



مرکز تحقیقات سلامت در حوادث و بلایا



دانشگاه علوم پزشکی و توانبخشی

گزارش عملکرد علمی مرکز تحقیقات سلامت در حوادث و بلایا

Journal Watch - 2

COVID-19

۲۱ فروردین ۱۳۹۹

مدیرمسئول: دکتر حمیدرضا خانکه

هماهنگ کننده گروه ها: دکتر ژولیت رودینی

همکاران این شماره:

دکتر مهرداد فرخی، دکتر غلامرضا معصومی، دکتر مریم نخعی، دکتر نگار پوروخشوری، دکتر شکوفه احمدی، دکتر بابک فرزین نیا، دکتر علی نصیری، دکتر معصومه عباس آبادی عرب، دکتر یوسف اکبری، دکتر الهام قناعت پیشه، مهدی بیرامی جم، سعیده بهرامپوری، سید حسین حسینی، نصیر امانت، محسن امینی زاده، نادرمجیدی، وحید دلشاد، جعفر بازیار، علی صادقی مقدم، صادق احمدی ماژین، زهرا مهرآئین، زویا هادی نژاد، یزدان محسن زاده، محمد فروغی نسب، فاطمه بیابانی



از آغاز همه گیری بیماری کووید ۱۹ در کشور، مرکز تحقیقات سلامت در حوادث و بلایای دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی به عنوان مرکزی پیشرو مطالعات گسترده ای را جهت دستیابی به دانش روز دنیا در زمینه شناخت بیماری تا مراقبت های زمان بهبودی بیماران و در جهت پاسخ به سؤال های پرتکرار انجام داد. به این منظور پس از تقسیم کار و تشکیل تیم های تحقیقاتی، ۵ گروه علمی تشکیل و گزارش روزانه گروه ها در قالب فکت شیت ها پس از بررسی و تأیید نهایی به مراکز مرتبط ارسال می شود.

در این مجموعه، مستندات موجود در فکت شیت های روزانه گروه ها، در قالب ژورنال واچ به صورت هفتگی ارائه می گردد.

دکتر حمیدرضا خانکه

رئیس مرکز تحقیقات سلامت در حوادث و بلایا

گزارش عملکرد علمی مرکز تحقیقات سلامت در حوادث و بلایا

فهرست مندرجات:

- ۱ آخرین آمار بیماری کووید ۱۹ در چین
- ۲ گزارش اول: تستهای تشخیصی بیماری کووید ۱۹
- ۳ گزارش دوم: اطلاعاتی در مورد کشف، تشخیص و درمان بیماران مبتلا به COVID-19
- ۶ گزارش سوم: ایزوله کردن خانه با وجود بیماران COVID-19 تأیید شده
- ۸ گزارش چهارم: رویکرد های جدید تشخیصی COVID-19

آخرین آمار بیماری کووید ۱۹ در چین

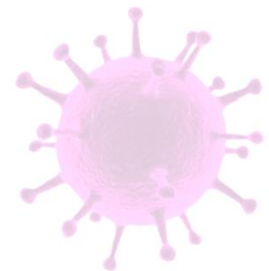
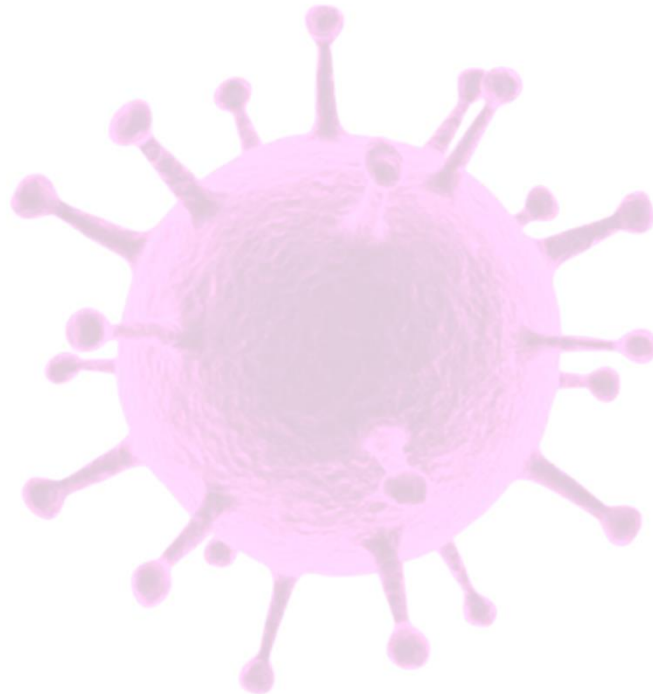
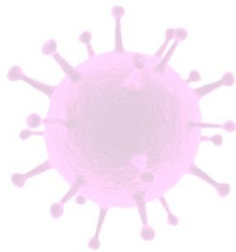
تعداد کل مبتلایان تأیید شده: ۸۳۱۵۷

تعداد موارد جدید ابتلا: ۸۶

تعداد کل مرگ: ۳۳۴۲

مرگ جدید ثبت شده: ۲

Last updated: April 09, 2020



گزارش اول: تستهای تشخیصی بیماری کووید ۱۹

مقدمه

در این سند به معرفی رایج‌ترین تست‌های تشخیصی جهت بیماری کووید-۱۹ پرداخته شده است.

آزمایش تشخیصی برای بیماری کووید-۱۹ تاکنون با توجه به ۲ رویکرد انجام شده است:

-توالی یابی کل ژنوم

-واکنش زنجیره‌ای پلیمراز رونویسی معکوس

روش توالی یابی در اوایل طغیان این بیماری، برای شناسایی اولیه استفاده شد و ابزار مناسبی برای کشف کرونا ویروس‌ها بود اما در حال حاضر، اکثر آزمایشات تشخیصی این بیماری با استفاده از روش واکنش زنجیره‌ای انجام می‌شود.

