

Коронавирусная инфекция и верхние дыхательные пути

Бессараб Т.П.

Заведующий отделением профилактики
ВИЧ-инфекции МГЦ СПИД ДЗМ

с.н.с. МНИКИО им. Л.И. Свержевского

Коронавирусная инфекция — COVID-19

(аббревиатура от англ. COrona VIrus Disease 2019),
ранее коронавирусная инфекция 2019-nCoV — потенциально тяжёлая
острая респираторная инфекция, вызываемая коронавирусом
SARS-CoV-2

Заболевание протекает главным образом в форме острой респираторной
вирусной инфекции лёгкого течения, так и в тяжёлой форме,
специфические осложнения которой могут включать вирусную
пневмонию, влекущую за собой острый респираторный дистресс-
синдром или дыхательную недостаточность с риском фатального исхода

Коронавирусная инфекция – острое вирусное заболевание с преимущественным поражением верхних дыхательных путей в виде ринита/ринофарингита. Широко распространённые коронавирусы 229E, NL63, OC43 и HKU1 обычно вызывают только лёгкие заболевания верхних дыхательных путей

В конце 2002 года появился коронавирус SARS (SARS-CoV), который вызывал тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС), «пурпурная смерть». До вспышки SARS-CoV 2002–2003 годов считалось, что у людей коронавирусы вызывают только лёгкие респираторные инфекции

В 2012 году появился новый коронавирус MERS (MERS-CoV) – ближневосточный респираторный синдром

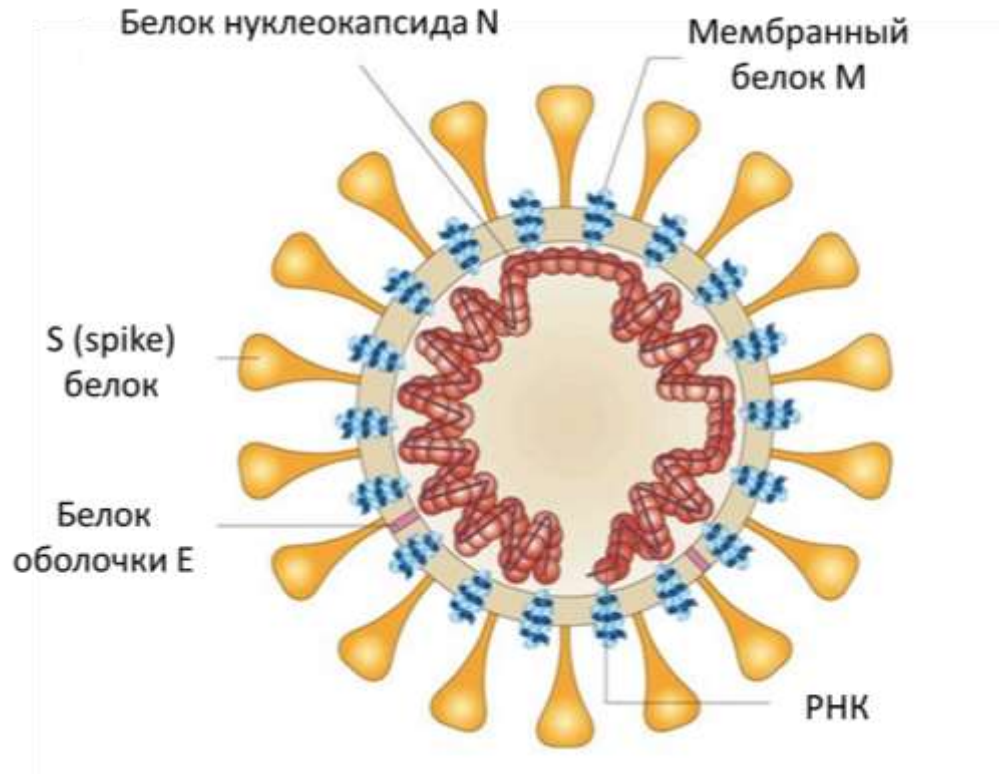
Примерно у 30% больных ближневосточный респираторный синдром протекал бессимптомно или в лёгкой форме, в то время как у 40% пациентов течение болезни было тяжёлым и приводило к смерти

