

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

معاونت بهداشت

راهنمای مراقبت بیماری تنفسی ناشی از کورونا ویروس
(سندرم تنفسی خاورمیانه)

Middle East Respiratory Syndrome- CoronaVirus (MERS-CoV)
Surveillance Guideline(version april 2014)

نسخه خرداد ۱۳۹۳

مرکز مدیریت بیماریهای واگیر

اداره مراقبت

تهیه و تالیف:

دکتر فرشید رضایی

دکتر محمد نصر دادرسی

دکتر مهرانوش کیانپور

دکتر پیمان همتی

دکتر ابوالقاسم امیدواری نیا

و گروه همکاران

زیر نظر :

دکتر محمد مهدی گویا

دکتر محمود نبوی

دکتر محمود سروش

گروه همکاران:

فرزاد کاوه

مرضیه کریمی

رکسانا شجیعی

دکتر پیمان تجویدی

حمید رضاپور

فهرست

- ✓ پیشگفتار
- ✓ مقدمه
- ✓ مقایسه ویروسهای مرس و سارس
- ✓ احتمال جهش
- ✓ راههای انتقال
- ✓ دوره کمون
- ✓ دوران سرایت بیماری
- ✓ تظاهرات بالینی
- ✓ مراقبت بیماری
- ✓ تعریف مورد مشکوک به کورونا ویروس
- ✓ تعریف مورد محتمل به کورونا ویروس
- ✓ تعریف مورد قطعی کورونا ویروس
- ✓ گروههای در معرض خطر آلودگی با ویروس
- ✓ اقدامات پیشگیرانه لازم در مواجهه با مورد مشکوک به بیماری
- ✓ نمونه گیری از بیماران
- ✓ تهیه نمونه و جابجایی آن
- ✓ انواع نمونه ها
- ✓ نمونه های مورد نظر و اولویت نمونه گیری
- ✓ جمع آوری نمونه از دستگاه تنفسی بیمار
 - نمونه گیری از دستگاه تنفسی تحتانی
 - نمونه گیری از دستگاه تنفسی فوقانی
 - تهیه نمونه سرم خون
 - تهیه پلاسمای خون
 - تهیه نمونه مدفوع
- ✓ حمل و نقل نمونه
- ✓ روش آزمایشگاهی تایید وجود ویروس
- ✓ موازین کنترل عفونت و پیشگیری در بیماران بستری شده

- ✓ جدول انواع اقدامات کنترل عفونت
- ✓ موازیت پیشنهادی برای پیشگیری از انتقال بیماری در بیمارستان
- ✓ اقدامات لازم بعد از قطعی شدن تشخیص بیماری
- ✓ اقدامات بعد از فوت بیمار
- ✓ ردیابی تماس ها در هواپیما
- ✓ مراقبت از بیمار در منزل
- ✓ مدیریت تماس ها
- ✓ توصیه ها برای ملاقات کنندگان
- ✓ زمان ترخیص بیمار
- ✓ توصیه های مهم در زمینه سفر
- ✓ توصیه های مهم در زمینه سفر به عربستان سعودی
- ✓ اقداماتی که قبل از آغاز سفر حج باید انجام شود
- ✓ اقدامات سازمانها و آژانسهای مسافرتی
- ✓ اقداماتی که زائرین در دوران سفر باید انجام دهند
- ✓ اقداماتی که زائرین بعد از پایان سفر باید انجام دهند
- ✓ اقدامات لازم در مبادی ورودی و مرزها
- ✓ اقدامات مراقبتی در مرزها (اقدامات پایگاههای مراقبت بهداشتی مرزی)
- ✓ مدیریت بالینی موارد بیماری
- ✓ درمان حمایتی-جدول تعاریف نشانگان بالینی
- ✓ برخورد بالینی با مشکل تنفسی شدید، هیپوکسمی و ARDS
- ✓ برخورد با شوک سپتیک
- ✓ ضمائم:
- فرم لیست خطی بیماران مشکوک به کورونا ویروس
- فرم بررسی انفرادی موارد مشکوک به کورونا ویروس
- فرم پیگیری اطرافیان مورد مشکوک به کورونا ویروس
- ✓ منابع
- ✓ دستورالعمل نحوه صحیح نمونه گیری از خلط
- ✓ چگونگی ضد عفونی دست با استفاده از محلولهای ضد عفونی
- ✓ چگونگی شستشوی دست با آب و صابون
- ✓ چگونگی پوشیدن وسایل حفاظت فردی

- ✓ چگونگی درآوردن وسایل حفاظت فردی
- ✓ بهداشت تنفسی و آداب سرفه
- ✓ چگونه کنترل نشت هوا در هنگام استفاده از ماسک تنفسی مخصوص انجام شود.

پیشگفتار :

این راهنما به منظور آمادگی مقابله و کنترل بیماری شدید تنفسی ناشی از کورونا ویروس تهیه گردیده است. همچنین در جائیکه موارد مشکوک یا قطعی بیماری وجود دارد ارزشمند خواهد بود. پزشکان، پرسنل بخش اورژانس، پرستاران، پرسنل پایگاهها و پست های مرزی اولین کسانی خواهند بود که با چنین بیمارانی در تماس می باشند. لذا بسیار مهم می باشد اطلاعات خود را بطور دائم و مرتب به روزرسانی نمایند. همکاری و آمادگی کلیه همکاران و ارائه کنندگان خدمات بهداشتی درمانی برای شناسایی و کنترل و مدیریت بیماریهای تنفسی شدید و پیشگیری از وقوع طغیانهای بزرگ بسیار ضروری می باشد.

این راهنما شامل بخشهای عمده ۱) مراقبت (surveillance) بهداشتی و ۲) مدیریت بالینی (Care) بیماری های تنفسی مشکوک به کورونا ویروس Mers و ۳) کنترل عفونت و ۴) آموزش می باشد.

ضروری است **تمامی کادر تشخیص و درمان** که امکان تماس نزدیک با بیماران (بالاخص بیماران تنفسی) را دارند این دستورالعمل را به دقت مطالعه نموده و موارد مشکوک بیماری را به درستی شناسایی، و با رعایت اصول حفاظت **فردی دقیق**، نمونه گیری نموده و گزارش و اقدامات درمانی را اجرا نمایند.

هرگونه بروزرسانی این دستورالعمل و تغییرات احتمالی ابلاغ خواهد گردید.

دکتر محمد مهدی گویا

رئیس مرکز مدیریت بیماریهای واگیر

معاونت بهداشت - وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

مقدمه:

کوروناویروس ها خانواده ای از ویروس ها هستند که می توانند طیف وسیعی از بیماری ها را از سرماخوردگی تا نشانگان حاد شدید تنفسی (ARDS) ایجاد نمایند. دو گونه کوروناویروس و تورو ویروس به عنوان اعضا اصلی این خانواده می باشد.

