

COVID-19 Дайджест

Национальный центр общественного здравоохранения

ТОП СТРАН С КОЛИЧЕСТВОМ СЛУЧАЕВ КОРОНАВИРУСА СВЫШЕ 100000 ЧЕЛОВЕК:*

№	Страна	Всего случаев	Всего летальных исходов	Всего пролеченных
ВСЕГО В МИРЕ:		9 520 096	483 957	5 169 141
1	США	2 463 168	124 279	1 039 979
2	Бразилия	1 192 474	53 874	649 908
3	Россия	606 881	8 513	368 822
4	Индия	472 985	14 907	271 688
5	Великобритания	306 862	43 081	-
6	Испания	294 166	28 327	-
7	Перу	264 689	8 586	151 589
8	Чили	254 416	4 731	215 093
9	Италия	239 410	34 644	186 111
10	Иран	212 501	9 996	172 096
11	Германия	193 254	9 003	176 300
12	Турция	191 657	5 025	164 234
13	Мексика	191 410	23 377	144 448
14	Пакистан	188 926	3 755	77 754
15	Саудовская Аравия	167 267	1 387	112 797
16	Франция	161 348	29 731	75 127
17	Бангладеш	122 660	1 582	49 666
18	Южная Африка	111 796	2 205	56 874
19	Канада	102 242	8 484	65 091
20	Китай	83 430	4 634	78 428

*согласно данным электронной базы данных Worldmeters

COVID-19 Дайджест

Национальный центр общественного здравоохранения

В ЭТОМ ДАЙДЖЕСТЕ ВЫ УЗНАЕТЕ:

НАУЧНЫЙ ОБЗОР	Наименование материала	Стр.
	Эпидемиологические особенности и выделение вируса у детей с инфекцией SARS-CoV-2	3
	Являются ли коинфекции COVID-19 и гриппом недостаточно отчетными? Обсервационное исследование, изучающее текущую опубликованную литературу, включая три новых неопубликованных случая	3
	Простой метод обнаружения нового коронавируса (SARS-CoV-2) с использованием одностадийной ОТ-ПЦР с последующим полиморфизмом длины фрагмента рестрикции	4
	Выяснение клеточных мишеней и использование домена связывания с рецептором SARS-CoV-2 для синтеза вакцин и моноклональных антител	5
	Конвергентные ответы антител на SARS-CoV-2 у реконвалесцентов	5
	Диагностическая эффективность теста IgG / IgM против SARS-CoV-2 для COVID-19: метаанализ	6
	Последовательные ложно-отрицательные результаты теста rRT-PCR для SARS-CoV-2 у пациентов после клинического выздоровления от COVID-19	7
	Сравнение и применение различных методов иммуноанализа для выявления SARS-CoV-2	7
	Внедрение модели «COVID-Больница» в ASST Bergamo-Est Trust в качестве стратегии реагирования на бедствия	8
	Уроки, извлеченные из ранней стадии пандемии Covid-19: клинический анализ 17 связанных смертей, связанных с новым коронавирусом 2019 года	9

COVID-19 Дайджест

Национальный центр общественного здравоохранения

Эпидемиологические особенности и выделение вируса у детей с инфекцией SARS-CoV-2

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/research/coronavirus/publication/32542750>

17 июня 2020 года

Пандемия инфекции SARS-CoV-2 разразилась во всем мире, однако эпидемиологические данные и распространение вируса у пациентов педиатрических отделений ограничены.

Методы

Авторы провели ретроспективное многоцентровое исследование и наблюдение за всеми детьми из семей с инфицированными SARS-CoV-2 членами в провинции Чжэцзян, Китай. Все инфекции были подтверждены методом RT-PCR, а эпидемиологические данные были сопоставлены между детьми и взрослыми в тех же семьях. Эффект противовирусной терапии оценивали обсервационно, а время экскреции вирусов фекальным путем среди групп с различными противовирусными полями сравнивали с графиком Каплана-Мейера.