Семейство *Coronaviridae* разделяют на основе анализа филогенетических связей на четыре рода: α , β , γ и δ

Первые два инфицируют только млекопитающих. Остальные поражают птиц, но некоторые из них также могут заражать млекопитающих
 α - и β -коронавирусы обычно вызывают респираторные заболевания у людей и гастроэнтерит у животных

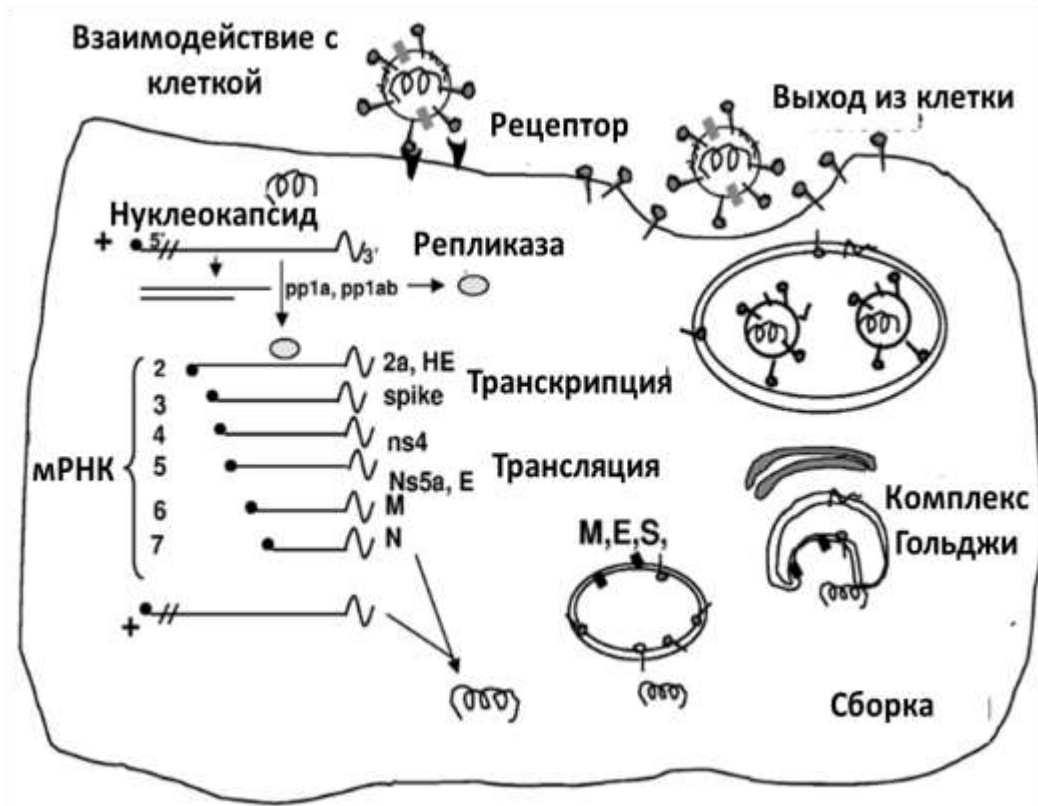
Точный механизм повреждения лёгких и причины болезни у человека остаются до конца не изученными. Известно, что, например, SARS-CoV преимущественно поражает эпителиальные клетки лёгких. Вирус способен проникать в макрофаги и дендритные клетки, но приводит только к abortивному заражению (то есть новые вирионы при таком заражении не образуются). Тем не менее инфекция этих типов клеток может иметь большое значение для развития провоспалительных процессов