- کوروناویروس ها که عمدتاً در حیوانات (و در معدودی از موارد نیز در انسان) می توانند ایجاد بیماری نمایند امکان جهش و کسب توانایی های جدید دارند و در حیوانات باعث بروز طیف وسیعی از علائم می گردند.
- تا کنون ۶ گونه کوروناویروس شناخته شده اند که امکان بیماریزایی در انسان دارند. از این میان ۴ گونه ویروس بیماری خفیف ایجاد کرده و ۲ گونه ویروس (SARS و MERS) توانایی ایجاد بیماری های شدیدتر دارند.

معمولاً کوروناویروس ها ابتدا در مخاط مزکدار تنفسی در ناحیه حلق و بینی ایجاد عفونت می نمایند که علائم شبیه سرماخوردگی معمولی بروز می نماید. حدود ۱۵ درصد از موارد سرماخوردگی ها توسط کوروناویروس ها ایجاد می شود. گاهی ممکن است کوروناویروس های ایجاد کننده سرماخوردگی، باعث بروز بیماری های شدیدتری مانند عفونت برونش های انتهایی در شیرخواران، عفونت گوش یا تشدید آسم در کودکان و نوجوانان، تشدید آسم و برونشیت مزمن در بالغین و حتی عفونت ریه (پنومونی) در بالغین، سالمندان و افراد دارای سیستم ایمنی ضعیف شوند.

- اما موارد شدیدتر بیماری و عفونت ریه ها بعد از عفونت با ۲ گونه ویروس SARS و MERS بسیار بیشتر می باشد و عفونت از قسمت فوقانی دستگاه تنفس (مخاط تنفسی بینی و حلق) به قسمت های پایتینتر و عمقی تر (نای و ریه ها) گسترده شده و نهایتاً منجر به عفونت ریه (پنومونی) و در برخی موارد نارسایی تنفسی می گردند.

مقایسه ویروسهای مرس و سارس (SARS و MERS):

- هر چند SARS و MERS هر دو از کوروناویروس ها هستند اما از لحاظ ژنتیکی کاملاً با هم متفاوت می باشند.
- تماس نزدیک با بیمار مبتلا به MERS می تواند باعث انتقال بیماری گردد اما ویروس MERS برخلاف SARS توانایی بالا و پایدار در انتقال فرد به فرد و گسترش وسیع در جامعه را پیدا نکرده است و بیشتر طغیان های رخ داده تا کنون طغیان های بیمارستانی بوده است (البته چند مورد ابتلا گروهی (cluster) خانوادگی هم در برخی کشورهای جهان گزارش شده است).
- تا این زمان (خرداد ۱۳۹۳) حدود ۴۰٪ مبتلایان به ویروس MERS بعد از بستری در بیمارستان فوت شده اند که این میزان مرگ و میر در مقایسه با SARS حدود ۳ تا ۴ برابر بیشتر می باشد.

- ویروس MERS وقتی وارد سلول بافت تنفسی انسان می شود در مقایسه با SARS و سایر کورونا ویروس ها باعث تغییرات ژنتیکی در تعداد ژنهای بیشتری می شود و حدود ۲۰۷ ژن در سلول بافت تنفسی انسان دستخوش تغییرات میگردند.

- ویروس MERS برخلاف سایر کورونا ویروسها که بیشتر به سلولهای بافت تنفسی انسان علاقه دارند و کمتر مشاهده شده که سلولهای دیگر آلوده نمایند، میتواند باعث **آلودگی بافت های مختلف بدن شود** و بافت تنفسی، کبد، کلیه ها، روده و همچنین ماکروفاژها را آلوده نماید و دقیقاً به همین دلیل است که بیماران مبتلا گاهی دچار نارسایی چند ارگان بدن (MOF) شده و فوت می کنند.

احتمال جهش:

کورونا ویروسها یک RNA □ ویروس □ هستند و قابلیت جهش ژنتیکی دارند. این ویروس ها هرچه بیشتر در جمعیت انسانی بمانند احتمال بروز یک موتاسیون ناخوشایند و بد بیشتر میشود. البته بروز جهش و تغییرات ژنتیکی در کورونا ویروسها به مراتب نسبت به ویروس آنفلوانزا کمتر است. پیشگیری از همه گیری اینگونه ویروسها نیاز به روشهای نوین و دقیق تشخیص، نظام مراقبت بیماریهای پویا و همچنین مجهز بودن به اتاقهای ایزوله تنفسی کافی و پرسنل آموزش دیده دارد. مهمترین راه موثر مقابله در برابر گسترش ویروس MERS رعایت موازین بهداشتی و اصول پیشگیری و کنترل عفونت می باشد.

راه های انتقال:

به نظر می رسد بیماری MERS از طریق یکی از روشهای زیر منتقل می گردد:

- ۱- تماس مستقیم با فرد بیمار (تماس با ترشحات آلوده بیمار و راه تنفسی)
 - ۲- تماس غیر مستقیم با اشیائی که با ترشحات تنفسی و یا ترشحات بدن بیمار مبتلا به MERS، آلوده شده باشند
 - ۳- تماس مستقیم با شتر یا ترشحات آلوده بدن شتر، یا تماس غیرمستقیم با محیط آلوده یا محصولات لبنی غیرپاستوریزه و فرآورده های آلوده دامی (ادرار، ترشحات بینی شتر، بزاق و خون شتر آلوده فرض می شوند)
- (نوشیدنی ها و مواد غذایی غیرمطمئن در عربستان نیز در حال حاضر به عنوان "منبع احتمالی" مطرح گردیده است و توصیه شده است که از خرید و مصرف این مواد خودداری شود)
- مطالعات بر روی سایر حیوانات ادامه دارد ولی هنوز هیچ حیوانی به اندازه شتر از نظر انتقال ویروس این بیماری به انسان مظنون نبوده است.

دوره کمون:

دوره کمون بیماری از ۲ تا ۱۴ روز متغیر می باشد.

دوران سرایت بیماری:

تا کنون موردی از انتقال بیماری در دوره کمون مبتلایان MERS یا موارد بدون علامت بیماری گزارش نشده است. معمولاً در کوروناویروسها در روز چهارم بیماری بیشترین میزان انتشار ویروس وجود دارد و سپس به تدریج، بار ویروس در بدن کاهش یافته و انتقال به دیگران نیز به همان میزان کاهش می یابد.

امکان سرایت بیماری به دیگران تا ۲۴ ساعت بعد از پایان تب و سایر علائم بیماری وجود دارد.

در مورد MERS توصیه می شود که بیمار تا ۲۴ ساعت بعد از پایان علائم بیماری و قطع تب در ایزوله بماند و در صورتی که در این زمان نمونه تنفسی تهیه شود و منفی باشد می تواند از ایزوله خارج گردد. در مورد **بازگشت به محل کار** نیز باید بعد از خروج از ایزوله تصمیم گیری شود.

تجربه برخی کشورها در برخورد با بیماران نشان می دهد که موارد خفیف معمولاً در عرض ۷ تا ۱۴ روز بهبود می یابند.

