



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИКИ, ДИАГНОСТИКИ
КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19»**
для специалистов со средним медицинским образованием

К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «АКТУАЛЬНЫЕ
ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИКИ, ДИАГНОСТИКИ
КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19»
для специалистов со средним медицинским образованием



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Модуль 2. «Коронавирусная инфекция COVID-19, принципы
диагностики»

Тема 2.1 Этиология и патогенез коронавирусной инфекции

Тема 2.2 Эпидемиологическая характеристика коронавирусной инфекции

Тема 2.3 Принципы диагностики коронавирусной инфекции

Тема 2.3.1 Алгоритм обследования пациента с подозрением на COVID-19

Тема 2.3.2 Клинические особенности коронавирусной инфекции

Тема 2.3.3 Лабораторная диагностика COVID-19

По материалам «Временные методические рекомендации Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» Версия 5 (08.04.2020)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тема 2.1 Этиология и патогенез коронавирусной инфекции

ПЛАН

Таксономическое положение коронавирусов человека.

Коронавирусы – схема строения вириона.

Структура генома. Жизненный цикл коронавирусов.

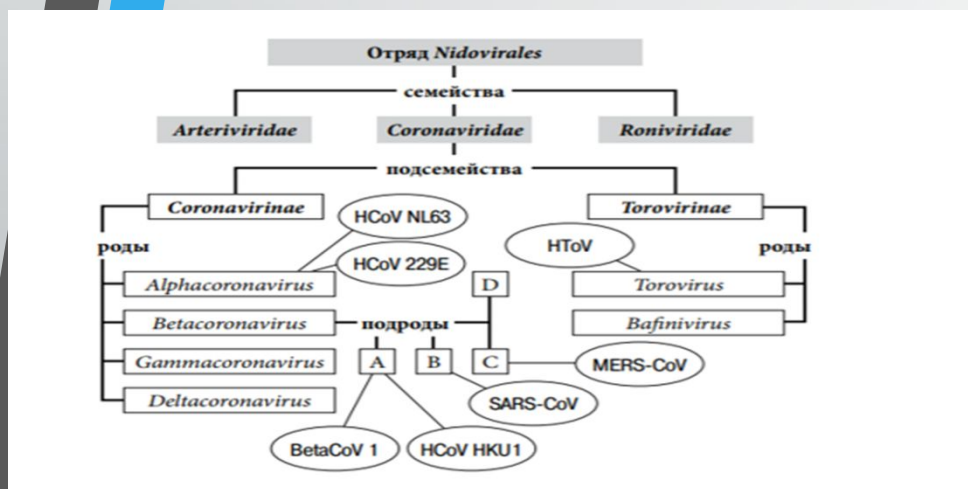
Характеристика вируса.

Патогенез, эпидемиологический характер возникновения и течения
новой коронавирусной инфекции COVID-19.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Таксономическое положение коронавирусов человека



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).

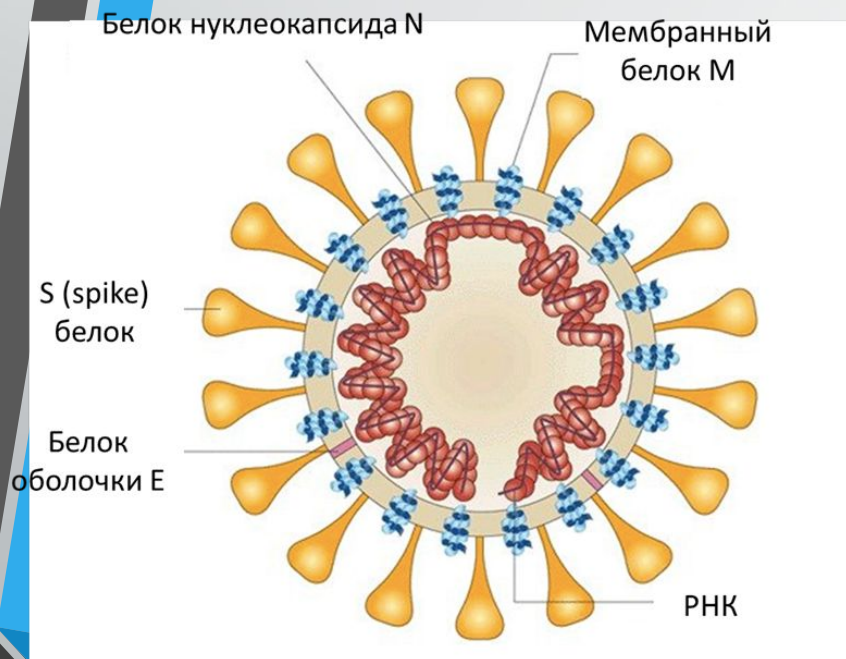
В настоящее время известно о циркуляции среди населения четырех коронавирусов (HCoV-229E, -OC43, -NL63 и -HKU1), которые круглогодично присутствуют в структуре ОРВИ и вызывают поражение верхних дыхательных путей легкой и средней степени тяжести.