یک فرد در ایالات متحده زمانی می‌تواند تحت آزمایش کووید-۱۹ قرار گیرد که دارای برخی ویژگی‌های بالینی و همچنین اپیدمیولوژیک (مانند مسافرت یا تماس نزدیک با موارد بیماری) باشد:

ویژگی‌های بالینی	همراه با	ویژگی‌های اپیدمیولوژیک
✓ مسافرت به کشور چین در ۱۴ روز گذشته ✓ تماس نزدیک با فرد مشکوک به بیماری کووید ۱۹ در ۱۴ روز گذشته	همراه با	تب و علائم ناخوشی در سیستم تنفسی تحتانی (مانند سرفه، مشکل در تنفس)
تماس نزدیک با فرد مبتلای قطعی به بیماری کووید ۱۹ در ۱۴ روز گذشته	همراه	تب و علائم ناخوشی در سیستم تنفسی تحتانی (مانند سرفه، مشکل در تنفس)



جمع‌آوری و دستیابی به نمونه‌ها

زمانی که یک بیمار مشکوک به عفونت کووید-۱۹ با توجه به ویژگی‌های فوق شناسایی شد، بر اساس پیشنهاد مرکز کنترل و پیشگیری بیماری آمریکا، ۳ نمونه برداری زیر بهتر است، صورت گیرد:

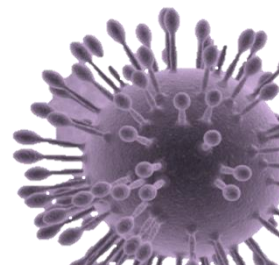
(۱) نمونه‌گیری از دستگاه تنفسی تحتانی

(۲) نمونه‌گیری از دستگاه تنفسی فوقانی

(۳) سرم خون

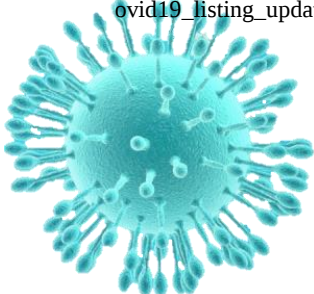
توالی یابی ژنتیکی
با توجه به اینکه این ویروس شناسایی شده است، اکنون اکثر توالی یابی‌های ژنتیکی برای شناسایی بیشتر خصوصیات و پایش جهش ویروس انجام می‌شود.

علاوه بر این، این توالی یابی‌ها از نظر کمک به جمع‌آوری اطلاعات اپیدمیولوژیک نیز اهمیت دارند. به‌عنوان مثال، توالی-یابی‌هایی که توسط شرکت آکسفورد نانوپور در چین به‌عنوان بخشی از پروژه ARTIC استفاده می‌شود، اطلاعات اپیدمیولوژیک قابل تفسیر و کاربردی جهت استفاده در شبکه بهداشت عمومی فراهم می‌کند.



Reference:

1. <http://www.centerforhealthsecurity.org/resources/COVID-19/200130-nCoV-diagnostics-factsheet.pdf>
2. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/clinical-criteria.html>
3. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/rt-pcr-panel-for-detection-instructions.pdf>
4. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/rt-pcr-panel-primer-probes.pdf>
5. https://www.who.int/diagnostics_laboratory/200324_imdrf_covid19_listing_update_24_march_2020.pdf



تست واکنش زنجیره‌ای پلیمرز

پروتکل‌های این تست توسط آلمان، هنگ کنگ، مرکز کنترل بیماری‌های چین، تایلند و ژاپن و آمریکا تهیه شد و به وبسایت سازمان جهانی بهداشت و مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌های ارسال شده است. دانشگاه چریته برلین اولین پروتکل و تست را تهیه کرده است.

پروتکل ایالات متحده: کلیه این تست‌ها از تاریخ ۲۷ ژانویه سال ۲۰۲۰ برای بیماران تحت بررسی در مرکز کنترل و پیشگیری بیماری در آتلانتا اجرا می‌شود؛ اما با گذشت زمان، این آزمایش‌ها از طریق همکاری و با استفاده از منابع بین‌المللی انجام شدند.

- پرایمرها و پروب‌های تست RT-PCR توسط مرکز کنترل و پیشگیری بیماری به این آدرس منتشر شده است:

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/rt-pcr-panel-primer-probes.pdf>

- مواد و شناساگرهای لازم برای انجام تست‌های PCR در این آدرس ذکر شده است:

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/rt-pcr-panel-for-detection-instructions.pdf>

کیت‌های تجاری تست RT-PCR که از ۲۳ ژانویه به صورت عمومی توزیع شد، شامل کیت‌های BGI (چین)، CO-Diagnostics (آمریکا) و Altona (آلمان) بود. هم‌اکنون شرکت‌های بسیار زیادی از کشورهای مختلفی مانند کانادا، استرالیا، کره جنوبی، سنگاپور و روسیه در حال تولید این کیت‌ها هستند. تأمین‌کنندگان کیت‌های تشخیصی به تفکیک کشور تولیدکننده در لینک زیر در دسترس قرار گرفته است و به روزرسانی می‌شود.

https://www.who.int/diagnostics_laboratory/200324_imdrf_covid19_listing_update_24_march_2020.pdf

گزارش دوم: اطلاعاتی در مورد کشف، تشخیص و درمان بیماران مبتلا به COVID-19

با مشارکت:

انجمن بیماری‌های عفونی کودکان آلمان (DGPI)

انجمن بیماری‌های عفونی آلمان (DGI)

انجمن پنومولوژی و دستگاه تنفسی آلمان (DGP)

تماس:

دفتر استاکوب در انستیتو رابرت کخ

Email: stakob@rki.de

Website: www.stakob.rki.de

اطلاعات کلی

پاندمی فعلی COVID-19، بسیار مسئله‌ای پویا و جدی است و ارزیابی نهایی از شدت این بیماری تنفسی جدید در حال حاضر در حال انجام است.

عفونت

منبع عفونت افراد آلوده علامت‌دار یا بدون علامت هستند. عفونت معمولاً از طریق ریز قطرات و در تماس نزدیک با فرد آلوده صورت می‌گیرد و انتقال از طریق ذرات معلق در شرایط خاصی ممکن است انجام گیرد. از این رو اجرای مداوم اقدامات اساسی بهداشتی و حفاظت از پرسنل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. (www.rki.de/covid-19-hygiene)

علائم بالینی

بر اساس دانش قبلی، دوره کمون حداکثر ۱۴ روز، به‌طور متوسط ۳-۷ روز است. علائم بیماران مبتلا به COVID-19 مشابه بسیاری از بیماری‌های تنفسی دیگر است. این بیماری می‌تواند

همراه با تب باشد ۸۰٪ از بیماران دچار علائم خفیف تا متوسط می‌شوند. در این دوره از بیماری، حدود ۲۰٪ از مبتلایان دچار علائم بالینی شدیدتری می‌شوند و دچار تنگی نفس و یا هیپوکسمی می‌شوند، این دوره به‌طور معمول حدود ۷-۱۰ روز پس از شروع علائم ممکن است رخ دهد. تقریباً در ۵٪ موارد علائم شدید بوده و بستری در بخش ویژه الزامی می‌شود. همچنین در ۴٪ موارد نیاز به تهویه مکانیکی به دلیل نارسایی تنفسی و هیپوکسمی وجود دارد. متأسفانه ۵-۱۰٪ بیماران می‌میرند. در صورت بروز شوک سپتیک و نارسایی چند اندام، احتمال عفونت باکتریایی (شدید) می‌رود. با افزایش سن از ۵۰ تا ۶۰ سال خطر ابتلا به یک بیماری جدی افزایش می‌یابد. افراد بالای ۸۰ سال میزان مرگ‌ومیر بالای ۱۵٪ دارند. علاوه بر این، بیماری‌های مختلف زمینه‌ای، مانند بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت، بیماری‌های بدخیم، بیماری‌های دستگاه تنفسی و بیماری‌های سرکوب‌کننده سیستم ایمنی بدون در نظر گرفتن سن، خطر یک دوره شدید بیماری را افزایش می‌دهند.