تظاهرات بالینی:

بیماری MERS می تواند طیف گسترده ای از بیماری را از تب و علائم تنفسی خفیف (عفونت دستگاه تنفسی فوقانی)، اسهال، ضعف و بیحالی ایجاد نموده و در موارد شدید باعث عفونت پیشرونده ریه ها و نارسایی تنفسی، نارسایی کلیوی و یا نارسایی چند ارگان بدن گردد. هرچند بروز تب و اسهال به تنهایی یافته چندان شایعی نمی باشد اما در مواردی (مخصوصاً در شروع بیماری) دیده شده که تنها علامت بیمار تب یا تب و اسهال بوده است. شایعترین تظاهرات بیماری تب و علائم تنفسی می باشد و تمام بیماران در دوره از بیماری خود علائم تنفسی را بروز می دهند. برخی بررسی ها نشان داده است که لنفوپنی نسبی در اوایل بیماری می تواند وجود داشته باشد و اگر در سیر بیماری افزایش INR، ترومبوسیتوپنی و لکوسیتوز بروز نماید پیش آگهی مناسبی نخواهد داشت. افزایش آنزیمهای کبد و کراتینین می تواند شواهدی به نفع آسیب کبد و کلیه باشد. هرچند طیف بیماری از خفیف تا شدید می باشد اما در حال حاضر تعریف بیماری برای انجام مراقبت (surveillance) بیماری به موارد شدید که نیاز به بستری در بیمارستان دارند محدود می شود.

مراقبت بیماری (MERS-Surveillance)

اهداف مراقبت (surveillance):

- ۱- روشن شدن بیشتر تصویر بالینی و اپیدمیولوژی بیماری
- ۲- پیش بینی طغیان های آتی
- ۳- کشف زودرس موارد و پیشگیری از انتقال انسان به انسان
- ۴- تعیین نقاط پرخطر جغرافیایی
- ۵- پیشگیری از گسترش بیماری و کاهش موارد مرگ و میر

تعریف موارد بیماری:

❖ تعریف مورد مشکوک به کورونا ویروس:

فرد "تبدار" دارای شواهد عفونت ریه یا سندرم دشواری تنفسی حاد (ARDS=ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME) است که نیاز به بستری در بیمارستان دارد (SARI=SEVERE ACUTE RESPIRATORY ILLNESS)

✓ (منظور از شواهد همان شواهد رادیولوژیک یا بالینی (الگوی تنفس، مشاهده و سمع ریه، غلظت اکسیژن خون، علائم حیاتی) دال بر سندرم دشواری تنفسی حاد (ARDS) یا پنومونی می باشد)

بعلاوه حداقل دارای یکی از شروط ذیل نیز باشد:

۱ سابقه سفر:

✓ سفر به کشورهای واقع در شبه جزیره عربستان آن که در حال حاضر ویروس MERS در آنجا در حال گردش است. در حال حاضر شامل عربستان سعودی، امارات متحده عربی، اردن، عمان، قطر، یمن و کویت می شود.

۲ تماس نزدیک # با مسافر علامتدار:

✓ مسافری که در عرض ۱۴ روز بعد از بازگشت خود مبتلا به حداقل یکی از علائم حاد تنفسی (با هر درجه ای از شدت بیماری و نه لزوماً پنومونی)، تب یا اسهال بدون توجه به نتایج آزمایشگاهی وی شده باشد.

۳ عضو یک خوشه بیماری تنفسی حاد شدید (SARI) با علت نامعلوم باشد:

✓ که نیاز به بستری داشته اند و علت بیماری آن خوشه از بیماران (علی رغم بررسی های گوناگون بر روی عوامل بیماریزای شایع محتمل) نامعلوم باقی مانده است.

۴ پرسنل تماس یافته و علامتدار شدید:

✓ کادر درمانی یا هر یک از پرسنل بیمارستانی که در دوره بستری یک بیمار کوروناویروس قطعی در یک بخش یا آی سی یو، در آن بخش شاغل بوده و در عرض ۱۴ روز بعد از حضور در آن واحد درمانی، دچار بیماری تنفسی شدید (SARI) گردد.

(تعریف تماس نزدیک: مراقبت یا نگهداری (Care) از بیمار در خانه یا بیمارستان، یا سایر تماسهایی که مانند مراقبت از بیمار باعث برخورد بسیار نزدیک با بیمار تبار دارای علائم گردد، همچنین کسانی که با بیمار علامتدار در یک محل زندگی کرده و یا به ملاقات بیمار می روند)

تعریف معادل در برخی بیماران:

مواردی که فرد شرایط اپیدمیولوژیک لازم در تعریف را دارا بوده اما علائم بیماری وی به صورت **تب طول کشیده یا اسهال** می باشد باید به دقت توسط پزشک معاینه و بررسی شود و در صورت کشف شواهدی به نفع عفونت ریه ها (مشاهده، سمع، دق) و درگیری بافت ریه (CXR)، مجدداً معادل تعریف SARI محسوب می شود و می تواند وارد چرخه مراقبت بیماری گردد.

❖ **تعریف مورد محتمل کورونا ویروس:** فرد بیماری است که نتیجه آزمایش نمونه ترشحات تنفسی در او مثبت نشده باشد.

○ نکته: هرگاه بر اساس پاسخ آزمایشگاه فرد بیمار در تعریف **محتمل** قرار گرفت ضروری است تا نمونه کافی مجدد برای آزمایشگاه رفرانس کشوری ارسال گردد.

- در چنین مواردی قویاً توصیه می شود در صورت امکان نمونه از ترشحات تحتانی دستگاه تنفس (مانند خلط، آسپیره ترشحات نای، شستشوی مایع) تهیه شود.
- زمانی که بیمار علائم درگیری بخش های تحتانی دستگاه تنفس را ندارد و نمونه های تحتانی مذکور قابل تهیه نمی باشد، نمونه سواب بینی-حلقی و سواب دهانی-حلقی توصیه می شود.
- اگر نمونه سواب بینی-حلقی منفی شود اما شک بالینی کماکان ادامه داشته باشد باید مجدداً نمونه تهیه شود که در این زمان نیز ترجیحاً نمونه تحتانی توصیه می شود و در صورتی که امکان پذیر نباشد آزمایش را بر روی یک نمونه سواب بینی-حلقی و همزمان یک سواب دهانی-حلقی اضافه انجام می دهند.
- در مواردی که جواب مثبت نمی باشد یک جفت نمونه سرم در فاز حاد و نقاهت نیز از بیمار تهیه شده و به آزمایشگاه ارسال می شود.

تعاریف دیگر از مورد محتمل کورونا ویروس:

بر اساس تعاریف سازمان جهانی بهداشت و با توجه به شواهد بالینی، اپیدمیولوژیک و آزمایشگاهی، می توان ۳ مجموعه تعریف از موارد محتمل به این صورت بیان نمود:

۱ - فرد بیمار تبار دارای علائم تنفسی حاد با هر شدتی که باشد (ARI) و هر ۲ شرط ذیل را نیز داشته باشد:

(۱) تست آزمایشگاهی انجام شده مثبت نباشد و

(۲) بیمار ارتباط اپیدمیولوژیک مستقیم @@ با یک مورد قطعی بیماری داشته باشد

۲ - فرد بیمار تبار دارای علائم تنفسی حاد شدید (SARI) به همراه:

(۱) داشتن ارتباط اپیدمیولوژیک مستقیم @@ با یک بیمار "قطعی" و

(۲) امکان نمونه گیری از وی وجود نداشته باشد / یا نتیجه بررسی بر روی یک نمونه ناکافی @@@ منفی گزارش شده باشد.