Официальное название возбудителя коронавирусной инфекции COVID-19 – **SARS-CoV-2**.



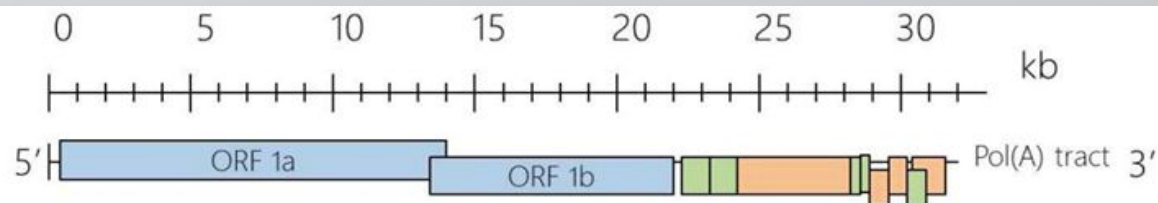
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Коронавирусы – схема строения вириона, структура генома SARS-CoV-2.



Строение вириона

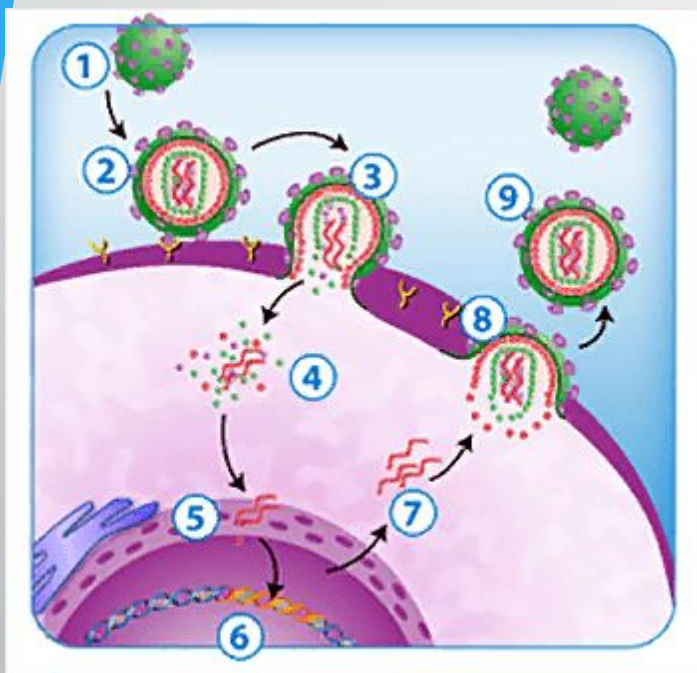
- Сферические частицы диаметром около 120 нм
- Булавовидные отростки - S белок
- Белок оболочки E
- Мембранный белок M
- Нуклеокапсидный белок N
- Геном РНК (РНК содержит 2 основные рамки считывания ORF1a и ORF1b)





ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Жизненный цикл коронавируса



- Проникновение вируса в клетку с помощью S белка (рецептор для 2019-n CoV – ангиотензинсвязывающий белок)
- Репликация и транскрипция вируса
- Синтез структурных белков
- Сборка вирусных частиц
- Выход вируса посредством экзоцитоза



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Характеристика вируса SARS-CoV-2

Вирус отнесен ко II группе патогенности.

SARS-CoV-2 является вирусом с оболочкой. Липидный бислой оболочки таких вирусов довольно чувствителен к высушиванию, повышенной температуре и дезинфицирующим агентам.