Коронавирусы – схема строения вириона

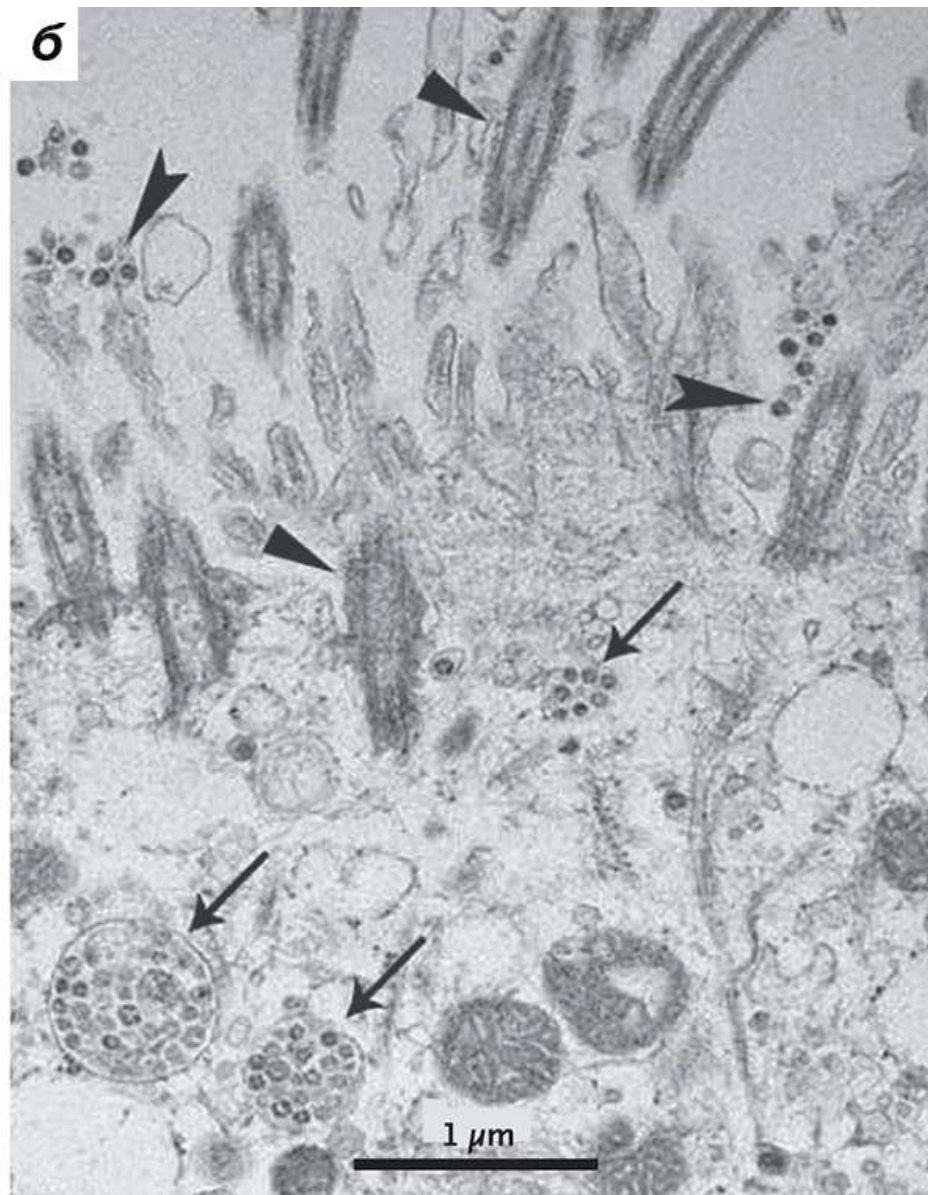
