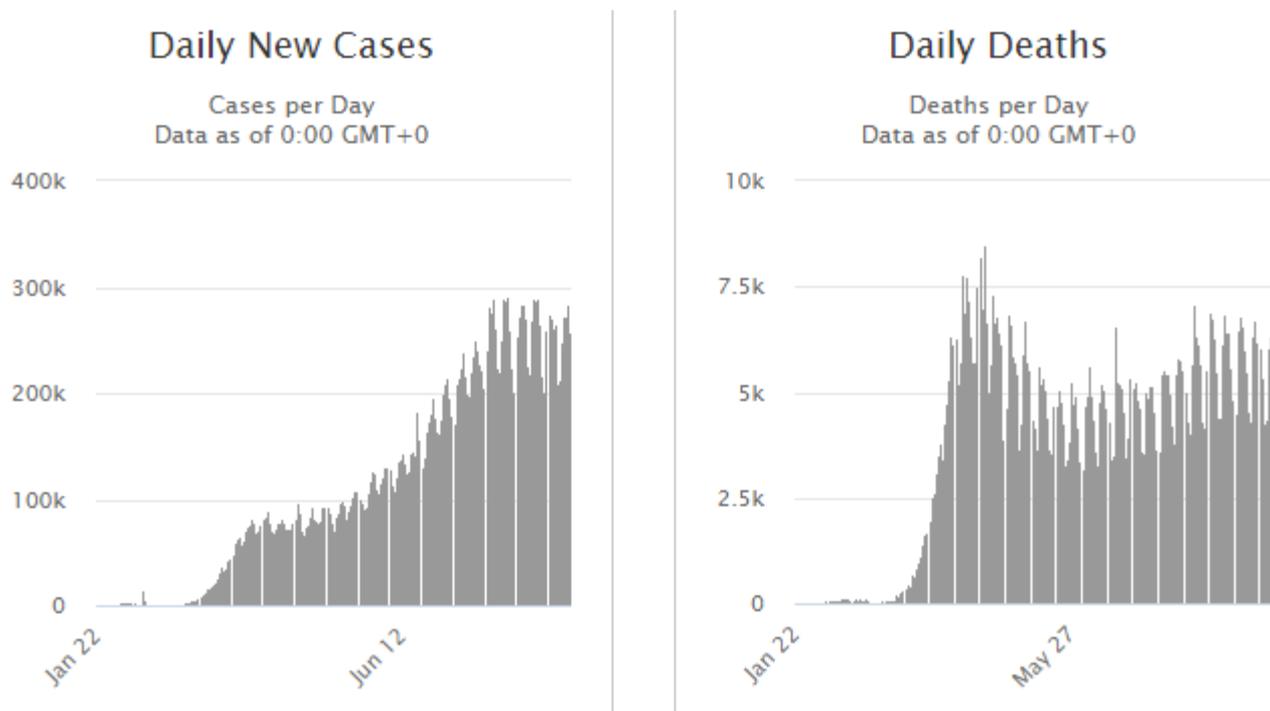




Коронавирусная инфекция COVID-19 (SARS-CoV-2): что важно знать на данный момент?

Кафедра эпидемиологии и доказательной медицины
Д.м.н., проф. Хасанова Г.Р.

Эпидемия продолжается



Данные на 30 августа 2020

<https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Что способствовало быстрому распространению эпидемии?

- Воздушно-капельный и контактно-бытовой пути передачи инфекции
- Быстрота, легкость передачи возбудителя
- Попадание в популяцию нового возбудителя. Отсутствие коллективного иммунитета.
- Возможность передачи инфекции зараженными людьми, не имеющими симптомов заболевания, в том числе в последние 2 дня инкубационного периода.
- Отсутствие этиотропного лечения и вакцин, допущенных к массовому применению

Клинические симптомы неспецифичны, что затрудняет своевременную диагностику и способствует распространению эпидемии

Наиболее типичные клинические симптомы (анализ 55924 случаев - Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19))

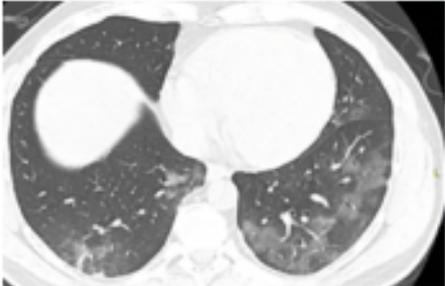
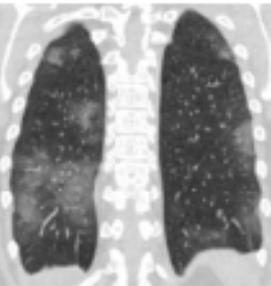
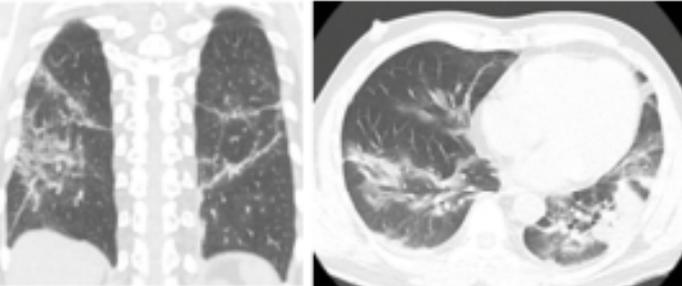
- Лихорадка (87.9%)
- сухой кашель (67.7%),
- слабость (38.1%),
- кашель с мокротой (33.4%),
- одышка (18.6%),
- голь в горле (13.9%),
- головная боль (13.6%),
- миалгии, артралгии (14.8%),
- озноб (11.4%),
- рвота (5.0%),
- насморк (4.8%),
- диарея (3.7%)