Результаты

К 29 февраля 2020 года было подтверждено 1298 случаев из 883 семей с инфекцией SARS-CoV-2, и 314 из них были семьями с детьми. Частота инфицирования у близких детей была значительно ниже, чем у взрослых (13,2% против 21,2%). Средний возраст 43 детских случаев составил 8,2 года, а средний инкубационный период - 9,1 дня. Сорок (93,0%) были семейными группами. Тридцать три ребенка имели COVID-19 (20 пневмоний) с легкими симптомами и 10 были бессимптомными. Обнаружение РНК SARS-CoV-2 фекально было положительным в 91,4% (32/35) случаев, а у некоторых детей время вирусной экскреции превышало 70 дней. Время выведения вируса не различалось в группах, получавших разные противовирусные препараты. Никакой последующей инфекции не наблюдалось при семейных контактах детей с экскрементами кала.

Заключение

Дети имеют более низкую восприимчивость к инфекции SARS-CoV-2, более длительную инкубацию и время экскреции вирусов фекально. Положительные результаты обнаружения РНК SARS-CoV-2 в кале не использовались в качестве показаний для госпитализации или карантина.

Являются ли коинфекции COVID-19 и гриппом недостаточно отчетными? Обсервационное исследование, изучающее текущую опубликованную литературу, включая три новых неопубликованных случая

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/research/coronavirus/publication/32530531>

13 июня 2020 года

Поскольку пандемия COVID-19 продолжается, одной из основных причин

COVID-19 Дайджест

Национальный центр общественного здравоохранения

неопределенности является влияние этого нового патогена на предстоящий сезон гриппа 2020-2021 гг. В то время как вирус гриппа является известным источником заболеваемости и смертности среди людей, вопрос о том, как может проявиться кофекция между COVID-19 и гриппом, является чрезвычайно важным.

Целью данного исследования было изучение ограниченных случаев коинфекции COVID-19 / гриппом, доступных в настоящее время в литературе, а также случаев в Эль-Пасо, штат Техас, чтобы определить, появились ли какие-либо закономерности клинической картины и заболеваемости. Был проведен международный обзор литературы. Было идентифицировано шесть опубликованных статей, описывающих коинфекцию COVID-19 / гриппом, в которых в общей сложности было описано **тринадцать** пациентов. Три дополнительных пациента были идентифицированы по данным Эль-Пасо, Техас. Наиболее распространенными симптомами были *лихорадка и кашель*. Наиболее распространенными лабораторными данными были повышенный уровень С-реактивного белка и лимфоцитопения. У 13 пациентов были обнаружены результаты вирусной пневмонии на КТ, и у 9 были данные о непрозрачности в виде матового стекла. Наконец, осложнения были зарегистрированы у шести пациентов, причем наиболее распространенным осложнением является **острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС)**.

Результаты обзора показывают, что из-за сходства в представлении между COVID-19 и гриппом, потребуется дальнейший анализ, чтобы понять влияние коинфекции на заболеваемость и смертность. Тем не менее, ограниченное количество случаев коинфекции в литературе указывает на то, что реализация мер контроля COVID-19 продолжает играть роль в ограничении распространения этих респираторных патогенов человека.

Простой метод обнаружения коронавируса SARS-CoV-2 с использованием одностадийной ОТ-ПЦР с последующим полиморфизмом длины фрагмента рестрикции

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/research/coronavirus/publication/32530490>

13 июня 2020 года

Раннее выявление нового коронавируса с помощью молекулярных инструментов имеет решающее значение для эпиднадзора и борьбы с эпидемической вспышкой. Авторы стремились создать простой метод обнаружения SARS-CoV-2 при дифференциации с SARS-CoV.

Праймеры этих собственных анализов ОТ-ПЦР были разработаны для нацеливания на консервативные области гена RdRP и гена E, отобранных ферментов рестрикции EcoRI, Tsp45I и AluI, чтобы различать SARS-CoV-2 и SARS-CoV.