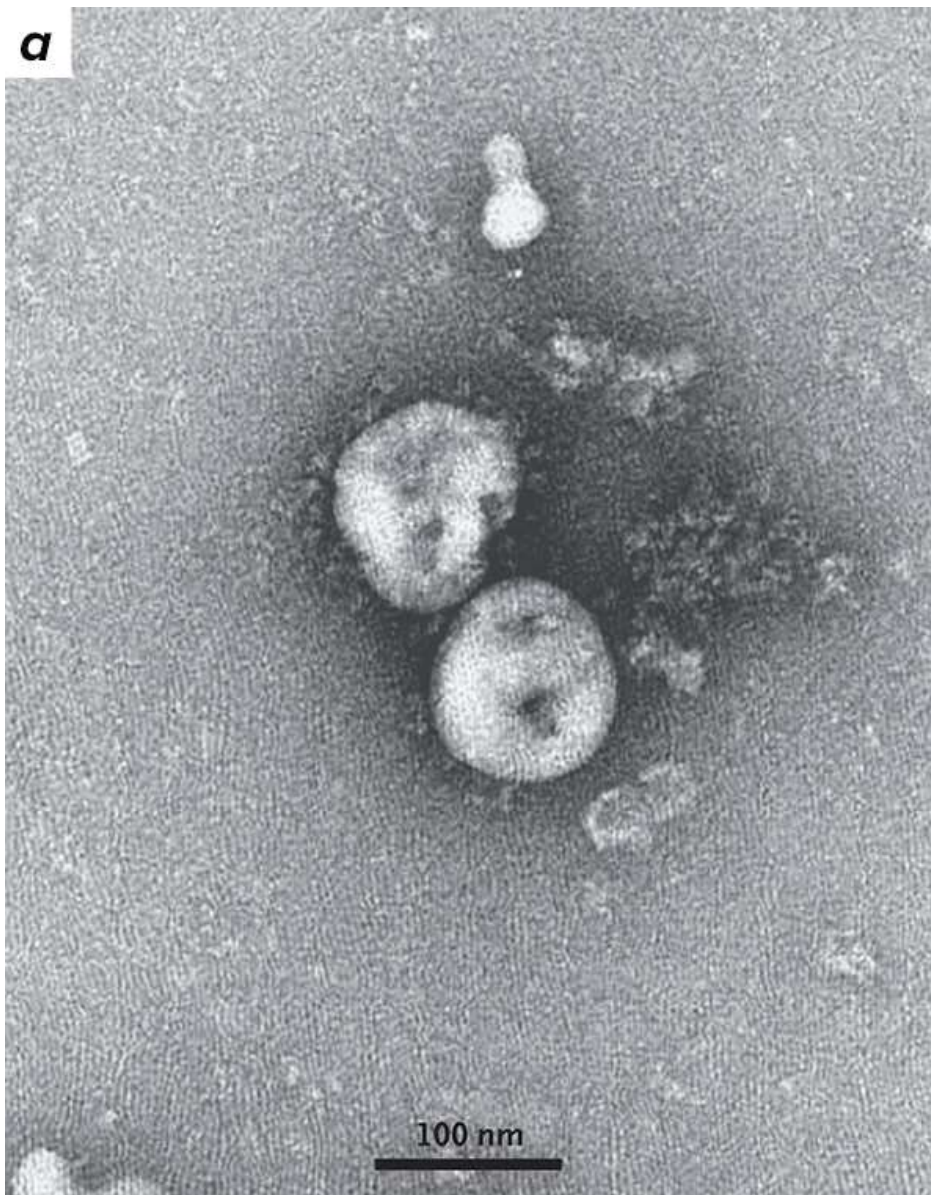