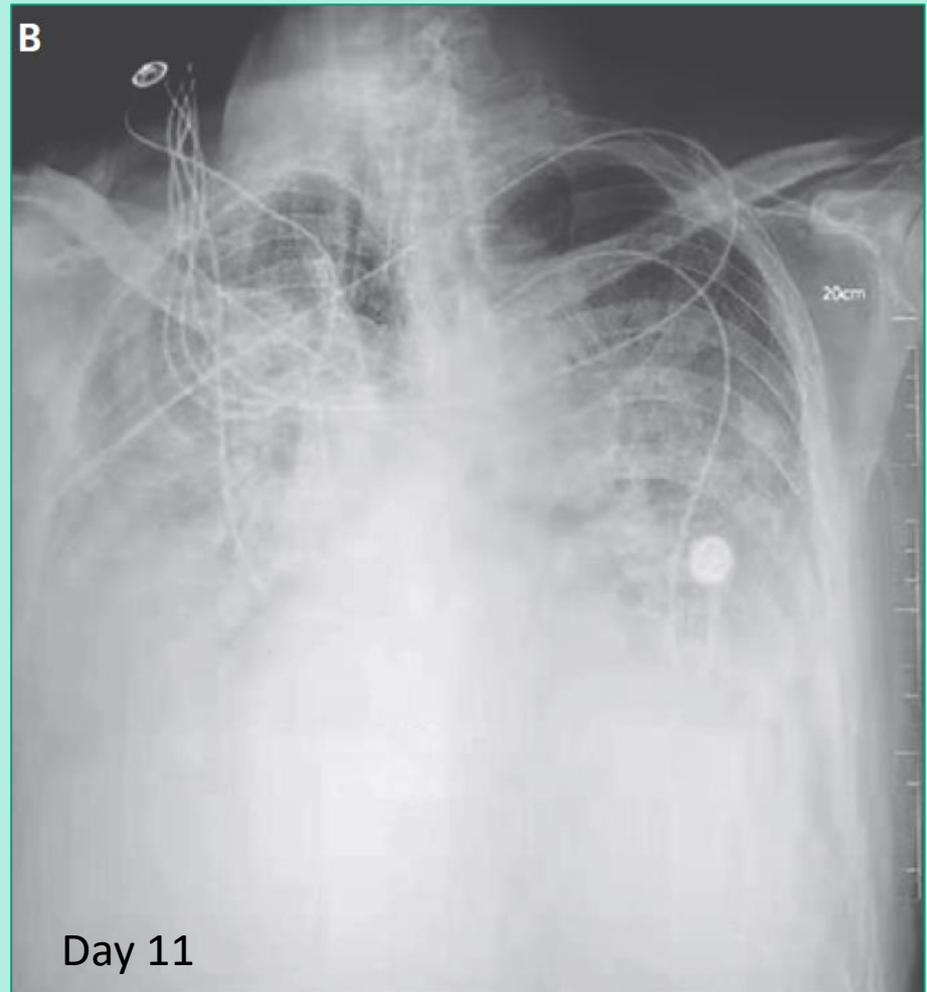
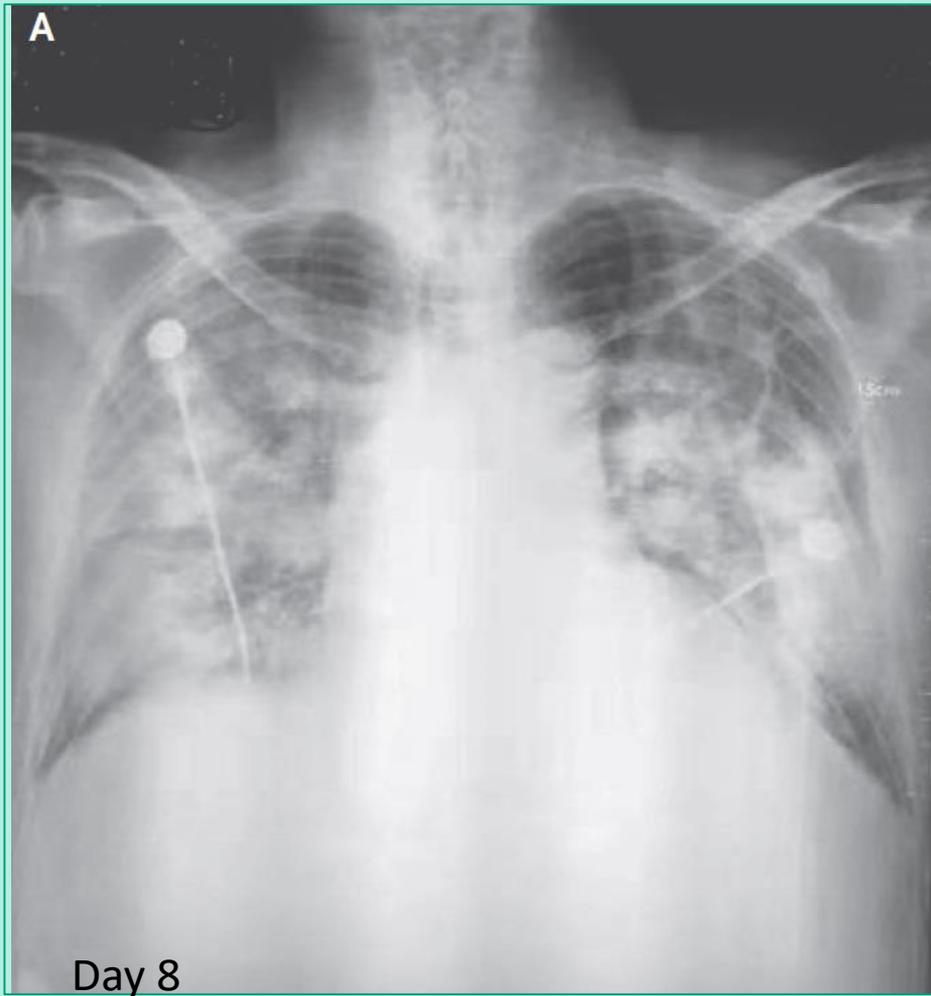
В других работах описана также высокая частота anosмии и нарушений сна