В этом сообщении фрагмент 396 п.н. гена **RdRp** и фрагмент 345 п.н. гена **E** были амплифицированы с помощью одностадийной ОТ-ПЦР. Фермент Tsp45I

COVID-19 Дайджест

Национальный центр общественного здравоохранения

разрезает RdRP-амплифицированный продукт SARS-CoV-2, генерируя 3 фрагмента по 45, 154 и 197 п.н., но не разрезает ампликон SARS-CoV. Напротив, амплифицированный продукт SARS-CoV был переварен EcoRI, продуцируя 2 фрагмента 76 и 320 п.н., тогда как ампликон SARS-CoV-2 не переварен с помощью Tsp45I, что помогает четко отличить SARS-CoV-2 от SARS-CoV на **гель-электрофорез**. Кроме того, AluI разрезал ампликон гена E SARS-CoV-2, генерируя 2 фрагмента по 248 и 97 п.н., не разрезая до SARS-CoV. Точность анализа была подтверждена секвенированием и филогенетическим анализом. Когда оценка на клинических образцах показала высокую чувствительность 95%, специфичность данного анализа составила 100%, и клиническую эффективность обнаружения SARS-CoV-2 по сравнению с другими эталонными анализами. В заключение нужно отметить, что авторы настоящего исследования успешно разработали простой метод молекулярного обнаружения SARS-CoV-2 при дифференциации с SARS-CoV.

Выяснение клеточных мишеней и использование домена связывания с рецептором SARS-CoV-2 для синтеза вакцин и моноклональных антител

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.26212>

23 июня 2020 года

Вирус SARS-CoV-2 использует рецептор хозяина ангиотензин-конвертирующего фермента 2 (ACE2) для проникновения внутрь клеток человека, где он реплицируется с использованием механизмов синтеза клеточного белка. Поэтому знание о распределении ACE2 в тканях человека важно для прогнозирования клинического течения COVID-19. Также важным является понимание домена, связывающего вирусный рецептор (RBD), области внутри белков спайка (S), которые обеспечивают проникновение вируса в клетки-хозяева для синтеза вакцинных и моноклональных антител (mAbs). Мы провели исчерпывающий поиск по базам данных белков человека, чтобы установить ткани, которые экспрессируют ACE2, и провели углубленный анализ, такой как выравнивание последовательностей и моделирование гомологии белка-шипа (S) SARS-CoV-2, для выявления антигенных областей в RBD, что может быть использовано для синтеза вакцины и mAb.

Данные результаты показывают, что ACE2 широко экспрессируется в органах человека, что может объяснить легочный, системный и неврологический дефицит, наблюдаемый у пациентов с COVID-19. Авторы показывают, что хотя S-белок SARS-CoV-2 является гомологом S-белка SARS-CoV-1, он имеет области различий в RBD и трансмембранном сегментах. Также авторы показывают пептидные последовательности в RBD SARS-CoV-2, которые могут связываться с аллелями MHC и служить эффективными эпитопами для синтеза вакцин и mAbs.

Конвергентные ответы антител на SARS-CoV-2 у реконвалесцентов

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/research/coronavirus/publication/32555388>

COVID-19 Дайджест

Национальный центр общественного здравоохранения

20 июня 2020 года

Проникновение вируса SARS-CoV-2 в клетки зависит от домена, связывающего рецептор (RBD) белка-шипа SARS-CoV-2 (S). Хотя вакцины нет, вполне вероятно, что антитела будут необходимы для защиты. Однако мало что известно об ответе антител человека на SARS-CoV-2. Здесь сообщается о 149 выздоравливающих людей с COVID-19. Плазма, собранная в среднем через 39 дней после появления симптомов, имела переменные полу-максимальные титры, нейтрализующие псевдовирус: менее 1:50 у 33% и менее 1: 1000 у 79%, тогда как только у 1% титры превышали 1: 5000. Секвенирование антител выявило расширенные клоны RBD-специфических В-клеток памяти, экспрессирующих близкородственные антитела у разных индивидуумов. Несмотря на низкие титры в плазме, антитела к трем различным эпитопам на RBD нейтрализовались при полумаксимальных ингибирующих концентрациях (значения IC50) вплоть до однозначных нанограмм на миллилитр.

Таким образом, большинство выздоравливающих плазм, полученных от индивидуумов, восстанавливающихся от COVID-19, не содержат высокие уровни нейтрализующей активности. Тем не менее, редкие, но повторяющиеся специфичные для RBD антитела с мощной противовирусной активностью были обнаружены у всех исследованных людей, что позволяет предположить, что вакцина, предназначенная для получения таких антител, может быть в целом эффективной.

