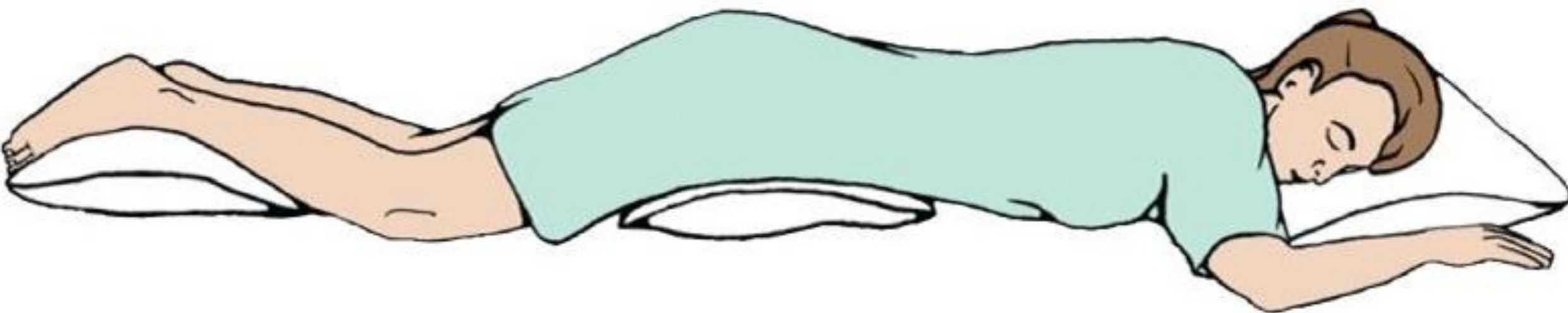


Antibiotic

Интенсивная терапия ОДН

Развитие острой дыхательной недостаточности (ОДН) является одним из наиболее частых осложнений тяжелой вирусной пневмонии

Одной из причин развития ОДН на фоне новой коронавирусной инфекция может быть острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС)

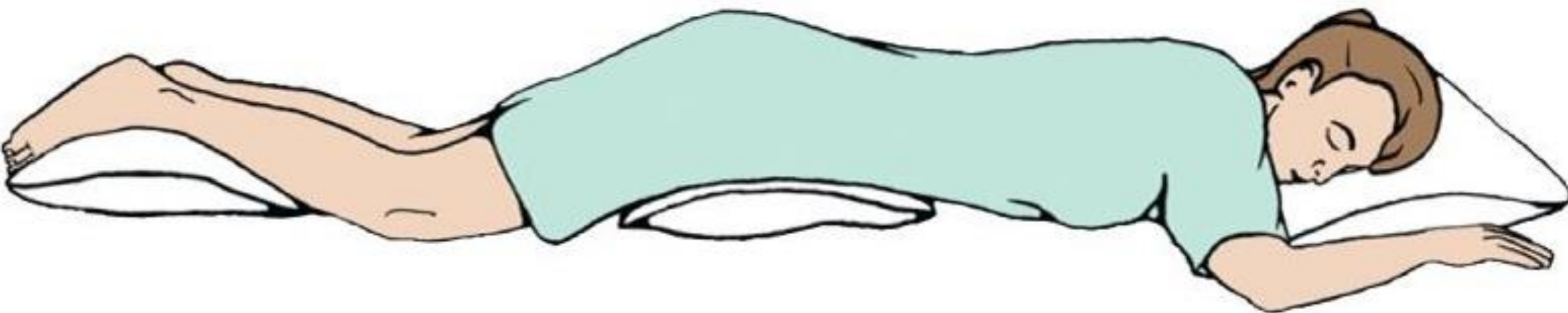


ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

- **2. Патогенетическая терапия**

Профилактика и лечение дыхательной недостаточности

- **Прон-позиция** (положение лежа на животе) высокоэффективна для профилактики ателектазов в дорсальных отделах легких у неинтубированных пациентов, которые получают кислородотерапию или неинвазивную искусственную вентиляцию легких (НИВЛ).



ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Патогенетическая терапия

Профилактика и лечение дыхательной недостаточности

- **Методика:** прон-позиция проводится не реже двух раз в сутки (оптимальное общее время на животе 12-16 ч в сутки). Раннее применение прон-позиции в сочетании с кислородотерапией или с НИВЛ помогает избежать интубации у многих пациентов.

Интенсивная терапия ОДН # базовые принципы

Простые методы (оксигенотерапия через маску, носовые канюли), в случае если дыхательная недостаточность протекает в компенсированной форме.

При усилении симптомов ОДН используются методы респираторной терапии, которые можно отнести к более сложным (высокопоточная оксигенация при отсутствии воспалительных изменений в носоглотке).

В том случае, если респираторная терапия не имеет видимого успеха и не позволяет обеспечить газообмен (остается снижение SaO_2 ниже 90%, сохраняется или нарастает одышка с сохранением цианоза, отмечается снижение PaO_2 несмотря на использование гипероксических смесей), переходят к ИВЛ.