У пожилых людей заболевание может дебютировать с нарушений когнитивной сферы

Рентгенологические проявления, типичные для поражения легких при Covid-19

(из: Лучевая диагностика коронавирусной болезни (COVID-19): организация, методология, интерпретация результатов (препринт), Москва, 2020

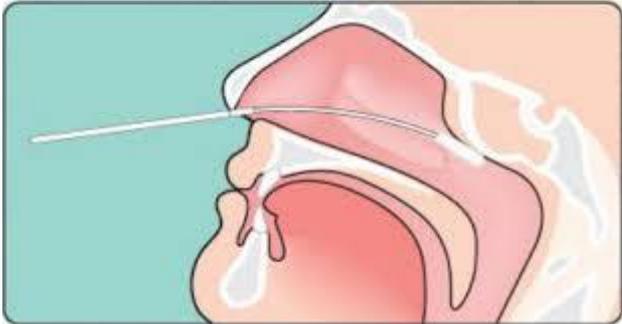
Распределение	Основные признаки	Дополнительные признаки
		
<p>Расположение преимущественно двустороннее, нижнедолевое, периферическое, периваскулярное, мультилобулярный двусторонний характер поражения</p>	<p>Многочисленные периферические уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» преимущественно округлой формы, различной протяженности</p>	<p>Утолщение междолькового интерстиция по типу «бульжной мостовой» («crazy-raving» sign), участки консолидации, симптом воздушной бронхограммы</p>



Лабораторная диагностика

- Выявление РНК SARS-CoV-2 с применением методов амплификации нуклеиновых кислот (ПЦР)
- Выявление иммуноглобулинов класса М и G к SARS-CoV-2 (появляются лишь через 12 дней после начала заболевания и позднее)

Лабораторная диагностика. ПЦР-исследование



- Основной материал - мазки из носоглотки и/или ротоглотки
- Результат становится положительным уже в конце инкубационного периода
- Чувствительность метода – 70%. Соответственно, у 30% заразившихся тест будет давать ложно-отрицательный результат. **Отрицательный результат не позволяет исключить заболевание!**
- Важен правильный забор (с задней стенки носо- или ротоглотки), соблюдение условий транспортировки, безотлагательная постановка реакции. В противном случае чувствительность будет еще ниже.

Методы лучевой диагностики

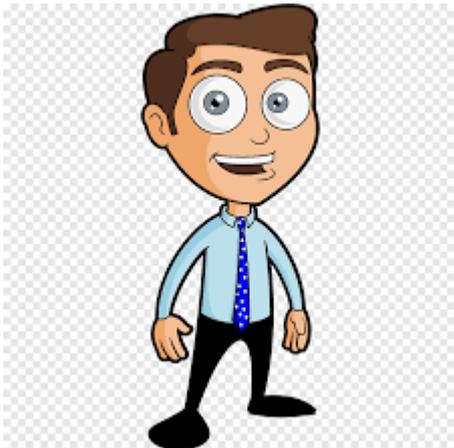
- обзорная рентгенография легких (РГ)
- компьютерная томография легких (КТ)
- ультразвуковое исследование легких и плевральных полостей (УЗИ)
- *Результаты лучевого исследования не заменяют ПЦР-исследование на РНК SARS-CoV-2.*
- *Отсутствие изменений при КТ не исключает наличие COVID-19 инфекции и возможность развития пневмонии после проведения исследования.*

Течение заболевания

- У 10-30% зараженных симптомы отсутствуют
- При наличии клинических симптомов:
 - в 80% случаев – легкая форма
 - в 20% - необходимость госпитализации
 - в 5% - критическая тяжесть заболевания