- сферические частицы диаметром 120 нм
- оболочка вириона содержит булавовидные отростки (S, spike)
- белки оболочки Е
- мембранный белок М
- нуклеокапсидный белок N
- РНК

Жизненный цикл коронавирусов



- проникновение вируса в клетку с помощью S белка (рецептор ангиотензинсвязывающий белок)
- трансляция полипротеинов и процессинг репликативного комплекса
- репликация и транскрипция вируса
- синтез структурных белков
- сборка и отпочковывание вирионов от ЭПР и комплекса Гольджи
- ВЫХОД - ЭКЗОЦИТОЗ



Визуализация COVID-19 с помощью трансмиссионной электронной микроскопии: изолированные частицы вируса (слева) и вирус в клетках дыхательных путей человека (справа; отмечен стрелками)

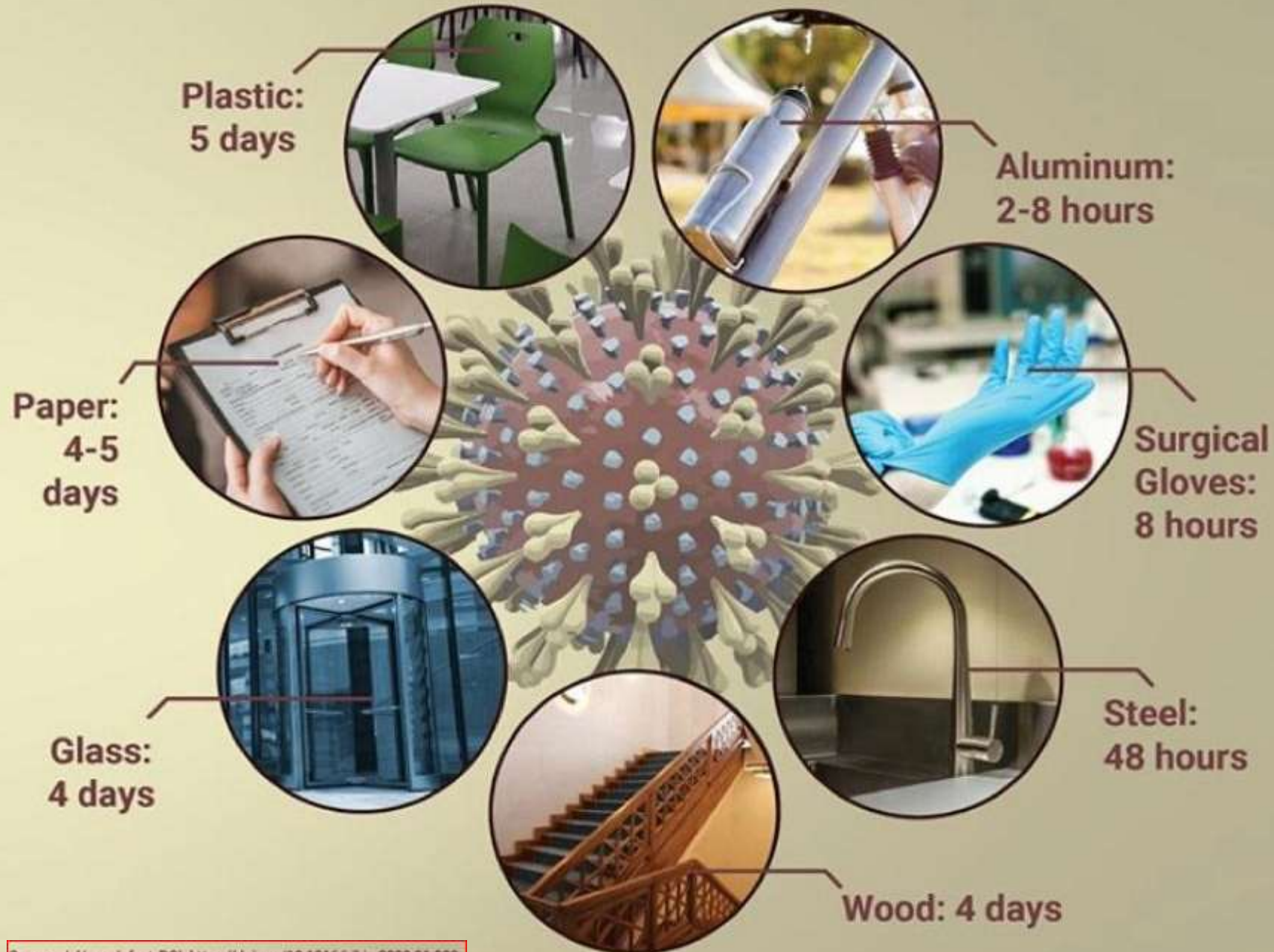
Патогенез

Детальный патогенез не изучен

Считается, что вирус попадает в клетку присоединением к рецепторам ангиотензинпревращающего фермента 2. Этим же путём происходило проникновение в случае вируса SARS-CoV, однако структура домена связывания с рецептором в случае SARS-CoV-2 предполагает возможно более сильное взаимодействие с рецептором

После заражения вирус распространяется через слизь по дыхательным путям, вызывая значительный выброс цитокинов и иммунный ответ в организме. При этом наблюдается снижение количества лимфоцитов в крови, в частности Т-лимфоцитов

Persistence of Coronaviruses on Surfaces



Инфекция COVID-19

Вирус передаётся:

воздушно-капельным (при кашле, чихании, разговоре)

воздушно-пылевым

контактным

фекально-оральным путями.