۳ - فرد بیمار تبار دارای علائم تنفسی حاد شدید (SARI) و هر ۲ شرط ذیل را داشته باشد:

(۱) تست آزمایشگاهی مثبت نباشد و

(۲) سابقه سفر یا حضور در یکی از کشورهایی که ویروس در آن کشور در گردش است وجود داشته باشد.

@ @ ارتباط اپیدمیولوژیک مستقیم شامل موارد زیر می شود:

- تماس فیزیکی مستقیم
- زندگی، کار، تحصیل یا استراحت زیر یک سقف (فضای مشترک)
- همسفر بودن در کنار هم در هر نوع وسیله نقلیه
- همخانه بودن (سقف مشترک)

@ @ @ نمونه ناکافی:

- یک سواب بینی-حلقی تنها (بدون همراهی نمونه ترشحات تحتانی تنفسی)،
- یا نمونه ای که بطرز ناصحیحی حمل و نقل شده باشد،
- یا نمونه ای که بنا به قضاوت آزمایشگاه یک نمونه با کیفیت پایین خوانده شود،
- یا نمونه ای که از لحاظ زمانی خیلی دیر در سیر بالینی بیماری تهیه شده باشد

❖ تعریف مورد قطعی کورونا ویروس:

فرد بیمار مظنونی که دارای نتیجه مثبت قطعی آزمایشگاهی باشد.

نحوه گزارش دهی موارد مشکوک:

۱. کلیه موارد مشکوک باید بطور فوری به مرکز بهداشت مربوطه اطلاع داده شود.
 ۲. بارعایت اصول پیشگیرانه و احتیاطی کافی، از موارد مشکوک **نمونه گیری** انجام شود.
 ۳. نمونه های تهیه شده با رعایت اصول ایمنی زیستی و امنیت زیستی در حداقل زمان (کمتر از ۷۲ ساعت) ممکن به آزمایشگاه رفرانس کشوری منتقل گردد.
 ۴. همزمان با تهیه و ارسال نمونه به آزمایشگاه، **گزارش فوری** به سطوح بالاتر عملیاتی نیز انجام پذیرد.
 ۵. موارد قطعی بعد از تایید آزمایشگاه بلافاصله به اطلاع تیم بهداشتی درمانی مراقبت بیمار در سطح محیطی رسانده خواهد شد.
- a. کد رهگیری که بر روی نمونه چسبانده می شود همان کد رهگیری خواهد بود که برای آزمایش آنفلوآنزای این نمونه از سامانه ثبت الکترونیک شبه انفلوآنزا (IISS) دریافت شده است.

توجه: بیماری خفیف و بیمار سرپایی شامل دستورالعمل نمونه گیری کورونا ویروس نمی باشد: نمونه های ارسالی جهت آزمایش کورونا ویروس باید همگی از بیماران مشکوک بستری تهیه گردد و یا دستور بستری ایشان توسط پزشک متخصص صادر شده باشد.

تذکر : موارد استثناء:

در مواردی که در یکی از استان ها مورد قطعی بیماری شناخته و تشخیص داده شود در آن صورت از تمامی موارد تماس یافته با بیمار که دارای علامت تنفسی حاد با هر شدتی که باشد (ARI) نمونه گیری انجام می شود و این مورد تنها مورد استثنائی است که از موارد **خفیف** تنفسی در موارد سرپایی نمونه گیری می شود.

گروه‌های در معرض خطر آلودگی با ویروس MERS:

۱. افرادی که در فاصله کمتر از 1 متر با بیماران در تماس نزدیک بوده اند (۱۵ دقیقه مکالمه چهره به چهره را تماس نزدیک می نامند و زمان کمتر از آن را به عنوان تماس غیر نزدیک ثبت می نمایند)،
۲. افرادی که در مقابل عطسه و یاسرفه بیماران قرار داشته باشند،
۳. افرادی که وسائل، نوشیدنی و خوراکی مشترک با بیماران داشته باشند،
۴. افرادی که دستشان با سطوح آلوده به قطرات تنفسی بیماران برخورد داشته و سپس چشم، بینی و یادهان خود را با همان دست لمس کرده باشند،
۵. تیم درمانی که در معاینه، ساکشن ترشحات تنفسی و درمان نقش داشته باشند یا در زمان انجام اقدامات تولید کننده آئروسول (لوله تراشه گذاری، ساکشن ترشحات تنفسی،...) در اتاق بیمار حضور داشته و از ماسک و وسائل محافظت فردی مناسب استفاده نکرده باشند.

اقدامات پیشگیرانه لازم جهت مواجهه با مورد مشکوک به کرونا ویروس در مراکز ارائه کننده خدمات بهداشتی درمانی (بالاخص بیمارستان ها و کلینیک ها):

- ۱- راه رفتن به مدت کوتاه یا نشستن در اتاق انتظار برای مدت زمان کوتاه دارای نقش قابل توجهی در انتقال بیماری MERS نمی باشد.
- ۲- در هنگام ورود به اتاق این بیماران استفاده از ماسک توصیه میشود. زمانی که فاصله فرد مراقب با این بیماران کمتر از ۲ متر می شود استفاده از ماسک اجباری میشود. (ترجیحا ماسک نوع N95)
- ۳- در هنگام انجام اقداماتی که تولید آئروسول می نماید استفاده از ماسک N95 برای تمامی افرادی که در اتاق بیمار حضور دارند اجباری است. زمانی که نمونه خلط القائی از بیمار تهیه می شود نیز از ماسک N95 استفاده گردد.
- ۴- زمانی که اقدام تولید کننده آئروسول انجام می شود علاوه بر ماسک N95 باید از محافظ پوشاننده صورت و چشم یا عینک نیز استفاده شود. همچنین در این اوقات از دستکش و گان بلند و پوشاننده نیز باید استفاده گردد.
- ۵- اتاق ایزوله بیمار ترجیحا باید اتاق ایزوله تنفسی فشار منفی باشد. بیماران علامتدار بهتر است در اتاق انفرادی ایزوله تنفسی نگهداری شوند. در صورتی که اتاق ایزوله تنفسی انفرادی موجود نباشد، صرفا بیماران با تشخیص یکسان را در اتاق قرار دهند و حداقل یک متر بین بیماران فاصله داده شود و بین بیماران از پرده جداسازی کننده استفاده شود. در صورت عدم وجود اتاق ایزوله تنفسی دارای فشار منفی، روشهای استاندارد تهیه طبیعی بکار گرفته شود.
- ۶- نبود اتاق ایزوله تنفسی فشار منفی نباید منجر به ایجاد اختلال در چرخه کنترل عفونت شود و اصول پایه کنترل عفونت و پیشگیری (IPC) شامل اقدامات احتیاطی استاندارد و ریزقطرات و هوابرد و تماسی باید در زمان بستری بیمار به دقت رعایت و اجرا گردد
- ۷- تعداد کسانی که مسوول مراقبت از بیمار می شوند باید محدود و مشخص باشد و از تماس تعداد زیاد و متعدد پرستاران و پزشکان با بیمار در حدامکان کاسته شود.