Основные факторы (группы) риска тяжелой формы заболевания и летального исхода

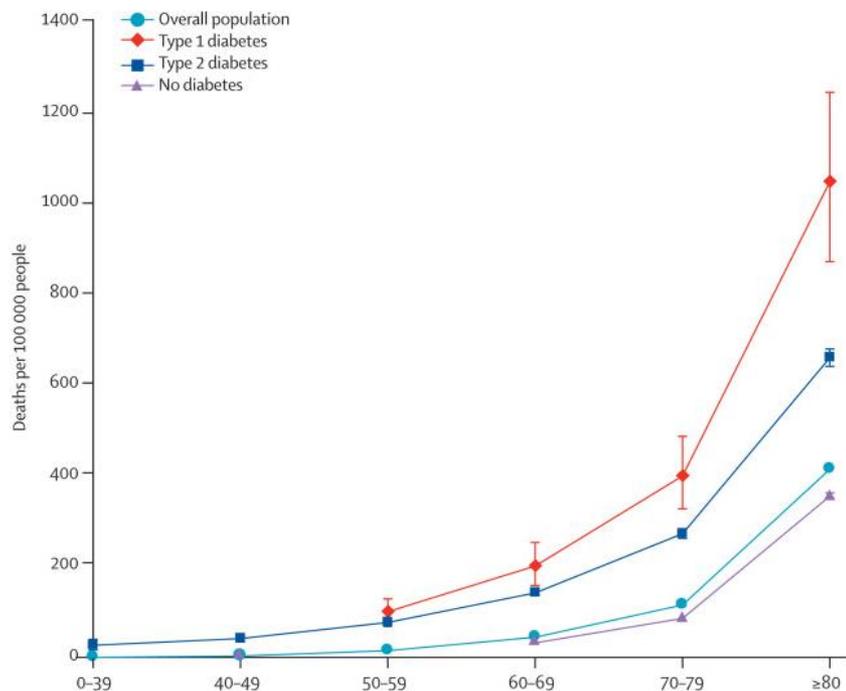
- пожилой возраст
- сахарный диабет
- ожирение
- мужской пол в сравнении с женским



Летальность прямо пропорциональна возрасту
Например, официальные данные по штату
Коннектикут, США на 27 августа 2020 г. (число
летальных исходов по отношению к общему числу
выявленных случаев в каждой возрастной группе):

Age group	Mortality rate
0-9	1/912 = 0.1%
10-19	1/2178 = 0.045%
20-29	4/6965 = 0.057%
30-39	21/7600 = 0.276%
40-49	57/7351 = 0.775%
50-59	183/8650 = 2.11%
60-69	547/6969 = 7.84%
70-79	975/4602 = 21.18%
80 or greater	2676/7096 = 37.71%