Факторы передачи: воздух, пищевые продукты и предметы обихода, контаминированные COVID-19

Инкубационный период — 2–14 суток

Подозревать инфекцию новым коронавирусом можно, если человек:

имеет симптомы

ОРВИ

бронхита

пневмонии

за последние 14 дней побывал в странах, где сейчас имеет место вспышка заболевания

контактировал с побывавшими там

контактировал с заражёнными вирусом COVID-19

Стандартное определение случая, рекомендуемое ВОЗ

Подозрительный случай на COVID-19 инфекцию:

- наличие клинических проявлений острой респираторной инфекции, бронхита, пневмонии
 - в сочетании со следующими данными эпидемиологического анамнеза:
 - посещение за последние 14 дней до появления симптомов эпидемиологически неблагополучных по COVID-19 стран и регионов
 - наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицами, находящимися под наблюдением по инфекции, вызванной новым коронавирусом COVID-19, которые в последующем заболели
 - наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицами, у которых лабораторно подтверждён диагноз

Вероятный случай:

случай, соответствующий определению подозрительного случая, при котором результат лабораторного исследования на наличие COVID-19 является сомнительным или положительным

Подтверждённый случай:

случай лабораторного подтверждения инфекции, вызванной COVID-19, независимо от клинических симптомов



воздушно-капельным путём
(при кашле, чихании, разговоре)



воздушно-пылевым путём (с пылевыми
частицами в воздухе)



контактно-бытовым путём (через
рукопожатия, предметы обихода)

Симптомы инфекции COVID-19

- кашель (80%)
- одышка (55%)
- миалгия и утомляемость (44%)
- повышенная температура тела (90% случаев)

Максимальный уровень одышки развивается к 8-му дню от момента заражения. Среди первых симптомов инфекции могут быть головная боль, кровохарканье, диарея, тошнота, тахикардия

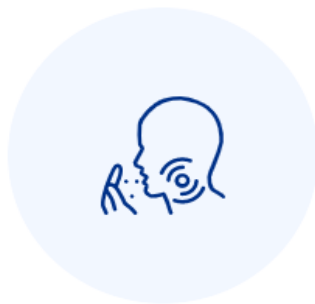
В дебюте эти явления могут наблюдаться без повышения температуры тела

Наиболее тяжёлые формы развиваются у пациентов старше 60 лет

Основные симптомы



высокая температура
тела



кашель (сухой или
с небольшим
количеством мокроты)



одышка



ощущения сдавленности
в грудной клетке

Редкие симптомы



головная боль



кровохарканье



диарея



тошнота, рвота

Клинические варианты течения коронавирусной инфекции

Острая респираторная инфекция

- ✓ слабость без выраженного ухудшения общего состояния
- ✓ увеличение лимфоузлов шеи (характерно для болеющих детей)
- ✓ боль при глотании
- ✓ першение в горле
- ✓ сухой кашель
- ✓ заложенность носа
- ✓ ринорея
- ✓ отёк слизистой оболочки носа

Если заболевание не осложнено, то оно длится около 5 - 7 дней

Ухудшение может наступать на 3 - 7 день заболевания

Клинические варианты течения коронавирусной инфекции

Внебольничная пневмония

Начинается остро:

- ✓ головная и мышечная боль
- ✓ резкое повышение температуры (до 38 градусов и более)
- ✓ озноб
- ✓ сильный кашель
- ✓ заложенность нос
- ✓ расстройства пищеварения (диарея, рвота)
- ✓ повышение артериального давления
- ✓ тахикардия

РДС

Развивается на 3-7 день после начала развития болезни

Сепсис

Септический шок

Диагностика COVID-19



Диагноз устанавливается на основании клинического обследования, данных эпидемиологического анамнеза и результатов лабораторных исследований

Инструментальная диагностика

- КТ легких (при отсутствии возможности – обзорная рентгенография органов грудной клетки);
- ЭКГ.

Госпитализация

есть подозрение на COVID-19

госпитализация в инфекционную больницу/отделение независимо от тяжести состояния больного

нет подозрения на COVID-19

решение о госпитализации зависит от степени тяжести состояния и вероятного другого диагноза

1

Подробная оценка

жалоб, анамнеза заболевания, эпидемиологического анамнеза

2

Физикальное обследование:

- оценка слизистых оболочек верхних дыхательных путей;
- аускультация и перкуссия легких;
- пальпация лимфатических узлов;
- исследование органов брюшной полости с определением размеров печени и селезенки;
- термометрия.