۸- فردی که مسئول مراقبت از بیمار می شود نباید جزو گروه های پرخطر باشد. ضمناً از تردد دانشجویان جلوگیری گردد.

۹- اقدامات احتیاطی عمومی:

- آموزش و بازآموزی کلیه پرسنل ارائه کننده خدمات بهداشتی درمانی الزامی می باشد.
- انجام اقدامات احتیاطی استاندارد (در برخی شرایط احتیاطات تماسی و تنفسی و هوابرد لازم می باشد و به اقدامات احتیاطی استاندارد اضافه می شود)
- تریاژ بالینی باید برای شناسایی اولیه همه بیماران مبتلا به ARI مورد استفاده قرار گیرد.
- در مرزهای ورودی و خروجی کشور از جمله فرودگاهها، بنادر، پایانه های مرزی باید به بیماران مشکوک ماسک طبی ارائه شده و برای بررسی های بیشتر بیماران بدحال آنان را به بیمارستان اعزام نمود (ترجیحاً بیمارستان های دارای اتاق ایزوله فشار منفی که از پیش تعیین شده اند)
- **تریاز و جداسازی بیماران** مشکوک تنفسی مراجعه کننده به مراکز ارائه کننده خدمات بهداشتی و درمانی بالاخص بخشهای اورژانس و کلینیک ها پزشکی بلافاصله صورت پذیرد. در این خصوص باید از قبل نسبت به بازطراحی و تعیین فضاهای فیزیکی مناسب که دارای تهویه مناسب باشند اقدام گردد. (تهویه دائم یا حداقل ۱۲ بار در ساعت در فضاهای مذکور باید برقرار باشد).
- کلیه فضاهایی که جهت معاینه بیماران بکار گرفته می شوند باید دارای سیستم تهویه ای مناسب باشند. (حداقل ۱۲ بار در ساعت یا تهویه دائم هوای اتاق با رعایت عدم انتقال هوای الوده به سایر بخشها و فضاهای بسته برقرار باشد).
- در بیمارستان و سایر مراکز ارائه کننده خدمات بهداشتی و درمانی : بیماران مشکوک تنفسی در بخش سرپایی و غیر بستری باید از ماسک طبی استفاده نمایند تا از انتقال بیماری به سایرین در حد امکان کاسته شود.
- بیماران مشکوک باید ترجیحاً در اتاق ایزوله تنفسی دارای فشار منفی (ICU with NEGATIVE PRESSURE) بستری گردند.
- خود بیمار باید از ماسک جراحی استفاده نماید.
- تماس با بیمار باید به حداقل رسانده شود و از تردد اضافی افراد به اتاق بیمار خودداری بعمل آید.
- پرسنل ارائه کننده خدمت باید مشخص شوند و از تردد سایر پرسنل خودداری گردد.
- از تردد ملاقات کنندگان و همراهان در اتاق بیمار جلوگیری بعمل آید. (ملاقات ممنوع)

- در صورت افزایش موارد بیماری و کمبود امکانات، بیماران بصورت کوهورت یا همگروهی مشابه (بستری بیماران با تشخیص مشابه در یک اتاق/بخش) بستری گردند و ترجیحا از سیستم تهویه هوا دارای فیلترها استفاده شود. در مواردی که زیرساخت مورد نظر موجود نمی باشد می توان از دستگاه های مکنده پرتابل دارای فیلتر هوا استفاده نمود.
- در شرایط خاص پوشیدن وسایل حفاظت فردی کامل بر اساس اقدامات احتیاطی تماسی و ریزقطرات و هوابرد، ضروری می باشد.
- باید اقدامات احتیاطی استاندارد، بطور پایه، در مورد تمام بیماران بدون توجه به تشخیص توسط تمام کادر تشخیصی درمانی در تمام لحظات به مرحله اجرا درآید.
- تعویض وسایل حفاظت فردی جهت ارائه خدمات بهداشتی درمانی از یک بیمار به بیمار دیگر الزامی می باشد.
- رعایت اصول شستشوی دست ها قبل و بعد از ارائه خدمات بهداشتی درمانی (قبل از پوشیدن دستکش و بعد از درآوردن دستکش) الزامی می باشد. بین درآوردن دستکش و درآوردن ماسک باید دست ها شسته شوند.
- کلیه سطوح و ابزار استفاده شده بر اساس اصول کنترل عفونت باید تمیز و با مواد مناسب ضدعفونی و گندزدایی شوند. ویروس MERS با الکل ۷۰٪ از بین می رود.
- به پرسنل و تیم اورژانس و راننده آمبولانس باید در خصوص بیماری اطلاع رسانی شود و ملزم به اجرای کامل اقدامات احتیاطی می باشند.

۱۰ گزارش فوری به سیستم بهداشتی:

کلیه ارائه کنندگان خدمات بهداشتی درمانی (دولتی-غیردولتی-خیریه-...) در صورت مشاهده موارد مشکوک به بیماری (براساس تعاریف ارائه شده) موظف به گزارش فوری و آنی (کمتر از یکساعت) به سیستم بهداشتی می باشند و بلافاصله موارد باید به معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه و سطح ستادی گزارش داده شود. اطلاعات اولیه بر اساس فرمهای عملیاتی (فرم لیست خطی -فرم پیگیری اطرافیان - فرم بررسی انفرادی) باید تکمیل و گزارش داده شود.

نمونه گیری از بیماران:

۱- نمونه های ترجیحی مورد نیاز آسپیراسیون از تراشه (DTA=DEEP TRACHEAL ASPIRATE) یا لاواژ ترشحات برونش (BAL) می باشد. نمونه خلط در درجه بعدی قرار میگیرد. سواب بینی و سواب حلقی در درجه سوم قرار دارند و در صورت عدم امکان تهیه نمونه های تحتانی تر تنفسی (خلط، DTA، BAL) می تواند به تشخیص بیماری کمک نماید.

۲- از کلیه بیماران بستری در بخش با تشخیص اولیه پنومونی و مشکوک به کورونا ویروس که دارای سابقه مسافرت به کشورهای دارای گردش ویروس می باشند (درحال حاضر کشورهای شبه جزیره عربستان) یا در تماس با افراد محتمل یا قطعی مبتلا به کورونا ویروس بوده اند نمونه گیری مناسب از نظر بررسی کورونا ویروس بعمل می آید (با تعریف مراقبتی بیماری منطبق باشند).

۳- بیماران که در عرض ۱۴ روز بعد از بازگشت از کشورهای فوق الذکر دچار بیماری تنفسی شدید شده و فوت شده اند اما هیچگونه نمونه تنفسی از ایشان تهیه نشده است قبل از تدفین جسد (خاکسپاری)، با هماهنگی پزشکی قانونی تحت نکرپسی قرار گرفته و نمونه بافتی ریه بیمار تهیه و به آزمایشگاه کشوری فرانس ارسال گردد.