Летальность выше у больных сахарным диабетом как 1-го, так и 2-го типов

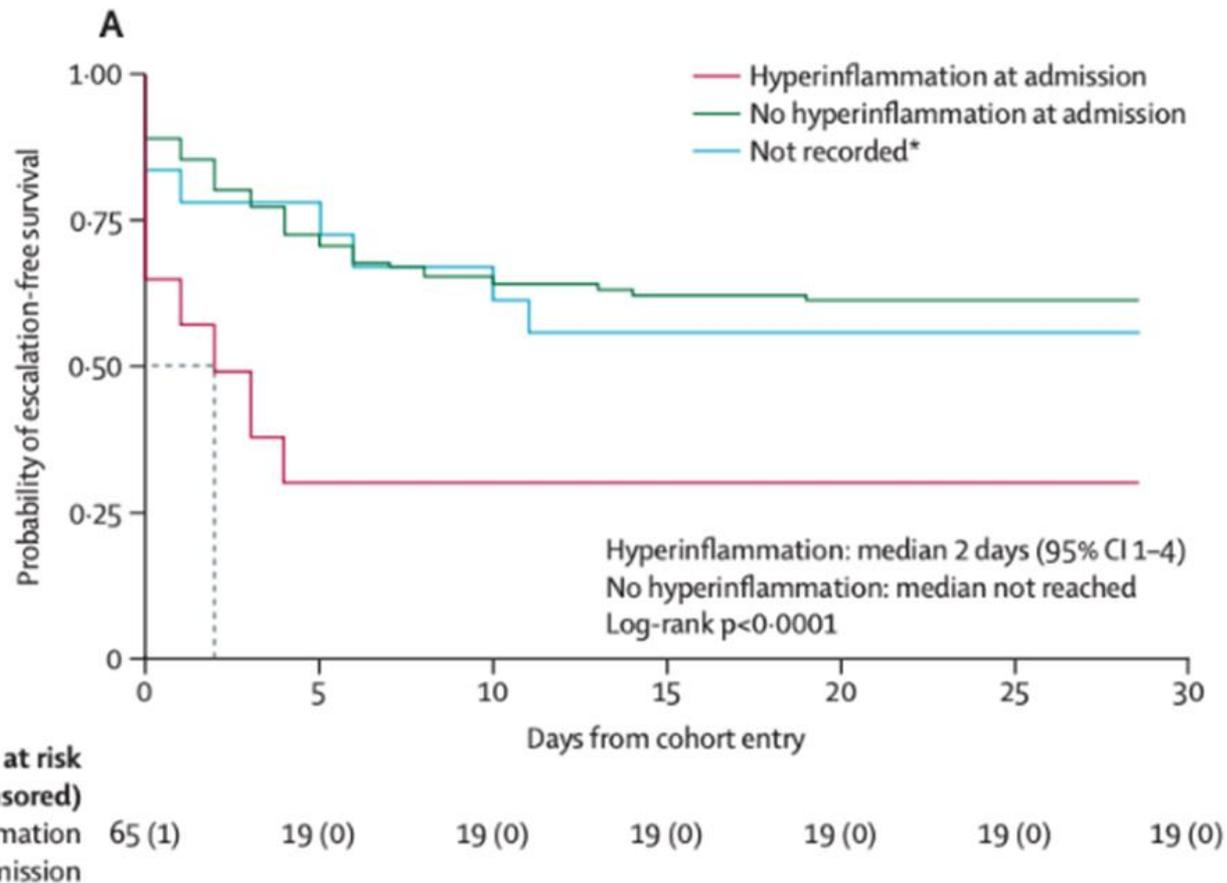


- ОШ = 2·86 (95% ДИ 2·58–3·18) для группы с СД 1 типа
- ОШ = 1·80 (95% ДИ 1·75–1·86) для группы с СД 2 типа в сравнении с группой больных без СД

E. Baron et al. Lancet Diabetes Endocrinol August 13, 2020

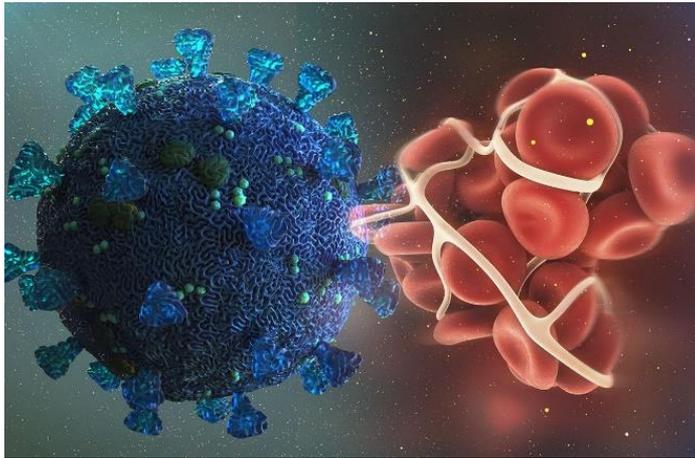


- В то же время, летальные исходы возможны и у лиц без факторов риска и сопутствующих заболеваний, в т.ч. у молодых
- По-видимому, на течение заболевания могут оказывать влияние генетические факторы, определяющие особенности реагирования иммунной системы на инфекцию.
- К примеру, была продемонстрирована связь мутации гена толл-лайн-рецептора 7 с тяжелым и фатальным течением заболевания



Jessica J Manson, et al
 COVID-19-associated hyperinflammation and escalation of patient care: a retrospective longitudinal cohort study.
Lancet Rheumatol August 21, 2020

- Тяжелое течение Covid-19 ассоциировано с «гипервоспалительным фенотипом» (С-РБ ≥ 150 мг/л, ферритин > 1500 мкг/л).

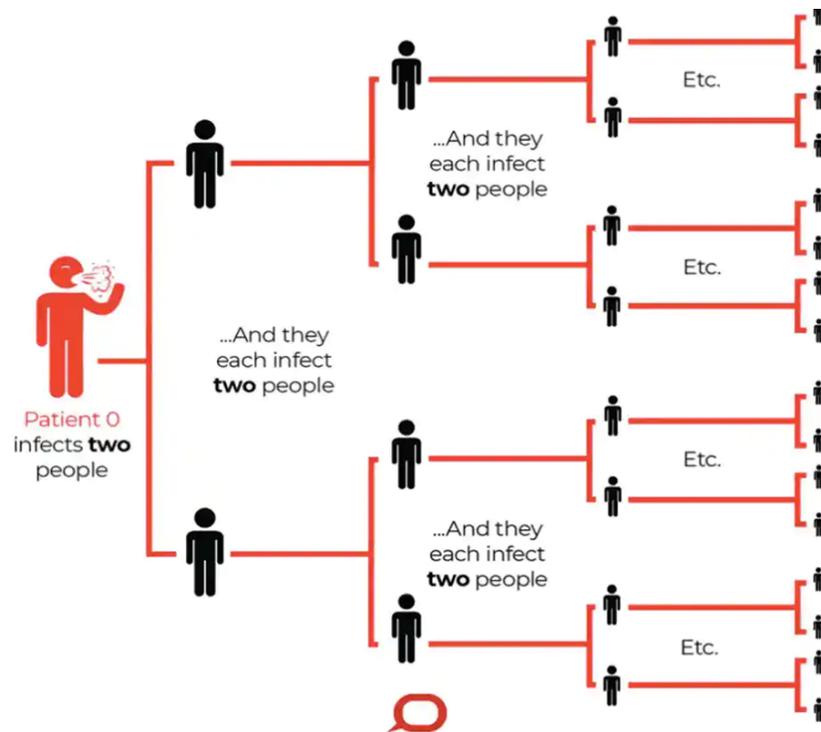


- Угрожающие для жизни сосудистые осложнения возможны и спустя несколько недель после клинического и лабораторного выздоровления (ОНМК, инфаркты органов, мультисистемный воспалительный синдром у детей)
- В этом SARS-CoV-2 сходен с вирусом гриппа с той лишь разницей, что осложнения тромботического генеза (например, ОНМК, при данной инфекции встречаются чаще: ОШ = 7,6 для SARS-CoV-2 в сравнении с гриппом)