Диагностическая эффективность теста IgG / IgM против SARS-CoV-2 для COVID-19: метаанализ

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.26211>

22 июня 2020 года

Серологический анализ анти-SARS-CoV-2 IgG и / или IgM широко используется при диагностике COVID-19. Однако его диагностическая эффективность остается неясной. В этом исследовании авторы провели поиск диагностических исследований в базах данных Web of Science, PubMed, Embase, CNKI, Wanfang, чтобы рассчитать объединенные критерии диагностической точности с использованием двумерного мета-анализа модели случайных эффектов. В результате 22 из 1613 статей, в том числе 2282 пациента с SARS-CoV-2 и 1485 здоровых людей или пациентов без SARS-CoV-2, были отобраны для мета-анализа. Объединенная чувствительность, специфичность и площадь под кривой (AUC) суммарной кривой оператора приемника (SROC) составили: (i) 0,85 (95% ДИ: 0,79-0,90), 0,99 (95% ДИ: 0,98-1,00) и 0,99 (95% ДИ: 0,97-0,99) для анти-SARS-CoV-2 IgG; (ii) 0,74 (95% ДИ: 0,65-0,81), 0,99 (95% ДИ: 0,97-1,00) и 0,95 (95% ДИ: 0,93-0,97) для IgM. Анализ подгрупп среди методов обнаружения показал, что чувствительность IgG и IgM с использованием ИФА была несколько ниже, чем у иммунохроматографического анализа (GICA) и хемилюминесцентного иммуноанализа (CLIA) ($p > 0,05$).

Эти результаты показали, что обнаружение анти-SARS- CoV-2 IgG и IgM

COVID-19 Дайджест

Национальный центр общественного здравоохранения

обладали высокой диагностической эффективностью, чтобы помочь диагностировать инфекцию SARS-CoV-2. И **GICA** может быть использован в качестве предпочтительного метода благодаря его точности и простоте.

Последовательные ложно-отрицательные результаты теста rRT-PCR для SARS-CoV-2 у пациентов после клинического выздоровления от COVID-19

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.26192>

17 июня 2020 года

В этом исследовании рассматривались результаты серийной rRT-ПЦР 37 пациентов, поступивших в одну больницу в Ухане, Китай, у которых было три или более последовательных отрицательных результата до выписки. Из этих 37 пациентов у **14** (~ 38%) был положительный результат rRT-PCR после отрицательного результата во время выздоровления, и у **5** (~ 14%) был положительный результат rRT-PCR после двух последовательных отрицательных результатов во время выздоровления.

Эти результаты предполагают, что может потребоваться, чтобы пациенты имели **три последовательных отрицательных результата до выписки**, чтобы не распространять инфекцию среди членов своего домохозяйства или в обществе. Авторы полагают, что данное исследование вносит значительный вклад в литературу, поскольку в настоящее время не принято, чтобы пациенты получали три последовательных отрицательных результата до выписки. Полученные результаты показывают, что относительно высокая доля пациентов может продолжать бороться с вирусом SARS-CoV-2 после клинического выздоровления и, таким образом, способствовать передаче инфекции другим.

Сравнение и применение различных методов иммуноанализа для выявления SARS-CoV-2

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.26187>

16 июня 2020 года

Данные об обнаружении антител IgM и IgG у 169 пациентов с COVID-19 были проанализированы для оценки различий в клинических характеристиках между методом **коллоидного золота** и методом **хемилюминесценции**.

В этом исследовании хемилюминесцентное обнаружение антител IgM показало положительную конверсию ранее (примерно на 1-2 дня раньше), положительные скорости конверсии выше на разных стадиях заболевания и тенденцию снижения положительной скорости позже, чем методом коллоидного золота.

Для антитела IgG хемилюминесцентный метод показал положительную конверсию раньше, а положительная скорость возрастала быстрее, чем метод коллоидного золота. В течение 35 дней после начала заболевания не было

COVID-19 Дайджест

Национальный центр общественного здравоохранения

выявлено явной отрицательной конверсионной тенденции определения IgG. Хотя метод коллоидного золота, как правило, **менее чувствителен**, чем метод хемилюминесценции, он демонстрирует преимущества более короткого времени оборота, более простой процедуры и не требует специального оборудования. Две методологии могут быть выбраны в соответствии с различными лабораторными условиями.

Разумное понимание эффективности реагентов с различными методологиями может ощутимо помочь в диагностике клинических заболеваний и в диагностике прогрессирования COVID-19, для которого динамические изменения антител обеспечат надежные доказательства.