تهیه نمونه و جابجایی آن:

موازین دستورالعمل کنترل عفونت را هنگام تهیه نمونه باید بدرستی رعایت نمود. بر اساس اطلاعات موجود بیشترین تیترا ویروس در نمونه های ترشحات تنفسی تحتانی (خلط، آسپیره ترشحات نای، شستشوی ترشحات برونش) بدست می آید. ترشحات فوقانی دستگاه تنفس نیز توصیه می شوند علی الخصوص هنگامی که امکان تهیه نمونه از ترشحات تحتانی وجود نداشته باشد.

- درحال حاضر در صورت شک به این بیماری باید دو نمونه سرم نیز از بیمار تهیه شود و تا زمانی که امکان انجام آزمایشات سرولوژیک فراهم می شود درزنجیره سرما (برودت منهای ۷۰ درجه) نگه داری گردد (این دو نمونه باید به فاصله حداقل ۳ هفته از همدیگر تهیه شده باشند و نمونه اول در هفته اول بیماری تهیه می گردد). زمانی که از شروع بیماری بیش از ۲ هفته گذشته باشد می توان سطح آنتی بادی را در بدن اندازه گرفت.

- بهترین زمان برای اخذ نمونه تنفسی ظرف ۷ روز اول بیماری و قبل از تجویز داروهای ضدویروس است.
- در صورت عدم ارسال نمونه ها در طی ۷۲ ساعت اولیه (ترجیحا ۲۴-۴۸ ساعت اولیه)، ضروری می باشد نمونه ها در برودت منهای ۷۰ درجه سانتیگراد نگهداری گردد و در زمان انتقال به آزمایشگاه کشوری رفرانس از تانک ازت استفاده شود.
- آزمایشگاه کشوری رفرانس کورونا ویروس مستقر در آزمایشگاه ملی انفلوانزا واقع در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران می باشد.

نمونه ها باید در اسرع وقت به آزمایشگاه منتقل شود (ترجیحا در عرض ۲۴ الی ۴۸ ساعت). وقتی احتمال تاخیر در رساندن نمونه ترشحات تنفسی یا سرم بیمار به آزمایشگاه وجود دارد توصیه می شود نمونه ها را در برودت منهای ۷۰ درجه نگهداری نمود.

در جدول زیر نام نمونه هایی که می توان از بیمار مشکوک تهیه نمود و اقدامات مورد نیاز برای ذخیره سازی و انتقال آنها ذکر شده است.

انواع نمونه هایی که از بیماران مشکوک به کورونا ویروس تهیه می گردد:

نوع نمونه	محیط انتقال	انتقال به آزمایشگاه	گروه بندی از نظر خطر انتقال نمونه عفونی	توضیحات
خلط (خلطی که بطور طبیعی ایجاد شده و تهیه گردد)؛ جمع آوری خلط القا شده می تواند باعث آلوده شدن کادر درمانی مسئول گردد.	نیاز نیست	در درجه حرارت ۲ الی ۸ درجه سانتی گراد نگهداری شود (سرمای یخچال). اگر بیش از ۲۴ ساعت تاخیر در ارسال وجود دارد نمونه ها در برودت منهای ۷۰ درجه نگهداری گردد	مواد بیولوژیک، گروه B	مطمئن شوید که نمونه از ترشحات تحتانی تنفسی تهیه شده است
ترشحات برونشها و کیسه های هوایی (Bronchoalveolar lavage)	نیاز نیست	در درجه حرارت ۲ الی ۸ درجه سانتی گراد نگهداری شود (سرمای یخچال). اگر بیش از ۲۴ ساعت تاخیر در ارسال وجود دارد نمونه ها در برودت منهای ۷۰ درجه نگهداری گردد	مواد بیولوژیک، گروه B	هرچند ممکن است نمونه تا حدی رقیق شده باشد اما کماکان بهترین نمونه است
ترشحات نای (Tracheal aspirate)	نیاز نیست	در درجه حرارت ۲ الی ۸ درجه سانتی گراد نگهداری شود (سرمای یخچال). اگر بیش از ۲۴ ساعت تاخیر در ارسال وجود دارد نمونه ها در برودت منهای ۷۰ درجه نگهداری گردد	مواد بیولوژیک، گروه B	
ترشحات حلق و بینی (Nasopharyngeal aspirate)	نیاز نیست	در درجه حرارت ۲ الی ۸ درجه سانتی گراد نگهداری شود (سرمای یخچال). اگر بیش از ۲۴ ساعت تاخیر در ارسال وجود دارد نمونه ها	مواد بیولوژیک، گروه B	

		در برودت منهای ۷۰ درجه نگهداری گردد		
از این نوع نمونه گیری ویروس را جدا نموده اند	مواد بیولوژیک، گروه B	در درجه حرارت ۲ الی ۸ درجه سانتی گراد نگهداری و منتقل شود (سرمای یخچال).	محیط انتقال ویروس نیاز است	سواب ترکیبی گلو و بینی (Combined nose/throat)
	مواد بیولوژیک، گروه B	در درجه حرارت ۲ الی ۸ درجه سانتی گراد نگهداری و منتقل شود (سرمای یخچال).	محیط انتقال ویروس نیاز است	سواب حلق و بینی (Nasopharyngeal swab)
	مواد بیولوژیک، گروه B	در درجه حرارت ۲ الی ۸ درجه سانتی گراد نگهداری شود (سرمای یخچال). اگر بیش از ۲۴ ساعت تاخیر در ارسال وجود دارد نمونه ها در برودت منهای ۷۰ درجه نگهداری گردد	محیط انتقال ویروس یا محیط سالین نیاز است	بیوپسی یا اتوپسی بافتی شامل بافت ریه
در حال حاضر روش استاندارد و مناسبی برای سرولوژی وجود ندارد و بجز موارد خاص که با هماهنگی سطح ستادی صورت می گیرد از بیماران نمونه سرمی تهیه نمی گردد.	مواد بیولوژیک، گروه B	نیاز به فریز نمودن نیست.	نیاز نیست	نمونه سرم برای سرولوژی یا تعیین ویروس (در صورت امکان همیشه دو نمونه سرم تهیه شود؛ یکی در فاز حاد در هفته اول و یکی در فاز نقاهت که ترجیحاً ۳ تا ۴ هفته بعد می باشد)
برای تعیین ویروس مخصوصاً در هفته اول بکار می رود	مواد بیولوژیک، گروه B	در درجه حرارت ۲ الی ۸ درجه سانتی گراد نگهداری شود (سرمای یخچال).	ضد انعقاد EDTA	خون کامل

- در صورتیکه نمونه اول بیمار منفی گزارش گردید اما نمای بالینی بیمار مطرح کننده تشخیص کورونا ویروس MERS باشد، نمونه دوم (ترجیحاً خلط، آسپیره تراشه یا لاول ترشحات برونش) در عرض ۷ روز بعد از گرفتن نمونه اول به آزمایشگاه ارسال گردد. در صورتیکه بیماری شدید و سیر سریع داشته باشد می توان در فاصله کوتاهاتر (بعد از ۳ روز از نمونه گیری اول) نیز نمونه گیری دوم را انجام داد.