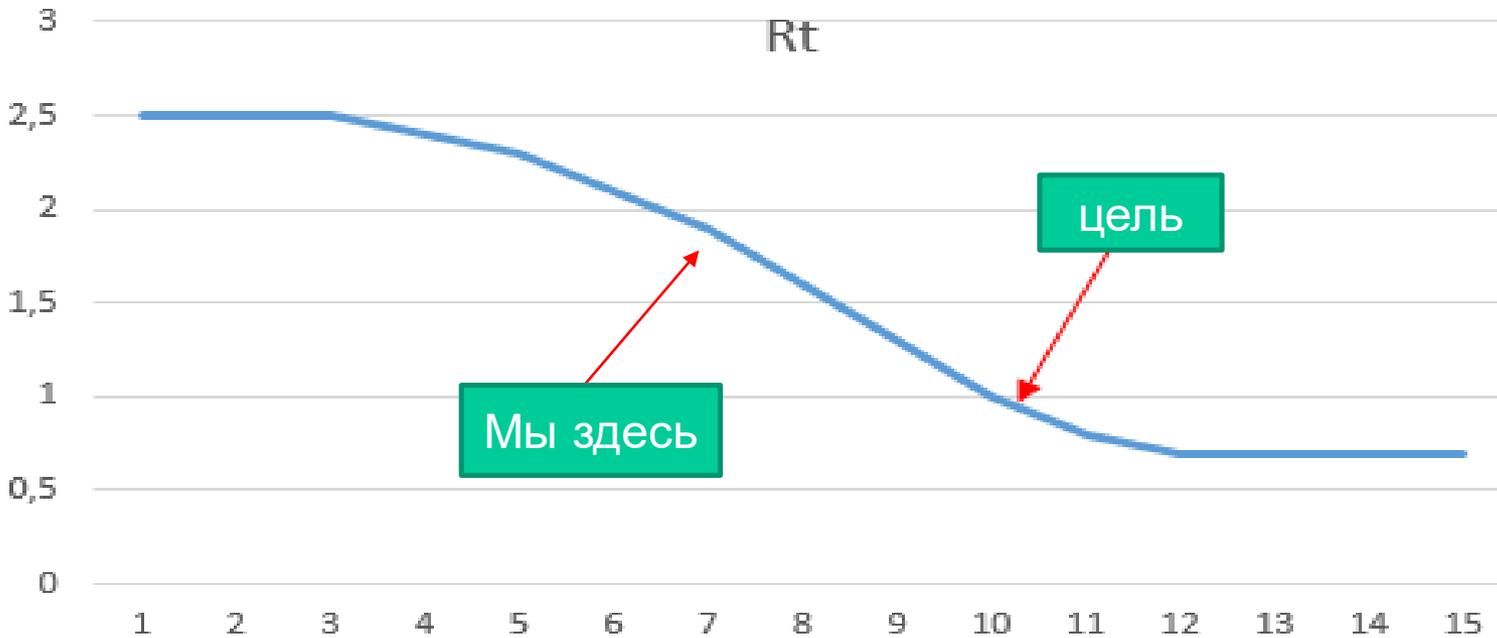
Заразный период заболевания

- Инкубационный период – 1-14 дней.
- Больной может быть источником инфекции в инкубационном периоде (как минимум, в последние 2 дня)
- Выделение вируса у большинства - в течение ~12-20 дней от начала заболевания, но возможно и более длительное вирусовыделение (максимальная продолжительность по сегодняшним данным – 37 дней)

Почему продолжается эпидемия и когда она закончится?



- Базовое репродуктивное число (R_0) для SARS-CoV-2 = 2-2,5 (т.е. от одного человека в начале эпидемии, в среднем, заражались 2-2,5 человека)
- С развитием эпидемии т.н. эффективное репродуктивное число (R_t) снижается, т.е. от одного человека заражается уже меньшее количество людей, что обусловлено увеличением доли иммунных лиц, а также проведением ограничительных мероприятий.
- $R_t = R_0 \times (1 - \text{доля иммунных лиц})$



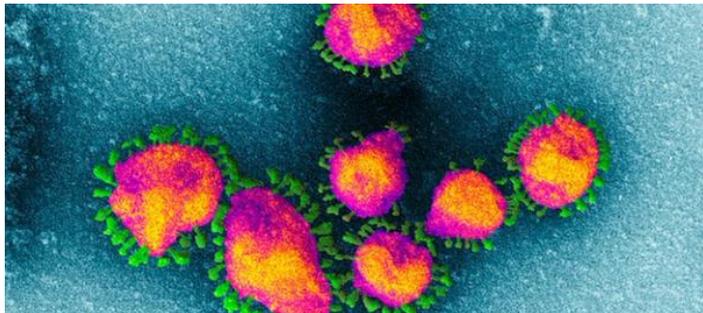
- В настоящее время часть населения уже имеет антитела к SARS-CoV-2 (в РТ – 31,2% - по данным Управления Роспотребнадзора <https://tass.ru/obschestvo/9163653>).
- При доле серопозитивных лиц 30% число людей, в среднем заражающихся от одного больного (R_t), составляет 1,75
- Для того, чтобы эпидемия сошла на нет, нужно, чтобы R_t стал менее 1.
- Для SARS-CoV-2 $R_t < 1$ будет достигнуто, когда иммунитет сформируется более, чем у 60% населения.