Входные ворота возбудителя – эпителий верхних дыхательных путей и эпителиоциты желудка и кишечника.

Клетки-мишени вируса имеют рецепторы ангиотензинпревращающего фермента II типа (ACE2).

Рецепторы ACE2 представлены на клетках дыхательного тракта, почек, пищевода, мочевого пузыря, подвздошной кишки, сердца, ЦНС.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Патогенез COVID-19

Многие аспекты патогенеза коронавирусной инфекции нуждаются в дальнейшем комплексном изучении.

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 ангиотензинпревращающего фермента II типа (ACE2).

Рецепторы ACE2 представлены на клетках дыхательного тракта, почек, пищевода, мочевого пузыря, подвздошной кишки, сердца, ЦНС.

Основной и быстро достижимой мишенью являются альвеолярные клетки II типа (AT2) легких, что определяет развитие пневмонии.

Установлено, что диссеминация SARS-CoV-2 из системного кровотока или через пластинку решетчатой кости может привести к поражению головного мозга.

Изменение обоняния (гипосмия) у больного на ранней стадии заболевания может свидетельствовать о поражении ЦНС, так и об отеке слизистой оболочки носоглотки.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Эпидемиологический характер возникновения и течения новой коронавирусной инфекции COVID-19

Впервые обнаружен на оптовом рынке морепродуктов (в продаже змеи, летучие мыши и пр.).

Имеет зоонозную природу (по неподтвержденным данным – заражение вирусом летучих мышей, либо вариантом вируса летучих мышей и змей).

С декабря 2019 г. по март 2020 г. наиболее широкое распространение SARS-CoV-2 получил на территории КНР, в которой подтвержденные случаи заболевания были зарегистрированы во всех административных образованиях с эпицентром в провинции Хубэй.

С конца января 2020 г. во многих странах мира стали регистрироваться случаи заболевания COVID-19, преимущественно связанные с поездками в КНР.

В конце февраля 2020 г. резко осложнилась эпидемиологическая обстановка по COVID-19 в Южной Корее, Иране и Италии, что в последующем привело к значительному росту числа случаев заболевания в других странах мира.

ВОЗ объявила 11 марта 2020 г. о начале пандемии COVID-19.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тема 2.2 Эпидемиологическая характеристика коронавирусной
инфекции

ПЛАН

Эпидемиологическая характеристика инфекции, вызванной коронавирусом 2019-nCoV.

Источники инфекции, механизм передачи. Инкубационный период.

Динамика инфекционного процесса. Чувствительность к COVID-19.

Противоэпидемические мероприятия, организация защиты населения в очагах новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Особенности проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Эпидемиологическая характеристика инфекции,
вызванной коронавирусом 2019-nCoV

Источник инфекции: достоверно не установлен (предполагается, что первые случаи заболевания были связаны с посещением рынка морепродуктов в г. Ухань (продавались домашняя птица, змеи, летучие мыши и другие животные).

Природный резервуар: достоверно не установлен 2019-nCoV является рекомбинантным вирусом между коронавирусом летучей мыши и коронавирусом неизвестного происхождения.

Пути передачи: воздушно-капельный, контактный. От человека к человеку вирус передается при тесном контакте.

При комнатной температуре SARS-CoV-2 способен сохранять жизнеспособность на различных объектах окружающей среды в течение 3 суток.

Инкубационный период: от 2 до 14 суток, в среднем 5-7 суток



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Источники инфекции, механизм передачи

Основным источником инфекции - больной человек, в том числе находящийся в инкубационном периоде заболевания.

Передача инфекции осуществляется воздушно-капельным, воздушно-пылевым и контактным путями.

Ведущим путем передачи SARS-CoV-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.

По имеющимся научным данным возможен фекально-оральный механизм передачи вируса (РНК SARS-CoV-2 обнаруживалась при исследовании образцов фекалий больных).

Установлена роль COVID-19 как инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Инкубационный период
Динамика инфекционного процесса

Инкубационный период: от 2 до 14 суток, в среднем 5-7 суток

Динамика инфекционного процесса имеет цикличность и складывается из 4 периодов:

Инкубационный. От момента внедрения патогенного возбудителя до первых признаков болезни.