طبقه‌بندی بالینی بر اساس شدت:

- سبک و بدون عارضه (علائم خفیف)

- متوسط (پنومونی خفیف)

- پنومونی شدید، ناشی از تب یا عفونت تنفسی مشکوک و یا

سرعت تنفس < 30 / دقیقه، تنگی نفس شدید یا $SpO_2 < 90\%$.

- بحرانی (ARDS، سپسیس، شوک سپتیک)

شروع بیماری معمولاً با علائم زیر، به‌صورت جداگانه یا ترکیبی همراه است:

• اغلب

- تب

- خستگی عمومی

- سرفه مولد و غیر مولد، احتمالاً تنگی نفس

تشخیص:

• گاه‌وبیگاه:

- سردرد و درد بدن
- رینیت
- اسهال گذرا

• بندرت

- گلودرد

بسته به شدت شرایط بالینی بیمار، علاوه بر تشخیص ویروس COVID-19، تشخیص سایر ویروس‌های مختلف نیز در صورت لزوم باید مورد توجه قرار گیرد (به عنوان مثال آنفلوانزا، سایر ویروس‌های تنفسی، عفونت‌های شدید باکتریایی). SARS-CoV-2 با استفاده از تست PCR به وسیله نمونه گرفته شده از یک سواب عمیق گلو، خلط یا آب پس داده شده از دهان پس از غرغره گلو تشخیص داده می‌شود.

اگر نتیجه آزمایش منفی باشد و وجود علائم بالینی ایجاد شک کرده باشد، باید برای بار دوم نمونه گرفته و آزمایش دوباره تکرار گردد. در صورتی که از زمان بروز بیماری چند روزی سپری شده باشد و بیمار وارد فاز ذات‌الریه و ARDS شده باشد به علت نفوذ ویروس در قسمت‌های تحتانی ریه، ممکن است نمونه‌های از گلو که عاری از ویروس باشد گرفته شده باشد در حالی که هنوز بار ویروسی عفونی در دستگاه تنفسی تحتانی وجود دارد، در این صورت ممکن لازم است که از ترشحات تراکئوبرونشیال نمونه‌گیری انجام گیرد (مکش (ساکشن)، بدون BAL). خون و ادرار در بیماران COVID-19 غیر عفونی محسوب می‌شود. لکوپنی به همراه لنفوپنی، ترومبوسیتوپنی و همچنین افزایش CRP و ترانس آمینازها و افزایش LDH همواره رخ می‌دهد؛ اما فقط گاهی به ندرت، اندکی پروکالسیتونین افزایش می‌یابد. بالا رفتن سطح تروپونین به احتمال زیاد غالباً بیانگر یک کاردیومیوپاتی مرتبط با COVID-19، به ندرت انفارکتوس میوکارد است.

روش‌ها تست:

۱. برای تشخیص در مورد COVID-19

(www.rki.de/covid-19-diagnostik):

- با استفاده از تست PCR به وسیله نمونه گرفته شده از یک سواب عمیق گلو، خلط یا آب پس داده شده از

علاوه بر سن (< ۵۰ سال)، جنسیت مرد، تنگی نفس و تداوم تب، لنفوپنی و افزایش LDH و تروپونین پیش‌بینی کننده دوره جدی تری از بیماری است. تب اغلب به سختی تحت تأثیر آنتی-بیوتیک قرار می‌گیرد.

تشخیص مورد

انستیتو رابرت کخ برای شناسایی موارد، گایدلاینهایی را برای تشخیص بهتر پزشکان توسعه داده است. (www.rki.de/covid-19-flussschema).

بستری / مراقبت از بیمار

برای غربالگری بیماران COVID-19 مراکز پزشکی خاصی در نظر گرفته شده است (در صورت امکان در مراکز پزشکی معمول کار انجام نگیرد). مراقبت از بیمار را می‌توان به صورت سرپایی یا بستری ارائه داد مشروط بر اینکه اقدامات جدی برای جداسازی بسته به ماهیت بالینی بیماری انجام شود. در مورد مراقبت‌های سرپایی، باید جداسازی افراد آلوده از افراد غیر آلوده و پیگیری منظم بالینی به منظور شناسایی شاخص‌های پیش‌بینی کننده بالینی و بررسی نیاز به بستری در بیمار انجام شود.

سایر روش های درمانی:

بدون نشانه آشکار، کورتیکواستروئید تجویز نمی شود. هنگام معالجه بیماران با فرم های شدید و حساس، باید نکات زیر به طور مرتب مورد ارزیابی قرار گیرد:

- تجویز سریع اکسیژن، احتمالاً تهویه غیر تهاجمی یا تهاجمی.
- در صورت لزوم ECMO با مرکز منطقه ای ECMO جهت مشاوره در مورد شرایط دشوار تهویه تماس بگیرید.
- عوارض احتمالی زودرس را شناسایی و درمان کنید.
- پیشگیری از عفونت های ثانویه.
- درمان سپسیس طبق دستورالعمل.

"توصیه هایی برای درمان مراقبت های ویژه بیماران مبتلا به COVID-19" را می توان در وبسایت انجمن آلمانی برای مراقبت های ویژه داخلی (DGIIN) یافت. www.dgiin.de برای یافتن، اطلاعات بیشتر در مورد مدیریت بالینی بیماران مبتلا به COVID-19 می توانید به صفحات (پیج های موجود در وبسایت) WHO مراجعه کنید:

<https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/clinical-management-of-novel-cov.pdf>
Stripping and discharge management

مراقبت های بعدی و پیگیری:

معاینات بالینی معمول پس از ترخیص از بیمارستان به طور منظم توصیه نمی شود، اما بسته به دوره بالینی باید انجام شود. در صورت عود بیماری، قطعاً باید مدارک پزشکی جدید ارائه شود.

دهان ناشی از غرغره گلو تشخیص داده می شود. اگر نتیجه آزمایش منفی باشد و وجود علائم بالینی ایجاد شک کرده باشد، باید برای بار دوم نمونه گرفته و آزمایش تکرار گردد.

- CAVE تولید ذرات معلق در هوا:

تاکنون، تست های سرولوژیک به طور معمول در خارج از مطالعات از اهداف تشخیصی سودمند و قابل استفاده نبوده اند. حفظ نمونه های سرم برای ارزیابی های بعدی ممکن است مفید باشد.