نمونه های مورد نظر و اولویت های نمونه گیری:

بهترین نمونه ها که امکان مثبت شدن جواب در آنها بیشتر می باشد شستشوی مایع برونکوالوئولار (BAL) و آسپیره ترشحات نای با ساکشن می باشد. خلط در رده بعدی ارزش قرار دارد. سواب دهانی حلقی یا بینی حلقی کمترین احتمال را برای مثبت شدن دارند اما در برخی مراحل بیماری می توانند به تشخیص کمک نمایند.

❖ در صورتی که بیمار هنوز مورد انتوباسیون (لوله گذاری نای) قرار نگرفته و در بخش ویژه (ICU) بستری نشده است در صورت امکان از وی نمونه خلط تهیه گردد و در صورتی که نمونه خلط امکان پذیر نمی باشد نمونه سواب حلقی به دقت تهیه و ارسال شود.

❖ اما در مورد بیمارانی که انتوباسیون شده اند و در ICU بستری شده اند در صورت امکان نمونه ترشحات نای (ساکشن ترشحات نای) یا شستشوی ترشحات برونکو آلوئولار (BAL) از روش برونکوسکوپي تهیه شود.

هرچند نمونه ترشحات تنفسی تحتانی و مدفوع برای جمع آوری از بیمار ارجح هستند اما در حال حاضر نمونه های توصیه شده برای تهیه و ارسال به آزمایشگاه کشوری رفرانس نمونه های ترشحات تنفسی (ترجیحاً خلط ، سواب حلق و یا سایر ترشحات تنفسی تحتانی) می باشند.

پس از کشف یک مورد قطعی بیماری، بررسی تماس یافتگان انجام می شود و نمونه سرم تماس یافتگان علامتدار بر اساس دستورالعمل جمع آوری گردیده و در آزمایشگاه استان یا شهرستان نگهداری یا ذخیره می گردد.

برای انتقال در مدت زمان کوتاه باید نمونه تهیه شده را در درجه حرارت ۲ الی ۸ درجه سانتی گراد (یخچال) نگهداری و در سریعترین زمان (در عرض ۲۴ الی ۷۲ ساعت؛ ترجیحاً ۲۴ ساعت اول) منتقل نمود. اگر در ارسال نمونه ممکن است تاخیری ایجاد گردد پس از تهیه نمونه، آنرا در اولین فرصت در سرمای منفی ۷۰ درجه سانتی گراد منجمد نمائید (با توجه به موارد استثناء که در ادامه بیان خواهند شد).

۱. بر روی هر نمونه تهیه شده از بیمار باید تاریخ تهیه نمونه، نوع نمونه تهیه شده و کد مشخصه بیمار(کد رهگیری دریافت شده از سامانه ثبت الکترونیک انفلوانزا "IIS") ذکر شوند.
۲. باید به همراه نمونه هایی که از نظر بررسی کوروناویروس برای آزمایشگاه کشوری رفرانس تهیه می شوند، یک برگه ضمیمه (فرم لیست خطی) نیز ارسال شود که در آن علاوه بر نام بیمار، نام بیمارستان بستری کننده، کشوری که در ۱۴ روز اخیر سفر داشته است، وضعیت بستری بیمار نیز بدقت ثبت گردد.

جمع آوری نمونه از دستگاه تنفسی بیمار

۱. نمونه گیری از دستگاه تنفسی تحتانی:

- مایع پلور، اسپیره ترشحات نای، شستشوی آئول و کیسه های هوایی (Bronchoalveolar lavage)

در یک ظرف غیرقابل نشت، استریل، دارای درب پیچ شونده مخصوص جمع آوری خلط، ۲ الی ۳ سی سی از این مایعات را بریزید. نمونه را تا زمان ارسال (ماکزیمم ۷۲ ساعت) در درجه حرارت پائین یخچال (۲ الی ۸ درجه سانتی گراد) نگهداری نمائید. اگر بیش از ۷۲ ساعت برای ارسال نمونه زمان لازم است نمونه را در سرمای منفی ۷۰ درجه سانتی گراد منجمد (فریز) نمائید و در شرایط منجمد آنرا منتقل نمائید.

• خلط

از بیمار بخواهید تا مقداری آب را در دهان غرغره نماید و سپس با یک سرفه قوی و عمیق ترشحات خلط عمقی خود را از گلو مستقیماً به درون ظرف استریل و غیرقابل نشت (دارای درب پیچدار) بریزد. نمونه را تا زمان ارسال (ماکزیمم ۷۲ ساعت) در درجه حرارت پائین یخچال (۲ الی ۸ درجه سانتی گراد) نگهداری نمائید. اگر بیش از ۷۲ ساعت برای ارسال نمونه زمان لازم است نمونه را در سرمای منفی ۷۰ درجه سانتی گراد منجمد (فریز) نمائید و در شرایط منجمد آنرا منتقل نمائید.

۱۱. نمونه گیری از دستگاه تنفس فوقانی:

- سواب دهانی حلقی (Oropharyngeal) و بینی حلقی (Nasopharyngeal):

تنها از سواب های با الیاف مصنوعی و دسته پلاستیکی (سواب داکرون) استفاده شود. از سواب های دارای آلژینات کلسیم و سواب های دارای دسته چوبی استفاده نگردد چرا که دارای موادی هستند که ویروس ها را غیرفعال نموده و باعث مهار آزمایش PCR می شوند. سواب ها بلافاصله در لوله استریل دارای ۲ الی ۳ سی سی ماده انتقال ویروس (VTM- viral transport media) قرار داده شوند. نمونه را تا زمان ارسال (ماکزیمم ۷۲ ساعت) در درجه حرارت پائین یخچال (۲ الی ۸ درجه سانتی گراد) نگهداری نمائید. اگر بیش از ۷۲ ساعت برای ارسال نمونه زمان لازم است نمونه را در سرمای منفی ۷۰ درجه سانتی گراد منجمد (فریز) نمائید و در شرایط منجمد آنرا منتقل نمائید.

○ سواب بینی حلقی (نازوفارنژیال): سواب را بطور موازی با استخوان کام وارد بینی نموده و چند ثانیه در محل نگاه دارید تا ترشحات را جذب نماید. از هر دو حفره بینی باید نمونه تهیه شود (با یک سواب).

○ سواب دهانی حلقی (اوروفارنژیال): بدون برخورد سواب با زبان و لوزه ها، از ته حلق نمونه تهیه گردد.

• ترشحات بینی:

در این روش ۲ الی ۳ سی سی از ترشحات بینی، در ظرف استریل و غیر قابل نشت دارای درب پیچدار مخصوص نمونه خلط، ریخته می شود. نمونه در سرمای یخچال نگهداری و منتقل گردد و اگر بیش از ۷۲ ساعت (ترجیحاً ۲۴ ساعت) در ارسال نمونه تاخیر وجود دارد باید نمونه را در سرمای منفی ۷۰ درجه سانتی گراد منجمد نمود.