Внедрение модели «COVID-Больница» в ASST Bergamo-Est Trust в качестве стратегии реагирования на бедствия

<https://www.researchsquare.com/article/rs-36513/v1>

22 июня 2020 года

На севере Италии город **Бергамо** был европейским равным китайскому городу Ухань с точки зрения эпидемиологического воздействия COVID-19. Первый случай инфицирования SARS-CoV-2 в Бергамо был зарегистрирован в Альцанской районной больнице общего профиля (DGH), входящей в сеть многопрофильных больниц **ASST Bergamo-Est**. В состав ASST Bergamo-Est входят четыре больницы, обслуживающие более 50% провинции Бергамо, с охватом пациентов 387 000 жителей.

Методы

Авторы исследования ретроспективно анализируют проблемы и фактическое влияние пандемии SARS-CoV-2 на вместимость и эффективность работы больницы. Соответственно, сообщается о конкретных операционных процедурах и реализации клинического руководства, связанных с преобразованием данных учреждений в «COVID-больницы».

Полученные результаты

С 1 марта по 20 апреля в больницах ASST Bergamo-Est в качестве справочного центра «COVID-Больница» были осмотрены 4919 пациентов, из которых 1412 были диагностированы с респираторной недостаточностью COVID-19 средней и тяжелой степени. Большинство пациентов были людьми высокого риска со средним возрастом 69 лет. Внутрибольничная смертность составила **33,1%**. Были проанализированы конкретные улучшения производительности в рамках стратегии расширения производственных мощностей «Модель больницы COVID-19».

Выводы

В этом документе рассказывается об опыте ASST Bergamo-Est Trust и стратегии реагирования на бедствия во время пандемии COVID-19. Представленные данные ASST Bergamo-Est подтверждают недавний призыв к правительствам принять меры для содействия улучшению управления с акцентом на пандемию

COVID-19 Дайджест

Национальный центр общественного здравоохранения

COVID-19 и ее возможное повторение.

Уроки, извлеченные из ранней стадии пандемии COVID-19: клинический анализ 17 смертей, связанных с новым коронавирусом 2019 года

<https://www.researchsquare.com/article/rs-36607/v1>

22 июня 2020 года

Эпидемиологическое исследование показало, что коронавирусная инфекция тесно связана с оптовым рынком морепродуктов Хуанань в Ухани, что вызвало большую панику среди населения в целом. Путем выделения штамма пневмовируса и секвенирования целого генома была создана модель заражения пневмовирусом в эпителиальных клетках дыхательных путей человека, и пневмовирус был идентифицирован как новый коронавирус 2019 года (2019-nCoV), который принадлежит к роду β -коронавируса. Это исследование было сосредоточено на различных характеристиках 2019-nCoV, которые, как удалось узнать на ранней стадии пандемии COVID-19, помогут спасти больше жизней во время вспышки.

Методы

Были получены данные о 17 смертельных случаях из 13 больниц в Ухани, и проанализированы начальные симптомы, клинические особенности во время прогрессирования заболевания, включая процессы лечения.

Полученные результаты

На начальном этапе вспышки отсутствие эффективных лекарств от пневмонии привело к летальным исходам у людей, которые часто являются пожилыми людьми с множественными сопутствующими заболеваниями. Мужчины пострадали больше, чем женщины. Лихорадка, сухой кашель, одышка были основными проявлениями, но не единственными. На КТ изображениях грудной клетки выявлены типичные признаки вирусной пневмонии. Все пациенты умерли от полиорганной недостаточности, вызванной дыхательной недостаточностью. Многие виды лечения COVID-19 были проведены в отделении интенсивной терапии и продолжались в течение длительного времени, а использование государственных медицинских ресурсов оказало давление на существующую медицинскую систему.

Выводы

COVID-19 отличается от пневмонии, вызванной предыдущими коронавирусами тем, что он более заразен и трудно поддается лечению. Первоначальная смертность населения была в основном среди пожилых пациентов с основными заболеваниями. **Защита пожилых людей является эффективным методом сокращения числа смертей.** В отсутствие реагентов для обнаружения нуклеиновых кислот опора на выявление типичных симптомов и полное использование КТ может повысить диагноз подозрительных случаев.