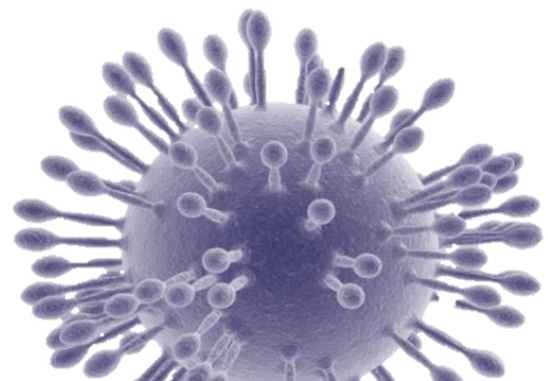
۲. برای معاینه باکتریولوژیک تشخیصی افتراقی:

- مجموعه چندین کشت خون (هوازی + بی هوازی) در E + R
 - ترشح خلط، BAL، ترشح تراکتوبرونشیال در E + R
 - تشخیص تست ادرار در مورد پنوموکوک، لژیونلا
۳. تشخیص بیشتر:

- نمونه برداری از خون همراه با شمارش سلول های خون، بیوشیمی بالینی بسته به سیر بیماری

درمان آنتی بیوتیکی:

در بیمارانی که به عفونت پیشرفته باکتریایی مشکوک و یا یک دوره عفونت را گذرانده اند، باید بلافاصله آنتی بیوتیک درمانی دقیق، در سپسیس طی یک ساعت آغاز شود. در صورت عدم تشخیص پاتوژن و وجود پروکالسیتونین طبیعی، باید آنتی بیوتیک درمانی ظرف ۴۸ ساعت متوقف شود. آنتی بیوتیک های پیشگیرانه (پروپیلاکسی) و بدون شواهدی از عفونت باکتریایی توصیه نمی شوند.



گزارش سوم: ایزوله کردن خانه با وجود بیماران COVID-19 تأیید شده

شما در حال حاضر به بیماری COVID-19 با علائم خفیف تشخیص داده شده‌اید. به همین دلیل این اقدام برای جلوگیری از انتشار ویروس کرونا در منزل برای شما ترتیب داده شده است. در صورت بدتر شدن وضعیت، فوراً پزشک عمومی را در جریان بگذارید.

افرادی که با شما در خانه زندگی می‌کنند و در ایام قرنطینه به همراه شما در خانه می‌مانند باید از نظر سلامتی در شرایط خوبی باشند.

در صورت امکان افراد دارای مشخصات زیر نباید با شما در یک خانه باشند:

- افراد دارای سیستم ایمنی ضعیف

- افراد با بیماری‌های مزمن

- یا افراد مسن

با افراد خارج از خانه کمترین تماس را داشته باشید.

▶ از تماس با پستیچی‌ها، خدمات تحویل، همسایگان، دوستان، آشنایان اجتناب شود.

▶ بسته‌های خود را در پایین در خانه بگذارید.

▶ اگر تماس‌های اجتناب‌ناپذیری وجود دارد، از ماسک و دستکش استفاده کنید.

با اعضای خانواده خود تا حد امکان کمتر در تماس باشید.

▶ فقط در شرایط اضطراری می‌توانید به خانه فردی که دچار بیماری شده است بروید.

▶ در صورت تماس رودررو باید حداقل فاصله ۱-۲ متر و محافظت از دهان و بینی را رعایت کنید.

▶ همه افراد نباید در یک اتاق باشند و فرد بیمار باید اتاق جداگانه‌ای را داشته باشد.

اطلاعات بیمار پس از ترخیص:

به علت جلوگیری از افزایش خطر عفونت‌های بیشتر، احتیاطات ۱۴ روز خود پایشی بالینی و رعایت بیشتر اقدامات بهداشت عمومی توصیه می‌شود.

مشاوره در مورد زنان باردار و کودکان:

با توجه به دانش فعلی به‌دست‌آمده از چین، به نظر نمی‌رسد زنان باردار در مقایسه با زنان غیر باردار، در معرض ریسک جدی‌تری قرار داشته باشند، تاکنون نیز افزایش خطر جدی در مورد پیشرفت بیماری در کودکان وجود ندارد، به‌طور کلی به نظر می‌رسد این بیماری در کودکان خفیف‌تر است.

References:

1. WHO: Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020.

2. Cai J, Xu J, Lin D, Xu L, Qu Z, Zhang Y, Zhang H, Jia R, Wang X, Ge Y, Xia A. A Case Series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features. Clinical Infectious Diseases. 2020 Feb 28.

3. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet. 2020 Feb 15;395(10223):497-506.

4. Bi Q, Wu Y, Mei S, Ye C, Zou X, Zhang Z, Liu X, Wei L, Truelove SA, Zhang T, Gao W. Epidemiology and Transmission of COVID-19 in Shenzhen China: Analysis of 391 cases and 1,286 of their close contacts. MedRxiv. 2020 Jan 1.

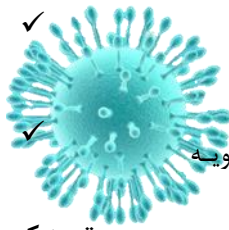
5. RKI: SARS-CoV-2 Steckbrief zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19).

6. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DS, Du B. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. MedRxiv. 2020 Jan 1.

7. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. The Lancet. 2020 Mar 11.

- بعد از هر تماس با بیمار یا محیط آلوده دست‌های خود را فوراً بشوید.

- ✓ از حوله‌های یک‌بار مصرف یا حوله‌های جدید در صورت مرطوب شدن استفاده کنید.
- ✓ هر فرد حوله شخصی خود را داشته باشد.



تمیز کردن محیط خانه

- تمیز کردن و ضدعفونی کردن
- تمیز کردن سطوح قابل لمس (میزهای کنار تخت‌خواب، فریم‌های تخت‌خواب، تلفن‌های هوشمند، تبلت‌ها و غیره) حداقل یک‌بار در روز
- تمیز کردن سطوح حمام و توالت را چندین بار در روز
- از مواد ضدعفونی‌کننده سطحی برای تمیز کردن استفاده کنید.

شستن لباس‌ها

- لباس‌هایی فرد بیمار را حداقل در ۶۰ درجه سانتی‌گراد بشویید.
- شستن لباس‌های بیمار را از سایر افراد جدا کنید.
- تماس مستقیم بین پوست و از پوشیدن لباس با مواد آلوده خودداری کنید.
- از مواد شوینده معمولی استفاده کنید و از لباس‌هایی که کاملاً خشک‌شده است استفاده کنید.

دفع زباله

- ✓ کیسه‌زباله و سطل زباله افراد بیمار جدا باشد.
- ✓ سطل زباله دارای در باشد.