3

Лабораторная диагностика

общая

- общий анализ крови;
- биохимический анализ крови;
- исследование уровня С-реактивного белка;
- пульсоксиметрия.

+ пациентам с ОДН:

- исследование газов артериальной крови;
- коагулограмма.

4

специфическая¹

- выявление РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР.

Сокращения:

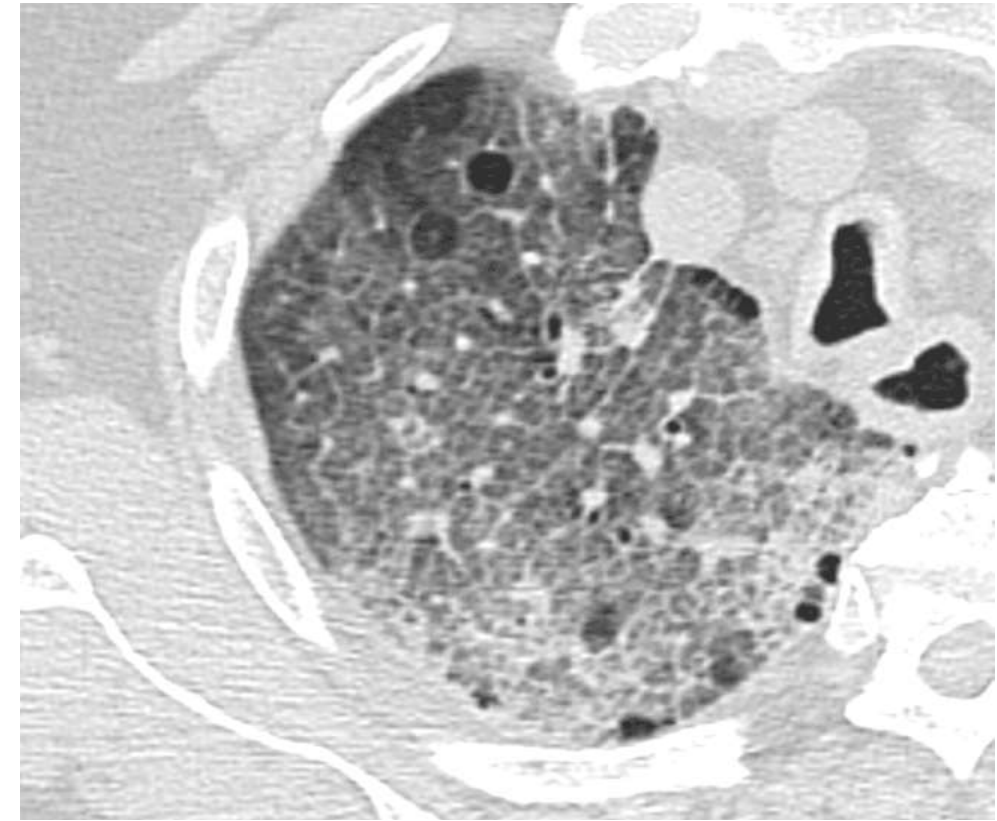
КТ – компьютерная томография

ЭКГ – электрокардиограмма

ОДН – острая дыхательная недостаточность

ПЦР – полимеразная цепная реакция

Компьютерная томография лёгких



Профилактика коронавирусной инфекции

Источник инфекции

- Изоляция больных в боксированные помещения/палаты инфекционного стационара;
- Назначение этиотропной терапии

Механизм передачи

- Соблюдение правил личной гигиены
- Использование одноразовых медицинских масок, - использование СИЗ для медработников;
- Проведение дезинфекционных мероприятий;
- Утилизация мед. отходов класса В;
- Транспортировка больных специальным транспортом