Продромальный (предвестников заболевания). Период длится до появления характерных симптомов данной болезни.

Период разгара болезни. Характеризуется проявлением главных признаков болезни.

Период выздоровления (реконвалесценции). Исчезновение симптомов болезни.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Чувствительность к COVID-19

- По эпидемиологическим представлениям - все чувствительны.
- Могут быть факторы риска повышающие чувствительность к вирусу.

Факторы риска тяжелого течения и смерти:

возраст > 60 лет

артериальная гипертензия

сахарный диабет

заболевания сердца и сосудов

хронические заболевания легких

онкологические заболевания

- Неизвестно возникает ли нейтрализующий иммунитет и длительность иммунитета после инфекции.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Противоэпидемические мероприятия, организация защиты населения в
очагах новой коронавирусной инфекции COVID-19

Меры личной профилактики:

Не посещать:

места массового скопления людей.

Избегать контакта с людьми с симптомами заболевания (кашель или лихорадка).

Использовать средства защиты органов дыхания (медицинские маски).

Мыть руки с мылом; при невозможности вымыть руки необходимо использовать дезинфицирующие салфетки.

При первых признаках заболевания обращаться за медицинской помощью в лечебные организации, не допускать самолечения.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Особенности проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий

Воздействие на все звенья эпидемического процесса.

Мероприятия в отношении источника инфекции.

Мероприятия, направленные на механизм передачи возбудителя инфекции.

Мероприятия, направленные на восприимчивый контингент.

Подробнее в модуле 4 «Профилактика коронавирусной инфекции»



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тема 2.3 Принципы диагностики коронавирусной инфекции

Тема 2.3.1 Алгоритм обследования пациента с подозрением на COVID-19

ПЛАН

Признаки, симптомы инфекции.

Алгоритм обследования пациента с подозрением на COVID-19.

Показания к госпитализации пациентов с положительным результатом теста на COVID-19.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Признаки, симптомы инфекции

Симптомы неспецифичны, инфекция варьирует от бессимптомного течения до тяжелой пневмонии и смерти.

Для COVID-19 характерно наличие клинических симптомов острой респираторной вирусной инфекции:

- повышение температуры тела ($>90\%$);
- кашель (сухой или с небольшим количеством мокроты) в 80% случаев;
- одышка (55%);
- утомляемость (44%);
- ощущение заложенности в грудной клетке ($>20\%$).

Также могут отмечаться боль в горле, насморк, снижение обоняния и вкуса, признаки конъюнктивита.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Алгоритм обследования пациента с подозрением на COVID-19

1. Подробная оценка всех жалоб, анамнеза заболевания, эпидемиологического анамнеза.
2. Физикальное обследование с установлением степени тяжести состояния пациента.
3. Лабораторная диагностика этиологическая.
4. Лабораторная и инструментальная диагностика общая.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Показания к госпитализации пациентов с положительным результатом теста на
COVID-19 (определяется соответствующей инструкцией)

совокупность двух и более признаков на фоне лихорадки – температура тела более 38,5 градусов, частота дыхательных движений более 30 движений в минуту, насыщение крови кислородом по данным пульсоксиметрии (SpO_2) менее 93%;

легкое течение заболевания в случае, если возраст пациента более 65 лет или имеются симптомы ОРВИ в сочетании с хронической сердечной недостаточностью, сахарным диабетом, заболеваниями дыхательной системы (бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких);

совместное проживание с лицами, относящимся к группе риска, невозможность их отселения независимо от тяжести течения заболевания у пациента;

легкое течение заболевания у детей в возрасте менее 3 лет, или наличие у детей в возрасте до 18 лет симптомов ОРВИ в сочетании с хроническими заболеваниями (сердечная недостаточность, сахарный диабет, бронхиальная астма, врожденные пороки сердца и легких, находятся на иммуносупрессивной терапии);

беременность



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тема 2.3 Принципы диагностики коронавирусной инфекции

Тема 2.3.2 Клинические особенности коронавирусной инфекции

ПЛАН

Клинические признаки инфекции, вызванной COVID-19. Клинические проявления инфекции и тяжесть заболевания.

Средняя продолжительность заболевания. Летальность различных групп пациентов.