اسکان در آپارتمان

- در صورت امکان بیمار باید در یک اتاق مجزا از دیگران جدا باشد
- ▶ اطمینان حاصل کنید که همه اتاق‌ها به‌طور مرتب تهویه می‌شوند.

- ▶ سعی کنید از آشپزخانه، راهرو، حمام و سایر مناطق مشترک کمتر استفاده کنید.
- ▶ تا حد امکان از نظر زمان و مکان وعده‌هایی غذایی خود را جداگانه میل کنید.

قوانین سرفه و عطسه

- ✓ بیشترین فاصله ممکن را از دیگران حفظ کنید (حداقل ۱ تا ۲ متر)

- ✓ هنگام سرفه و عطسه، از افراد اطراف خود دور شوید.
- ✓ هنگام سرفه و عطسه برای محافظت از دیگران جلوی دهان خود را با دستمال کاغذی بگیرید و سپس دستمال را در سطل زباله‌ای که در دارد بیندازید.

قوانین بهداشت دست را رعایت کنید

- ✓ دست ندهید.
- ✓ مرتباً دست‌ها را با آب و صابون مخصوصاً بعد از تمیز کردن بینی، عطسه یا سرفه بشویید
- ✓ وقتی در این شرایط قرار گرفتید حداقل ۲۰ تا ۳۰ ثانیه دستان خود را با آب و صابون بشویید.
- قبل و بعد از هر تماس با افراد دیگر
- قبل از تهیه و سرو غذا
- بعد از استفاده از توالت
- هر وقت دست‌ها به‌وضوح کثیف باشند

References:

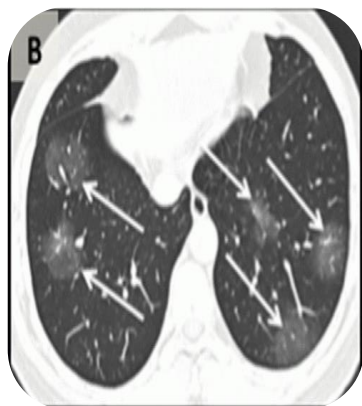
Robert Koch-Institut: www.rki.de/covid-19
Infektionsschutz: www.infektionsschutz.de

راهنمایی در بهبود راهبردهای مقابله با همه‌گیری بیماری COVID-19 مفید باشد. هدف از این گزارش، اطلاع‌رسانی به مخاطبان فعال در حوزه فن‌آوری‌های تشخیصی و درمانی برای COVID-19 و ویژگی‌های عملکردی این آزمایش‌ها می‌باشد.

گزارش چهارم: رویکرد های جدید تشخیصی COVID-19

مقدمه:

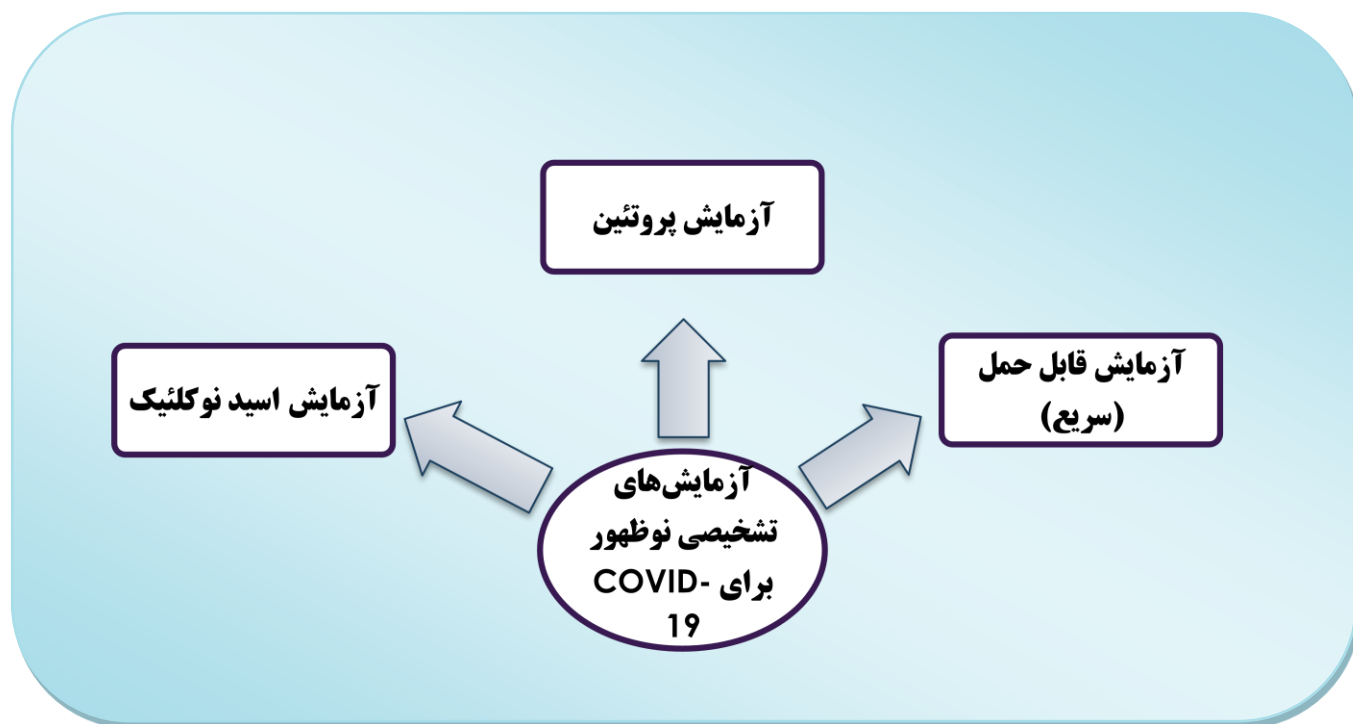
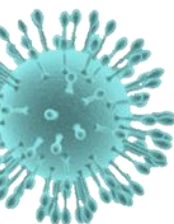
این گزارش مروری مختصر بر مطالعات مرتبط با روش‌های تشخیصی بیماری COVID-19 است که می‌تواند به‌عنوان



آزمایش تشخیصی توموگرافی
کامپیوتری



آزمایش تشخیصی واکنش
زنجیره‌ای پلیمرز همپا



آزمایش تشخیصی واکنش زنجیره‌ای پلیمراز همپا Real Time - Polymerase Chain Reaction

آلمان در حال حاضر برای تشخیص آزمایشگاهی وجود ویروس جدید کرونا از روش "واکنش زنجیره‌ای پلیمراز" استفاده می‌کند که دارای دقتی بالاست و انجام این آزمایش حدود ۵ ساعت طول می‌کشد. اما نتیجه معمولاً پس از چند روز به دست بیمار می‌رسد، زیرا از یک سو، نمونه‌ها باید توسط پزشک به آزمایشگاه ارسال شوند و از سوی دیگر، انجام آزمایش‌ها بر روی نمونه‌ها هنوز به صورت تمام خودکار نیست و به تکنیسین آزمایشگاه نیاز است که این امر باعث زمان‌بر شدن این آزمایش می‌شود.