Специфическая профилактика

В настоящее время средства специфической профилактики



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

ДЛЯ ТЕХ, КОМУ 60 И БОЛЕЕ ЛЕТ



ИНФЕКЦИЯ ПЕРЕДАЁТСЯ ОТ БОЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА К ЗДОРОВОМУ ПРИ БЛИЗКИХ КОНТАКТАХ



КОГДА БОЛЬНОЙ ЧЕЛОВЕК ЧИХАЕТ ИЛИ КАШЛЯЕТ РЯДОМ С ВАМИ, КАПЕЛЬКИ СЛИЗИ ИЗ ЕГО РТА И НОСА ПОПАДАЮТ В ВОЗДУХ, КОТОРЫМ ВЫ ДЫШИТЕ, НА ПРЕДМЕТЫ И ПОВЕРХНОСТИ, К КОТОРЫМ ВЫ ПРИКАСАЕТЕСЬ



ЛЮДИ СТАРШЕ 60 ЛЕТ - В ГРУППЕ ВЫСОКОГО РИСКА, У НИХ ВОЗМОЖНЫ ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ОСЛОЖНЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВИРУСНАЯ ПНЕВМОНИЯ

ВАЖНО СОХРАНИТЬ ВАШЕ ЗДОРОВЬЕ!



РЕЖЕ ПОСЕЩАЙТЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ МЕСТА (МАГАЗИНЫ, АПТЕКИ, МФЦ, БАНКИ)



ИЗБЕГАЙТЕ НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПОЕЗДОК В ОБЩЕСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ, ОСОБЕННО В ЧАСЫ ПИК



ЧАЩЕ МОЙТЕ РУКИ С МЫЛОМ (ПОСЛЕ КАШЛЯ, ЧИХАНИЯ, ВОЗВРАЩЕНИЯ С УЛИЦЫ, ПОСЛЕ КОНТАКТОВ С УПАКОВКАМИ ИЗ МАГАЗИНОВ, ПЕРЕД ПРИГОТОВЛЕНИЕМ ПИЩИ)



НЕ ТРОГАЙТЕ НЕМЫТЫМИ РУКАМИ ЛИЦО, РОТ, НОС И ГЛАЗА - ТАК ВИРУС МОЖЕТ ПОПАСТЬ В ВАШ ОРГАНИЗМ



ПРИ КАШЛЕ И ЧИХАНИИ ПРИКРЫВАЙТЕ РОТ И НОС ОДНОРАЗОВОЙ БУМАЖНОЙ САЛФЕТКОЙ, И ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЕЁ СРАЗУ ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



ПРОТИРАЙТЕ ВЛАЖНЫМИ АНТИСЕПТИЧЕСКИМИ САЛФЕТКАМИ ПРЕДМЕТЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ С ВАМИ В ОБЩЕСТВЕННЫХ МЕСТАХ И В ТРАНСПОРТЕ (СУМКИ, ТЕЛЕФОНЫ, КНИГИ И ДР.)



ПОПРОСИТЕ БЛИЗКИХ ИЛИ СОТРУДНИКОВ СОЦИАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПОМОЧЬ С ОПЛАТОЙ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ, ПРИОБРЕТЕНИЕМ НЕОБХОДИМЫХ ТОВАРОВ



В СЛУЧАЕ ЛЮБОГО НЕДОМОГАНИЯ НЕ ХОДИТЕ В ПОЛИКЛИНИКУ, А ВЫЗЫВАЙТЕ ВРАЧА НА ДОМ



ЕСЛИ У ВАС ПРИЗНАКИ ПРОСТУДЫ, И ВАШИ БЛИЗКИЕ ВЫЕЗЖАЛИ ЗА РУБЕЖ В ПОСЛЕДНИЕ 2 НЕДЕЛИ, ОБЯЗАТЕЛЬНО СКАЖИТЕ ОБ ЭТОМ ВРАЧУ, ОН НАЗНАЧИТ АНАЛИЗ НА НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ



ЕСЛИ ВАШИ БЛИЗКИЕ ВЕРНУЛИСЬ ИЗ-ЗА ГРАНИЦЫ И У НИХ ПОЯВИЛИСЬ ПРИЗНАКИ ПРОСТУДЫ - ОГРАНИЧЬТЕ С НИМИ КОНТАКТЫ, НАСТАИВАЙТЕ НА ИХ ОБРАЩЕНИИ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