Диспансерное наблюдение за переболевшими и лицами, контактировавшими с больными.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические признаки инфекции, вызванной COVID-19.

Клинические симптомы

Основные симптомы заболевания:

Повышение температуры тела в $>90\%$ случаев.

Кашель (сухой или с небольшим количеством мокроты) в 80% случаев.

Ощущение сдавленности в грудной клетке в $>20\%$ случаев.

Одышка в 15% случаях.

Также могут отмечаться боль в горле, насморк, снижение обоняния и вкуса, признаки конъюнктивита.

Наиболее тяжелая одышка развивается к 6-8-му дню от момента инфицирования. Также установлено, что среди первых симптомов могут быть миалгия (11%), спутанность сознания (9%), головные боли (8%), кровохарканье (5%), диарея (3%), тошнота, рвота, сердцебиение. Данные симптомы в дебюте инфекции могут наблюдаться и при отсутствии повышения температуры тела.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические проявления инфекции и тяжесть заболевания

- **Острая респираторная вирусная инфекция (поражение только верхних отделов дыхательных путей);**
- **Пневмония без дыхательной недостаточности;**
- **Пневмония с ОДН;**
- **ОРДС;**
- **Сепсис;**
- **Септический (инфекционно-токсический) шок.**

Бессимптомная инфекция

Легкое или средне-тяжелое течение (80%):

лихорадка, симптомы респираторной инфекции, без/с развитием пневмонии.

Тяжелое течение (13.8%):

одышка ($ЧД \geq 30/\text{мин}$), сатурация ≤ 93 , инфильтрация легких $>50\%$ легочных полей в течение 24-48 часов.

Критическое течение (6.1%):

дыхательная недостаточность, септический шок, полиорганная недостаточность.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Средняя продолжительность заболевания

Легкое или средне-тяжелое течение инфекции ~ 2 недели

Тяжелое течение ~ 3-6 недель

от начала инфекции до тяжелого состояния (гипоксия) может быть ~ 1 неделя

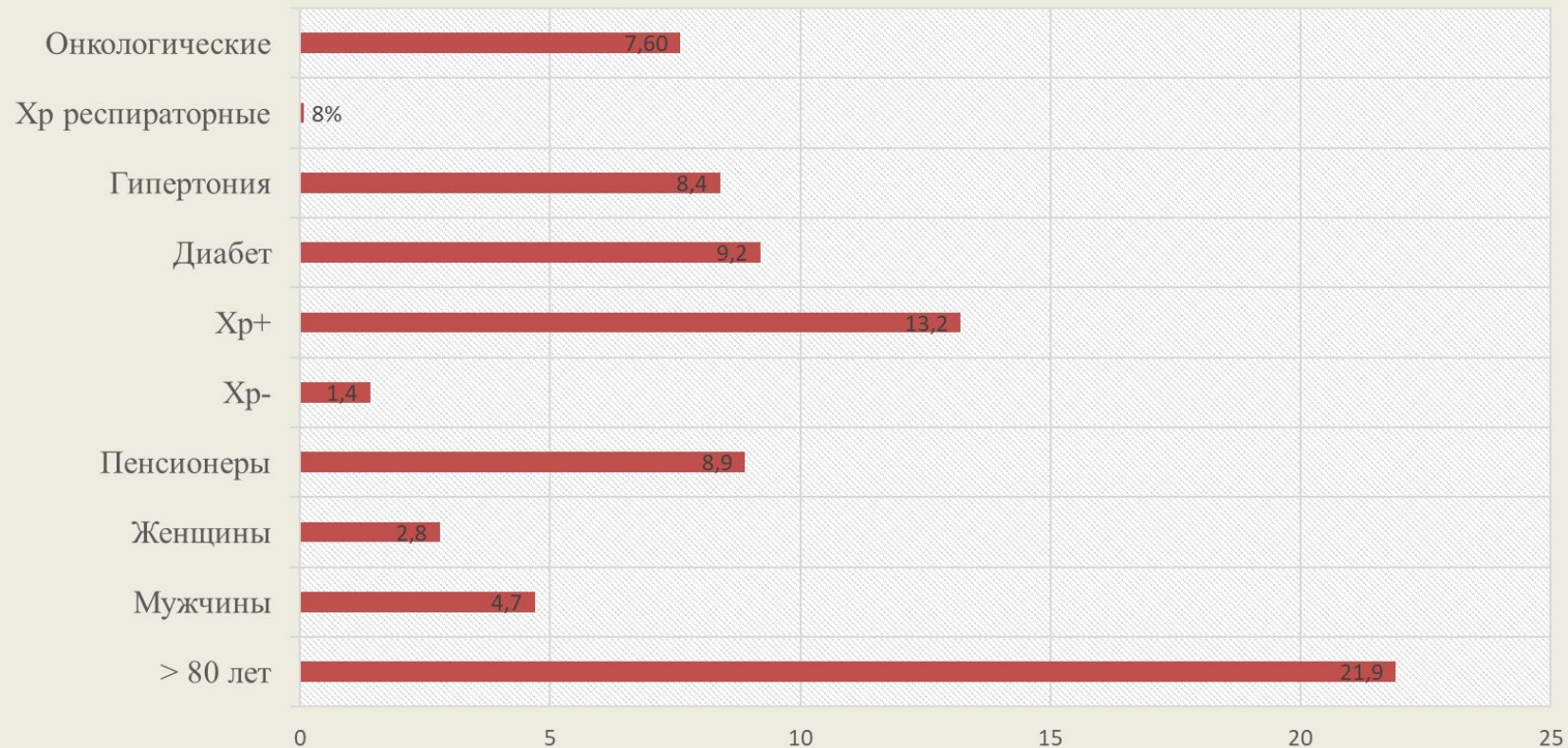
от начала инфекции до смерти ~ 2-8 недель