✓ اما RT-PCR در حال حاضر در آلمان رایج‌ترین روش برای تشخیص COVID-19 با استفاده از نمونه‌های تنفسی است.

❖ گردش کار برای آزمایش واکنش زنجیره‌ای پلیمراز همپا COVID-19

نمونه‌های راه تنفسی فوقانی

به صورت گسترده، نمونه‌گیری از مجاری تنفسی فوقانی برای آزمایش توصیه می‌شود. البته برای بیمارانی که دارای سرفه‌های خلط دار هستند، نمونه‌برداری از راه‌های تنفسی تحتانی توصیه می‌شود. نمونه‌های دستگاه تنفسی فوقانی شامل سواب‌های نازوفارنکس، سواب‌های دهانی، حلق و بینی، شستشوی نازوفارنکس و ترشحات عمقی بینی است.

نمونه‌های راه تنفسی تحتانی

شامل خلط، مایع لاواژ شده برونکو آلوئولار (BAL) و ترشحات ساکشن شده تراشه است. هر دو ترشح ساکشن شده BAL و تراشه می‌توانند در تولید آئروسول، خطر بالایی داشته باشند.

Bronchoalveolar lavage (BAL) fluid

❑ در ۴ روز اول پس از شروع بیماری، مطمئن‌ترین روش تشخیص COVID-19 در خلط و به دنبال آن سواب‌های بینی است. درحالی‌که سواب‌های گلو ۸ روز پس از شروع علائم غیرقابل اعتماد می‌باشند.

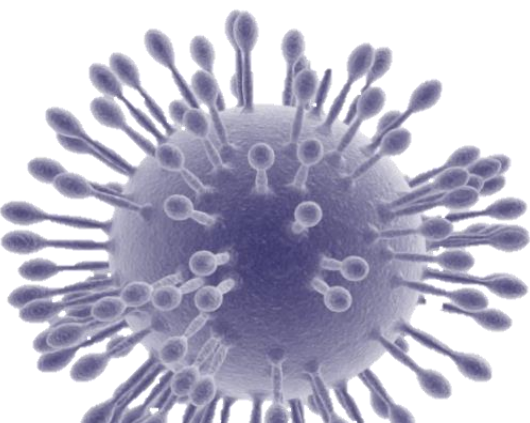
❑ مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌های ایالات متحده (CDC) از روش یک مرحله‌ای RT-PCR استفاده می‌کند که اطلاعات کمی در مورد بار ویروسی برای شناسایی حضور COVID-19 ارائه می‌دهد.

❖ محدودیت آزمایش تشخیصی واکنش زنجیره‌ای پلیمراز همپا RT-PCR

ویروس COVID-19 در حال حاضر با RT-PCR تشخیص داده شده، و با سی‌تی‌اسکن قفسه سینه (ریه) تأیید می‌شود. اما هر تکنیکی اشکالات خاص خود را دارد:

- در دسترس نبودن میزان کافی کیت‌های این آزمایش
- فقدان زیرساخت‌های لازم در بیمارستان‌های عمومی
- بعضی از شهرها جهت انجام آزمایش RT-PCR
- لزوم وجود ویروس COVID-19 در نمونه‌های تهیه شده برای انجام آزمایش RT-PCR

اگر بیمار فاقد علامت بوده یا بهبودیافته باشد، آزمایش PCR عفونت قبلی را شناسایی نخواهد کرد. از سویی دیگر، انجام سی‌تی‌اسکن قفسه سینه روشی گران‌قیمت و نیازمند امکانات تخصصی و فنی می‌باشد. طبق اعلام سازمان بهداشت جهانی تأیید نهایی توسط سی‌تی‌اسکن علامت‌دار و آزمایش RT-PCR می‌باشد.



بیماران است. این آزمایش‌ها برخلاف آزمایش‌های اسید نوکلئیک، مزایای تشخیص پس از بهبود را نیز دارند. این امر پزشکان را قادر می‌سازد تا بیماران فعلی و بهبود یافته را ردیابی کرده و تخمین بهتری از کل عفونت‌های COVID-19 را ارائه دهند. آزمایش‌های تشخیصی در محل، دستگاه‌های دستی هستند که برای تشخیص بیماران در خارج از مراکز درمانی و مراقبتی متمرکز، مورد استفاده قرار گرفته و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه هستند.

✓ آزمایش اسید نوکلئیک

در حال حاضر آزمایش‌های اسید نوکلئیک با استفاده از تقویت هم‌دمایی (ایزوترمال) برای شناسایی COVID-19 در حال توسعه هستند. پانل‌های بارکد می‌توانند برای ویروس‌های تنفسی، کرونا ویروس‌ها، بیماری‌های مقاربتی و یا علائم (به‌عنوان مثال تب، سرفه، اسهال) طراحی شوند.

✓ آزمایش پروتئین

آنتی ژن‌های پروتئین ویروسی و آنتی‌بادی‌هایی که در پاسخ به عفونت COVID-19 ایجاد می‌شوند می‌توانند برای تشخیص این بیماری مورد استفاده قرار گیرند.

تغییر در حجم و مقدار ویروس‌ها در طول دوره عفونت ممکن است تشخیص پروتئین‌های ویروسی را دشوار کند. به‌عنوان مثال نتایج مطالعه‌ای نشان داد که در هفته اول پس از شروع علائم بیماری با COVID-19، حجم بالای ویروس‌ها در بزاق بیمار وجود داشته و با گذشت زمان، در طول بیماری این حجم کاهش پیدا کرده است. این بدین معنی است که فرصت زمانی کمی برای تشخیص از طریق پروتئین‌های ویروسی در زمان ابتلا وجود دارد.

امروزه، استفاده از آزمایش‌های سرولوژیکی (یعنی آزمایش خون برای آنتی‌بادی‌های خاص) در حال

آزمایش تشخیصی توموگرافی کامپیوتری (سی‌تی‌اسکن قفسه سینه)

سی‌تی‌اسکن قفسه سینه روشی برای بررسی آنفلوآنزا است که روش سریع و آسان می‌باشد. حساسیت سی‌تی‌اسکن در تشخیص COVID-19، ۹۸٪ می‌باشد. درحالی‌که حساسیت در تشخیص با کمک PCR، برابر با ۷۱٪ است.