Иммунитет



Коронавирусы, поражающие человека

- 4 вида CoV (229E, NL63, OC43, and HKU1) еще в 60-х годах XX века были идентифицированы как возбудители легких форм ОРВИ (вызывают 10% - 30% ОРВИ у взрослых)
- Ранее серьезные эпидемические ситуации были связаны с 2 видами коронавируса: 2002-2003 – SARS и с 2012- MERS
- Возможно, что перенесенные ранее коронавирусные инфекции могут, в какой-то степени, защитить от развития симптомов COVID-19, однако исследований, доказывающих это, нет



- У большинства переболевших COVID-19 формируются специфические антитела, а также В и Т-клетки-памяти, которые персистируют и даже нарастают в количестве - в течение как минимум последующих 3 месяцев
- В и Т-клетки памяти даже у пациентов, перенесших легкую форму заболевания, проявляют значительную противовирусную активность
- Т.е., после перенесенного в любой форме заболевания иммунитет формируется у большинства пациентов.
- Продолжительность иммунитета неизвестна.
- Повторные случаи заболевания зарегистрированы, но пока очень редки

Lauren B Rodda et al. Functional SARS-CoV-2-specific immune memory persists after mild COVID-19. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.08.11.20171843>



- Расследование вспышки SARS-CoV-2 на рыболовном судне (Сиэтл, Май 2020)
- До рейса экипаж был обследован на коронавирус. Результаты ПЦР были отрицательными у всех, IgG выявлены у 3 членов экипажа.
- На судне заболел один матрос, от него заразились 102 человека. Ни один из матросов, имевших антитела, не заразился
- Вывод – антитела защищают от повторного заражения

Table 2. Summary table of infection status of crew members for which pre-departure serology testing was performed

		Pre-departure	
		Neutralizing Ab (+)	Neutralizing Ab (-)
On boat	Infected	0	103
	Not Infected	3	14

p=0.0024

Amin Addetia, et al. Neutralizing antibodies correlate with protection from SARS-CoV-2 in humans during a fishery vessel outbreak with high attack rate medRxiv. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.08.13.20173161>

Выводы

1. Эпидемия продолжает распространяться
2. Риск заражения сохраняется
3. Риск смерти от коронавирусной инфекции для отдельных групп населения остается высоким
4. Препаратов этиотропного действия с доказанной эффективностью, по-прежнему, нет
5. Вакцин, прошедших все 3 этапа клинических испытаний, также нет
6. Единственный на сегодня возможный путь ограничения эпидемии – неспецифические противоэпидемические мероприятия

Устойчивость вируса в окружающей среде

- В воздухе (в аэрозоле) – не более 3 часов
- На пластике, металлических поверхностях – до 3 суток
- На картоне – до 24 часов

Neeltje van Doremalen et al., March 17, 2020 DOI: 10.1056/NEJMc2004973

- На медицинских перчатках – до 8 часов
- **Чувствителен** к высоким температурам; погибает при +33 °С за 16 часов, при +56°С за 10 минут, при 70°С – за 5 мин.
- Чувствителен к УФО
- Чувствителен к действию дезинфектантов и антисептиков, в т.ч., к действию спиртов и мыла

Как защитить себя и окружающих?

- **Социальное дистанцирование** (минимизация контактов, посещения публичных мест, расстояние между людьми не $< 1,5$ м)
- Важно: соблюдать дистанцию с любыми людьми, не только с теми, кто имеет симптомы заболевания!
- Это связано с высокой частотой бессимптомных форм и возможностью выделения возбудителя заразившимися людьми в инкубационном периоде.



Использование хирургической маски

Важно:

- маска должна тщательно закрепляться, плотно закрывать рот и нос, не оставляя зазоров;
- менять маску каждые 2-3 часа;
- не касаться поверхности маски при ее снятии - снимайте ее чистыми руками за резинки (завязки), после снятия вымойте руки с мылом или обработайте спиртосодержащим антисептиком;
- влажную или отсыревшую маску следует сменить на новую, сухую;
- не используйте повторно одноразовую маску;
- использованную одноразовую маску следует немедленно выбросить в отходы;
- использованную многоразовую (тканевую) маску сложить в закрывающийся пакет и лишь потом – в карман (сумку)!
- маски нужны в помещении или на улице в толпе.

Нельзя заниматься физическими упражнениями в маске!

В отделениях, где проводится лечение пациентов с коронавирусной инфекцией, должен использоваться респиратор класса не ниже FFP2



Респираторы могут использоваться и вне медицинских учреждений; при этом следует помнить, что респиратор с клапаном выдоха защищает только Вас, но не других людей от Вас. Поэтому им нельзя пользоваться, когда Вы больны (используйте маску).

Почему не следует носить маску на подбородке?