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Летальность различных групп пациентов

(по мере накопления информации из различных стран ситуация меняется)





ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Диспансерное наблюдение за переболевшими и лицами,
контактировавшими с больными COVID19

Выписка пациентов с лабораторно подтвержденным диагнозом COVID19 разрешается при отсутствии клинических проявлений болезни и получении двукратного отрицательного результата лабораторного исследования на наличие РНК SARS-CoV-2 с интервалом не менее 1 дня.

Диспансерное наблюдение проводится в течении 14 дней.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тема 2.3 Принципы диагностики коронавирусной инфекции

Тема 2.3.3 Лабораторная диагностика COVID-19

ПЛАН

Основные методы и направления лабораторной диагностики.

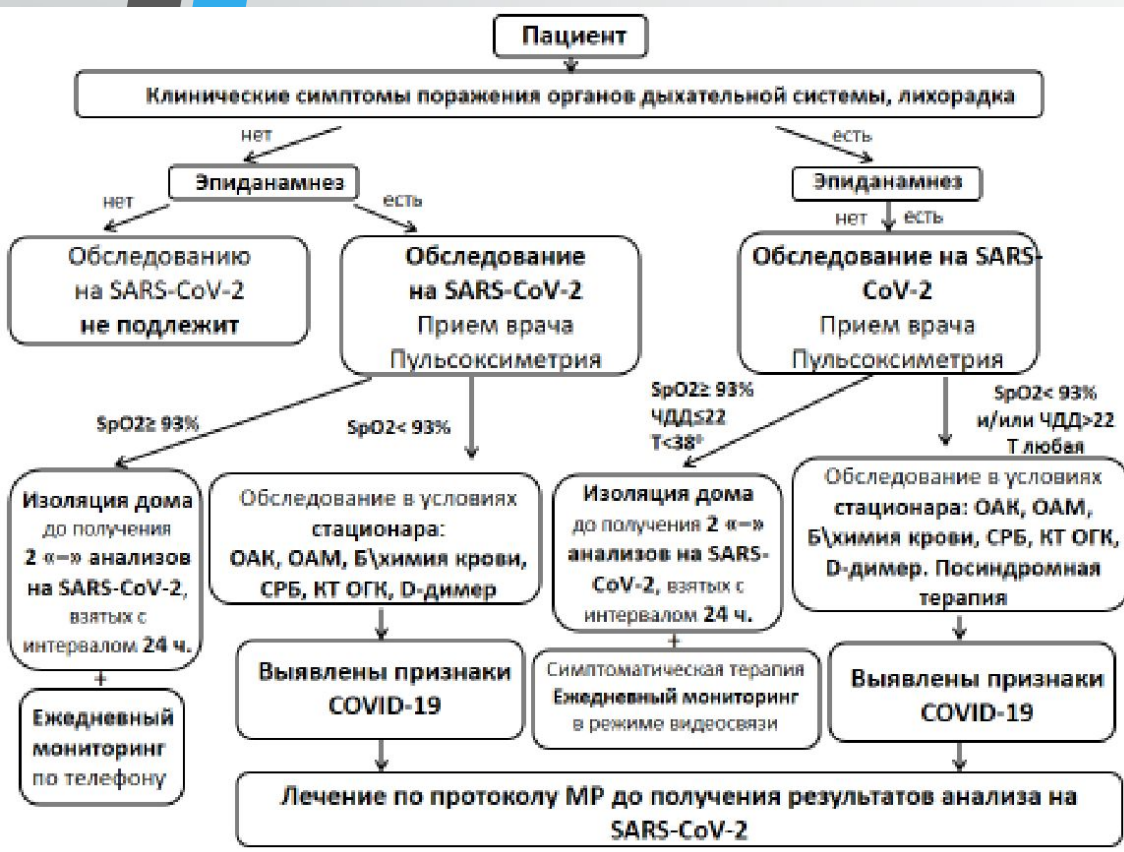
Лабораторная диагностика общая.