❖ ویژگی‌های سی‌تی‌اسکن در تشخیص COVID-19

- در مراحل اولیه بیماری (۲-۰ روز اول) در سی‌تی‌اسکن معمولاً (۵۶٪) و حدود ۱۰ روز پس از شروع علائم، حداکثر درگیری ریه در دیده می‌شود.
- ویژگی‌های بارز سی‌تی‌اسکن قفسه سینه در COVID-19 شامل کدورت‌های دوطرفه و سخت شدن بافت ریه‌ها است.
- سی‌تی‌اسکن از حساسیت بالاتری برخوردار است (۹۸-۸۶٪) و نسبت به RT-PCR میزان خطای منفی کاذب کمتری دارد.

❖ محدودیت سی‌تی‌اسکن در تشخیص COVID-19

- محدودیت اصلی استفاده از سی‌تی‌اسکن برای COVID-19 این است که دقت آن کم است (۲۵٪) زیرا ویژگی‌های تصویربرداری با سایر پنومونی‌های ویروسی همپوشانی دارند.

آزمایش‌های تشخیصی نوظهور برای COVID-19

طبق نظر سازمان بهداشت جهانی، اولویت اصلی تحقیقات تشخیصی COVID-19، توسعه آزمایش‌های اسید نوکلئیک، پروتئین و آزمایش تشخیصی سریع در محل سکونت یا مراقبت

به طور کلی می توان توسعه فناوری تشخیص را در چهار مرحله ترسیم کرد (شکل ۳).

مرحله ۱: به فناوری هایی اطلاق می شود که در مرحله تحقیق قرار دارند که در آن محققان از شرایط آزمایشگاهی و شبیه سازی شده برای اعتبارسنجی این موارد استفاده می کنند.

مرحله ۲: به فناوری هایی اطلاق می شود که تعداد کمی از نمونه های بیمار را تجزیه و تحلیل کرده اند (یعنی کمتر از ۱۰۰ نمونه).

مرحله ۳: به طور معمول به فناوری هایی اطلاق می شود که در آن آزمایشات بالینی بر روی یک گروه بزرگی از بیماران انجام می شود.

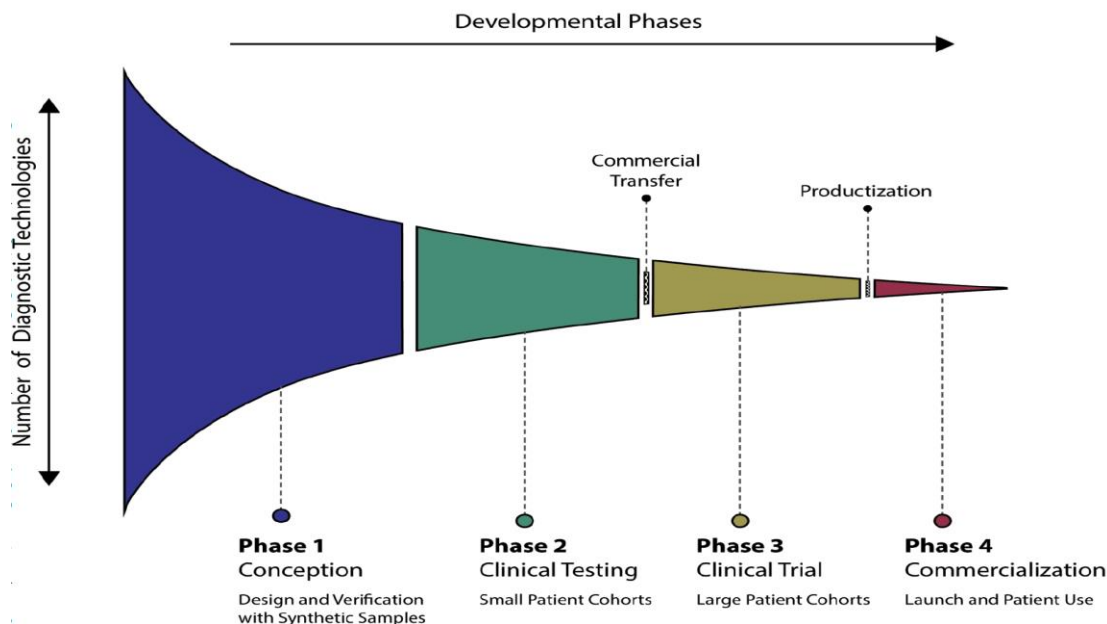
مرحله ۴: زمانی است که این فناوری در بیماران مورد استفاده قرار می گیرد، تجاری شده و از آن به طور وسیع استفاده می شود.

این فناوری های نوظهور می توانند در تشخیص شیوع بیماری های آینده نقش داشته باشند

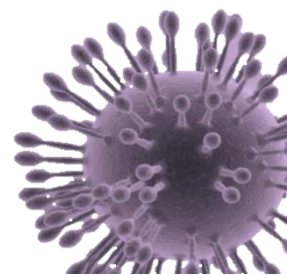
گسترش هستند. همچنین آنتی بادی های COVID-19 در نمونه های تنفسی، خون یا مدفوع نیز در افراد مشکوک تشخیص داده شده اند.

✓ آزمایش های سریع و قابل حمل

از این آزمایش ها برای تشخیص در محل حضور بیمار و بدون ارسال نمونه به مراکز آزمایشگاهی و بیمارستانی استفاده می شود. یکی از روش ها انجام سریع آزمایش در محل برای تشخیص این بیماری است که در محل هایی مانند مناطق محروم و دورافتاده که زیرساخت های آزمایشگاهی مناسب ندارند پیشنهاد می شود.



شکل ۱. مراحل رشد آزمایش های تشخیصی



✓ نکات مثبت

- ❑ تلفن‌های هوشمند می‌توانند فرایند ردیابی مخاطب را به صورت دیجیتالی تسهیل کنند تا سوابق و اطلاعات کامل‌تری را تأمین و به اشتراک گذارند.
- ❑ از تلفن‌های هوشمند می‌توان برای ایجاد خط ارتباط مستقیم بین بیماران و پزشکان استفاده کرد، بدون اینکه خطر انتقال بیماری به هر یک از طرفین وجود داشته باشد.
- ❑ مشاوره‌های تلفنی منجر به گزارش دهی و ارتباط بهتری در خصوص آنفلوآنزا در مقایسه با مشاوره‌های حضوری می‌شود.
- ❑ برنامه‌های گوشی تلفن هوشمند می‌توانند با ایجاد ارتباط بین بیماران و مشاوران بهداشت روان به سازگاری آنها با اضطراب و ترس در حین تنهایی، هنگام شیوع بیماری و قرنطینه کمک کنند.
- ❑ بیماران می‌توانند با گزارش علائم و رفتارهای خود از طریق این برنامه‌های هوشمند، نظارت از راه دور توسط پزشکان را تسهیل کنند. به عنوان مثال، در حین شیوع MERS در سال ۲۰۱۳، از نرم‌افزار گوشی هوشمند برای نظارت بر مسافران در هنگام حج استفاده شد. در آن برنامه، کاربران، پروتکل‌های رعایت بهداشت و شستشوی دست، موارد تماس با حیوانات و بروز علائم را حین زیارت و پس از بازگشت به کشورهای زادگاه خود گزارش می‌دادند.
- ❑ از اجزای گوشی‌های هوشمند (مانند دوربین، چراغ قوه و ...) برای دستیابی به نتایج آزمایش‌های تشخیصی به جای تجهیزات آزمایشگاهی معمولی استفاده شده است. این دستگاه‌ها از طریق انجام خودکار و ارتباط با پایگاه داده‌ها، فرایند تشخیص را ساده‌تر می‌کند.