1. Подбородок не относится к органам дыхания!
2. Маска предназначена для того, чтобы задерживать микроорганизмы; соответственно, наружная поверхность маски может быть загрязнена. Натягивая маску на подбородок, мы поставляем вирусы прямо под носовые ходы и вдыхаем их

Верно

Неверно



Вне медицинских учреждений допускается использование тканевой маски



- Текстиль обеспечивает меньшую защиту, чем синтетические материалы, используемые для производства хирургических масок; в то же время, правильно подобранная тканевая маска обеспечивает лучшее прилегание к лицу и не оставляет зазоров
- Рекомендуются маски, изготовленные из 3 слоев плотной (нетрикотажной!) ткани, способной выдерживать термическую обработку

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/infection-prevention-and-control>

- **Гигиена рук** - это важная мера профилактики распространения гриппа, коронавирусной инфекции и других респираторных вирусов. Если нет возможности помыть руки с мылом, пользуйтесь кожными антисептиками или (дезинфицирующими) салфетками.

Важно!

Не торопиться!

Обрабатывать ВСЕ поверхности рук согласно алгоритму (следующий слайд)

Кожные антисептики должны содержать этиловый или изопропиловый спирт в концентрации не менее 65-70%

Использовать достаточное количество антисептика. Руки должны оставаться влажными не менее 30 секунд.

- Избегайте трогать руками глаза, нос или рот. При кашле, чихании прикрывайте рот и нос одноразовыми салфетками, которые выбрасывайте сразу же после использования

Обработка рук водой и жидким мылом



1a

Смочите руки водой



1б

Налейте жидкое мыло в ладонь



2

Втирайте средство в ладони рук



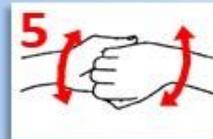
3

Втирайте средство во внешнюю сторону кисти одной руки ладонью другой руки и наоборот



4

Втирайте средство в ладони рук, переплетая пальцы



5

Соедините пальцы «в замок», пальцами одной руки растирайте ладонь другой



6

Захватите большой палец одной руки ладонью другой руки и круговыми движениями втирайте средство и наоборот



7

Сомкнутыми пальцами одной руки втирайте средство круговыми движениями в ладонь другой руки и наоборот



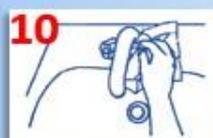
8

Тщательно промойте руки под проточной водой



9

Вытирайте руки одноразовыми полотенцами до полного высыхания



10

Последним полотенцем закройте кран



11

Теперь ваши руки безопасны
⌚ Продолжительность процедуры 40-60 секунд



Обработка рук антисептиком



1a

Налейте антисептик в ладонь в количестве, рекомендуемом производителем



1б



2

Втирайте средство в ладони рук



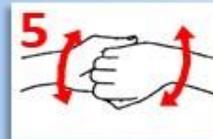
3

Втирайте средство во внешнюю сторону кисти одной руки ладонью другой руки и наоборот



4

Втирайте средство в ладони рук, переплетая пальцы



5

Соедините пальцы «в замок», пальцами одной руки растирайте ладонь другой



6

Захватите большой палец одной руки ладонью другой руки и круговыми движениями втирайте средство и наоборот



7

Сомкнутыми пальцами одной руки втирайте средство круговыми движениями в ладонь другой руки и наоборот

Втирайте антисептик до полного высыхания



8

Как только руки полностью высохли, они стали безопасны

⌚ Продолжительность процедуры 30-40 секунд

- Обработка антисептиками телефонов, гаджетов, клавиатуры компьютеров (оптимальны антисептики, содержащие 70% этиловый спирт или 65% изопропиловый спирт)
- Проветривание помещений каждые 2 часа
- Частая уборка дома;
- В учреждениях – уборка два раза в день с использованием дез. растворов по вирусному режиму с обработкой дверных ручек, перил лестниц и т.д., не реже, чем 1 раз в 2 часа), обеззараживание воздуха

? Перчатки медицинские

- Ношение перчаток целесообразно для персонала медицинских организаций, а также представителей отдельных профессий (продавцы, библиотекари и т.д.)
- Если Вы работаете в перчатках, помните, что перчатки не гарантируют 100% защиту; обработка кожи антисептиком или мытье рук с мылом после снятия перчаток обязательно!
- Во всех остальных случаях перчатками есть смысл пользоваться только, если они используются однократно (т.е., например, надеваются на входе в магазин, а на выходе снимаются и утилизируются, а не складываются в карман). В противном случае, перчатки становятся фактором передачи инфекции, и пользование ими может даже принести вред.



Мероприятия в образовательных организациях с целью профилактики распространения гриппа, ОРВИ и COVID-19

- запрещается при появлении симптомов (клинических проявлений) ОРВИ посещать занятия и/или место работы; необходимо информировать о случае заболевания старосту группы или руководителя подразделения;
- при входе в учебное здание проводится термометрия;
- до входа в учебное здание надеть защитную маску и пользоваться масками в течение всего времени нахождения в здании;
- не допускать массового скопления людей (в том числе в холлах, коридорах, при входе в аудитории (помещения, здания));
- обязательно регулярное проветривание учебных помещений

И последнее – не забудьте провакцинироваться от гриппа!



Почему это важно?

- Эпидемия SARS-CoV-2 продлится, как минимум, еще несколько месяцев, т.е. наслоятся на эпидемию гриппа
- По наблюдениям, проведенным в первые месяцы эпидемии (зимой-весной 2020 года) сочетанная инфекция (грипп+COVID-19) характеризовалась тяжелым течением и неблагоприятным прогнозом
- Защитите себя!

Будьте здоровы!!!