Лабораторная диагностика этиологическая.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Основные методы и направления лабораторной диагностики



Лабораторная диагностика этиологическая:

Обнаружение микроорганизма в клиническом материале

Обнаружение микробных компонентов - антигенов, токсинов

Выявление иммунологического ответа на внедрение микроорганизма – наличие специфических антител

Лабораторная диагностика патогенетическая:

Биохимический анализ крови

Гематологические исследования

Общеклинические исследования



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лабораторная 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, лактат, лактатдегидрогеназа, тропонин, ферритин и др.).

Исследование уровня СРБ.

Клинический анализ мочи.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Биохимический анализ крови

Биохимический анализ крови не дает какой-либо специфической информации, но обнаруживаемые отклонения могут указывать на наличие органной дисфункции, декомпенсацию сопутствующих заболеваний и развитие осложнений.

Определяют: электролиты, АЛТ, АСТ, билирубин, глюкоза, общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, лактатдегидрогеназа (при тяжелом течении отмечается повышение уровня АЛТ, АСТ, ЛДГ, снижение содержания общего белка и альбумина).

Определяют прокальцитонин для дифференциальной диагностики с бактериальной этиологией пневмонии, сепсисом (повышается). При коронавирусной инфекции прокальцитонин не повышается, при тяжелом течении – снижается.

Определяют Д-димер, креатинфосфокиназа, тропонин - повышение при тяжелом течении; интерлейкин 6 - показатель иммунного ответа, его избыточная продукция отмечается при развитии цитокинового шторма; ферритин - отмечается резкое повышение при тяжелом течении.

Коагулограмма с определением ПВ, МНО и АЧТВ (по показаниям).



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Общий анализ крови

Определение уровня эритроцитов, гематокрита, лейкоцитов, тромбоцитов, лейкоцитарной формулы.

Наблюдается лейкопения, лимфопения, анэозинофилия; в случае присоединения бактериальной суперинфекции; лейкоцитоз и/или «сдвиг формулы влево».

Чем тяжелее течение, тем выраженнее изменения.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Исследование уровня С-реактивного белка в сыворотке крови

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

Является показанием для назначения и оценки эффективности антибактериальной терапии.

Необходим для ежедневного мониторинга при тяжелом течении пневмонии.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Исследование газов артериальной крови

Определение P_{aO_2} , P_{aCO_2} , pH, бикарбонатов, лактата проводится госпитализированным пациентам с признаками ОДН (SpO_2 менее 92-93% по данным пульсоксиметрии).



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лабораторная диагностика этиологическая

Лабораторное обследование на COVID-19 рекомендуется проводить всем лицам с признаками острой респираторной инфекции по назначению медицинского работника.

Для лабораторной диагностики COVID-19 применяется с применением методов амплификации нуклеиновых кислот.

Подробнее в модуле 3 «Этиологическая лабораторная диагностика коронавирусной инфекции»