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Показания к госпитализации в ОРИТ для проведения ИВЛ:

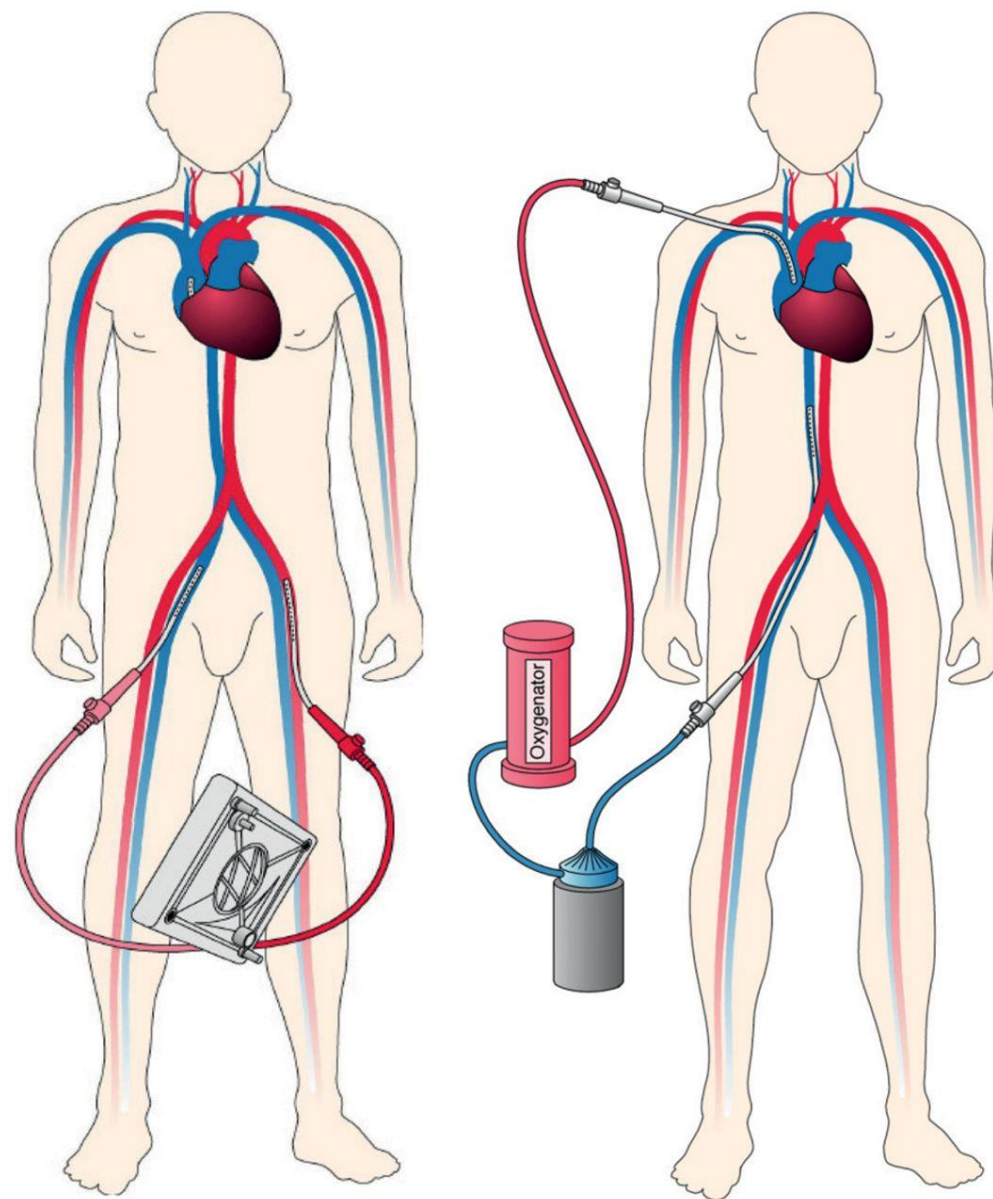
- а) нарушение сознания;
- б) $SpO_2 < 92\%$ (на фоне кислородотерапии);
- в) ЧДД > 35 /мин.

Приказ №459н Минздрава РФ от 18 мая 2020 г.

Интенсивная терапия ОДН

При тяжелой рефракторной гипоксемии показано проведение **экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО)**.

- Основным показанием является ОРДС средней тяжести и тяжелого течения с длительностью проведения любой ИВЛ (инвазивной или неинвазивной) не более 5 суток.
- ЭКМО проводится в отделениях, имеющих опыт использования данной технологии: стационары, в которых есть специалисты, в т.ч. хирурги, перфузиологи, владеющие техникой канюлизации центральных сосудов и настройкой ЭКМО.