مراحل ۱ و ۲ به طور معمول در یک محیط دانشگاهی و آزمایشگاهی انجام می‌شود. درحالی‌که مراحل ۳ و ۴ در محیط بالینی و شرایط واقعی پس از تأیید مراجع ذیصلاح صورت می‌گیرد. اکثر فناوری‌های تشخیصی در فرایند آزمایشگاهی- تشخیصی هستند و تعداد کمی از آنها در مرحله ۳ هستند که می‌توانند به سرعت برای تشخیص عوامل بیماری‌زا در شیوع‌های جدید سازگار شوند. پیشرفت بیشتر فناوری‌های مرحله ۲ به مرحله ۳ باعث افزایش تعداد رویکردها برای تشخیص عوامل بیماری‌زای جدید می‌شود.

نظارت و پایش از طریق تلفن‌های هوشمند بر بیماری‌های عفونی

کنترل بیماری‌های همه‌گیر، نیازمند نظارت گسترده، به اشتراک‌گذاری داده‌های اپیدمیولوژیک و استفاده از سیستم مراقبت بیماری‌ها است.

واحدهای سلامت، از بیمارستان‌های محلی گرفته تا سازمان بهداشت جهانی، به ابزارهایی نیاز دارند تا از طریق آنها با سرعت و سهولت با اجرای سیستم ارتباطی مناسب فرایند مدیریت شیوع بیماری‌ها را بهبود بخشند. تلفن‌های هوشمند را می‌توان برای این منظور استفاده کرد. زیرا دارای امکانات متعدد شامل اتصال دائمی، قدرت محاسباتی و سخت‌افزاری بالا برای تأمین گزارش‌های الکترونیکی، پایگاه داده اپیدمیولوژیک و آزمایش نقطه مراقبت (شکل ۴) هستند.

گسترش جهانی کووید-۱۹ با ارتباطات ناکافی و گزارش‌های اشتباه تسریع شده است.

قابلیت‌های گوشی هوشمند مانند اتصال، دسترسی به بانک اطلاعاتی و سخت‌افزارهای پردازنده اطلاعات توسعه سیاست‌های مبتنی بر شواهد، هماهنگی پاسخ به بیماری ملی و مراقبت‌های بهداشتی در جامعه را فراهم می‌کند.

References

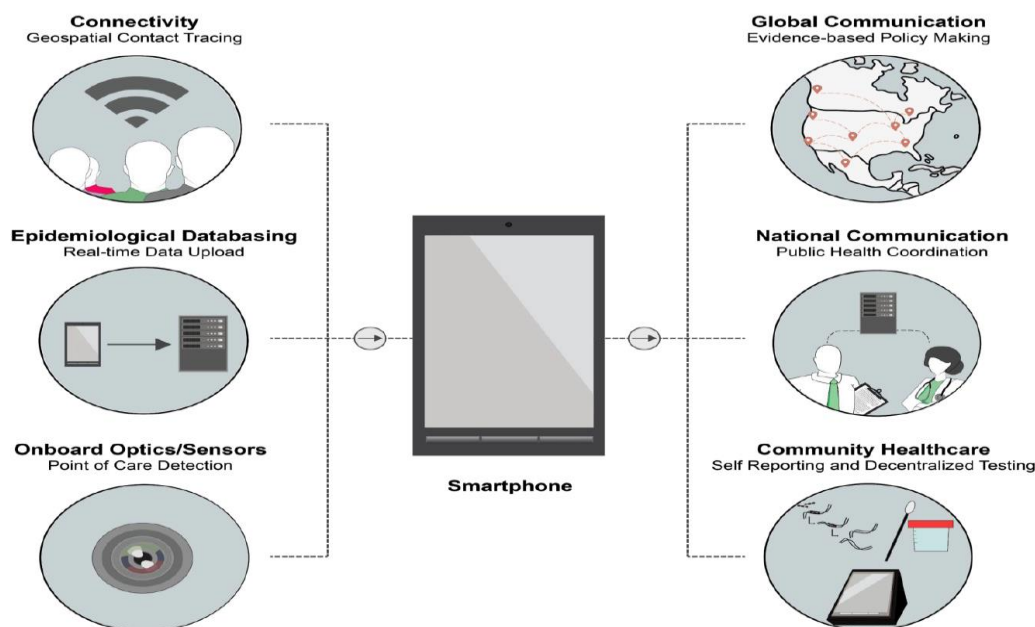
Diagnosing COVID-19: The Disease and Tools for Detection
Buddhisha Udugama, Pranav Kadhiresan, Hannah N. Kozlowski, Ayden Malekjahani, Matthew Osborne, Vanessa Y.C. Li, Hongmin Chen, Samira Mubareka, Jonathan Gubbay, and Warren C.W. Chan
ACS Nano, Just Accepted Manuscript • DOI:
10.1021/acsnano.0c02624 • Publication Date (Web): 30 Mar 2020

□ استفاده از گوشی هوشمند دارای فناوری مادون قرمز (FLIR) جهت تشخیص تب در بیماران به اثبات رسیده است.

□ اخیراً یک برنامه نرم‌افزاری برای این گوشی‌های هوشمند ساخته شده است که نتایج تشخیصی را برای تجزیه و تحلیل و نقشه‌برداری موقعیت-مکانی به پایگاه داده منتقل می‌کند.

✓ نکات منفی

□ اگر افراد آلوده به کووید-۱۹ به بیمارستان مراجعه کنند و آزمایش بیماری آن‌ها مثبت باشد، بیماران دارای علائم خفیف بعد از پروسه پزشکی برای خود قرنطینگی به خانه اعزام می‌شوند. اما خود قرنطینگی به طور تلفنی ارتباط بین بیماران و پزشکان را از بین می‌برد، که این موضوع منجر به ایجاد اثرات سوء سلامت روان بیمار و کاهش نظارت توسط پزشک می‌گردد.



شکل ۲: نقش گوشی‌های هوشمند در تشخیص