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

- Назначение вазопрессоров целесообразно при снижении АД. Адреналин вводится в дозе от 0,2 до 0,5 мкг/кг/мин. Однако доза адреналина может быть увеличена до 1 и даже 1,5 мкг/кг/мин.
- Введение норадреналина, допамина и добутамина целесообразно при снижении сократимости миокарда и развитии сердечной недостаточности.
- В качестве пульсовой терапии в режиме короткого курса можно использовать глюкокортикоиды (гидрокортизон 5мг/кг/с и преднизолон (0,5-1 мг/кг/с).
- При развитии олигурии и почечной недостаточности при септическом шоке необходимо своевременно начать процедуру ультрагемодиализации

ЛЕЧЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

3. Симптоматическое лечение

- купирование лихорадки (жаропонижающие препараты – парацетамол);
- комплексную терапию ринита и/или ринофарингита (начинают с солевых средств для местного применения на основе морской воды). В случае их неэффективности показаны назальные деконгенстанты.
- комплексную терапию бронхита (мукоактивные, бронхолитические)

Порядок выписки пациентов из медицинской организации

Выписка из медицинских организаций, оказывающих помощь в стационарных условиях, для продолжения амбулаторного лечения может осуществляться до получения результата лабораторного исследования биологического материала на наличие РНК SARS-CoV-2 при наличии следующих критериев:

- Стойкое улучшение клинической картины;
- Исчезновение лихорадки (t тела $< 37,5$ °C);
- Отсутствие признаков нарастания дыхательной недостаточности при SpO_2 на воздухе $\geq 95\%$;
- Уровень СРБ < 10 мг/л;
- Уровень лейкоцитов в крови $> 3,0 \cdot 10^9$ /л.

1. Специфическая профилактика

В Российской Федерации для специфической профилактики COVID-19 у взрослых лиц зарегистрированы следующие вакцины:

- комбинированная векторная вакцина («Гам-КОВИД-Вак»)
- комбинированная векторная вакцина («Гам-КОВИД-Вак-Лио»)
- вакцина на основе пептидных антигенов («ЭпиВакКорона»)
- вакцина коронавирусная инактивированная цельновирионная концентрированная очищенная («КовиВак»),
- вакцина для профилактики COVID-19 («Спутник Лайт»)

ПРОФИЛАКТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Специфическая профилактика

В день проведения вакцинации пациент должен быть осмотрен медицинским работником с обязательным измерением температуры тела. В случае повышения температуры тела более 37 °С вакцинацию не проводят. После введения вакцины пациент должен находиться под наблюдением медицинского работника в течение 30 минут.

ПРОФИЛАКТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Неспецифическая профилактика

Мероприятия по предупреждению завоза и распространения COVID-19 на территории РФ регламентированы

- **Распоряжениями Правительства РФ** от 30.01.2020 №140-р, от 31.01.2020 №154-р, от 03.02.2020 №194-р, от 18.02.2020 №338-р, от 27.02.2020 №447-р, от 27.02.2020 №446-р, от 27.02.2020 №448-р от 16.03.2020 №635-р, от 06.03.2020 №550-р, от 12.03.2020 №597-р, от 14.03.2020 №622-р, от 16 марта 2020 г. № 730-р, от 27 марта 2020 г. № 763-р и
- **Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ** от 24.01.2020 №2, от 31.01.2020 №3, от 02.03.2020 №5, от 13.03.2020 №6, от 18.03.2020 №7 , от 30.03.2020 №9.

ПРОФИЛАКТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Неспецифическая профилактика

Мероприятия по недопущению распространения COVID-19 в медицинских организациях регламентированы

приказом Минздрава РФ от 19.03.2020 №198н «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19» (с дополнениями).

ПРОФИЛАКТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Неспецифическая профилактика

Мероприятия в отношении источника инфекции:

- изоляция больных в боксированные помещения/палаты инфекционного стационара;
- назначение этиотропной терапии.

ПРОФИЛАКТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Неспецифическая профилактика

Мероприятия, направленные на механизм передачи возбудителя инфекции:

соблюдение правил личной гигиены (мыть руки с мылом, использовать одноразовые салфетки при чихании и кашле, прикасаться к лицу только чистыми салфетками или вымытыми руками)

использование одноразовых медицинских масок, которые должны меняться каждые 2 часа

использование СИЗ для медработников

проведение дезинфекционных мероприятий

утилизация медицинских отходов класса В

транспортировка больных специальным транспортом

ПРОФИЛАКТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Неспецифическая профилактика

Мероприятия, направленные на восприимчивый контингент:

- элиминационная терапия, представляющая собой орошение слизистой оболочки полости носа изотоническим раствором хлорида натрия, обеспечивает снижение числа как вирусных, так бактериальных возбудителей инфекционных заболеваний
- использование лекарственных средств для местного применения, обладающих барьерными функциями
- своевременное обращение в медицинские организации в случае появления симптомов острой респираторной инфекции является одним из ключевых факторов профилактики осложнений

ПРОФИЛАКТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Неспецифическая профилактика

Мероприятия по недопущению распространения COVID-19 в медицинской организации

Рациональное использование средств индивидуальной защиты в медицинских организациях

ПРОФИЛАКТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

2. Неспецифическая медикаментозная профилактика у взрослых

возможно интраназальное введение рекомбинантного интерферона альфа.

ПРОФИЛАКТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

кафедра факультетской терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

**БУДЬТЕ
ЗДОРОВЫ !**