• تهیه نمونه سرم خون:

برای آزمایش آنتی بادی های سرم لازم می شود نمونه سرم خون بیمار تهیه گردد. بهتر است نمونه سرم در مرحله حاد بیماری، ترجیحاً در هفته اول تهیه شود و نمونه بعدی با فاصله حداقل ۳ هفته و در مرحله نقاهت تهیه گردد.

کودکان و بالغین - حدود ۵ تا ۱۰ سی سی خون کامل را در لوله ریخته و اجازه می دهند تا لخته شود، سانتریفیوژ مختصر نموده و نمونه سرم را در لوله استریل جمع آوری کننده سرم می ریزند. حداقل نمونه سرم که برای آزمایش لازم می شود ۲۰۰ میکرولیتر است. نمونه سرم در سرمای یخچال نگهداری و منتقل می شود. منجمد نمودن و جابجایی نمونه منجمد نیز قابل انجام است.

شیرخواران - برای انجام آزمایش در شیرخواران حداقل یک سی سی نمونه خون کامل لازم است تهیه شود.

• **تهیه پلاسمای خون (خون EDTA):**

مقدار ۱۰ سی سی خون را در لوله آغشته به هپارین (درب سبز) یا لوله دارای EDTA (درب قرمز) بریزید. برای نگهداری و انتقال نمونه از سرمای یخچال استفاده می شود. **دقت نمائید نمونه نباید منجمد گردد.**

• **تهیه نمونه مدفوع: (تا اطلاع ثانوی این نوع نمونه جهت تشخیص بیماری تهیه نمی گردد)**

مقدار ۲ تا ۵ گرم مدفوع (آبکی یا غیرآبکی) را در ظرف استریل مخصوص جمع آوری خلط که درب پیچدار داشته و غیرقابل نشت باشد جمع آوری نمایید. نمونه را تا زمان ارسال (ماکزیمم ۷۲ ساعت) در درجه حرارت پائین یخچال (۲ الی ۸ درجه سانتی گراد) نگهداری نمائید. اگر بیش از ۷۲ ساعت برای ارسال نمونه زمان لازم است نمونه را در سرمای منفی ۷۰ درجه سانتی گراد منجمد (فریز) نمائید و در شرایط منجمد آنرا منتقل نمائید.

حمل و نقل نمونه:

نمونه های بیماران مشکوک به عفونت کوروناویروس MERS باید بر اساس دستورالعمل های انجمن حمل و نقل هوایی بین المللی (IATA) بسته بندی و حمل و نقل گردند. اگر در ارسال نمونه ها تاخیر وجود دارد و باید نمونه را به مدت زیاد (بین ۲۴ تا ۷۲ ساعت) برای مسافت های طولانی حمل و نقل نمود، می توان بطور ترکیبی از یخ خشک (جهت انجماد) و ice-pack ژلی استفاده نمود زیرا ice-pack های ژلی در صورت تمام شدن یخ خشک می توانند به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت نمونه را در سرمای حرارت ۲ تا ۸ درجه سانتی گراد حفظ نمایند

روش آزمایشگاهی تایید وجود ویروس MERS

روش تایید معمول کوروناویروس جدید (MERS-CoV) بر اساس تعیین سکانس ژنتیکی منحصربفرد ویروس توسط real-time RT-PCR است.

لازم به ذکر است در بیماران علامتدار تنها به صرف وجود مجموعه ای از چند جواب منفی آزمایشگاهی نمی توان تشخیص را رد نمود.

دلایلی که می تواند باعث وجود **جواب منفی کاذب** در نتیجه آزمایش گردد عبارتند از:

- کیفیت پائین نمونه تهیه شده، مانند آلوده شدن نمونه ترشحات تنفسی با مواد موجود در حفره دهانی-حلقی
- نمونه در مراحل خیلی زود یا خیلی دیر در سیر بیماری تهیه شده باشد.
- حمل و نقل و نگهداری نمونه بدرستی انجام نشده باشد.
- دلایل تکنیکی منجر به منفی شدن نمونه گردد.

موازين کنترل عفونت و پيشگيري در بيماران بستري شده قطعي يا مشكوك به MERS-CoV:

احتياطات استاندارد، و در شرايط تعيين شده احتياطات تماسی و تنفسی برای مدیریت صحیح بيماران بستري شده قطعي يا مشكوك MERS-CoV توصیه می شود.

احتياطات استاندارد در برخورد با هر بيمار و در مکان بيمارستان (يا مطب) و توسط تمامی پرسنل درمانی واجب الاجرا هستند و هيچگونه ارتباطی با تشخيص احتمالی بيماری ندارند و صرفاً برای حفظ سلامتی کارکنان بهداشت و درمان می باشند.

این توصیه ها مشابه پيشنهادهات ارائه شده برای موارد ابتلا به کورونانویروس يا سندرم حاد تنفسی شديد (SARS) است. این توصیه ها بر اساس اطلاعات در دسترس و ملاحظات زیر برای MERS تهیه شده اند:

۱. تعداد بالای موارد ابتلا و مرگ و میر مشكوك در بین بيماران مبتلا
۲. شواهد انتقال انسان به انسان به میزان محدود
۳. علائم و نشانه های بالینی که به خوبی مشخص نشده اند
۴. راه های انتقال ناشناخته MERS-CoV
۵. عدم وجود واکسن و داروی پيشگيري کننده

به محض برخورد با بيمار تنفسی اقدامات پيشگيرانه و کنترلی آغاز شود:

✓ با مراجعه به کتاب "کنترل و پيشگيري از عفونت در بيماریهای تنفسی حاد دارای قابلیت

همه گیری" که توسط مرکز مدیریت بيماریهای واگیر منتشر شده است می توانید به تفصیل نکات

پيشگيرانه و قابل اجرا در مراکز درمانی را مطالعه نماييد.

در مورد هر بيمار که علائم عفونت تنفسی حاد (ARI) دارد اقدامات احتیاطی تنفسی ریزقطرات (droplet precaution) را می توان به اقدامات احتیاطی استاندارد و اقدامات احتیاطی تماسی از جمله عفونت تنفسی با کورونانویروس MERS اضافه نمود. این اقدامات احتیاطی را باید از همان بدو ورود بيمار دارای بيماری تنفسی تبار حاد به بخش تریاز اورژانس يا مطب آغاز نمود. بین بيمارانی که با علائم تنفسی حاد مراجعه نموده اند و ساير افرادی که از وسائل حفاظت فردی استفاده نمی کنند فاصله مناسب (حداقل یک متر) رعایت شود. فضای اتاق تریاز و اتاق انتظار باید به خوبی تهویه شوند (تهویه هوای اتاق حداقل ۱۲ بار در ساعت انجام پذيرد). توصیه می شود بهداشت تنفسی

(پوشاندن دهان و بینی تا هنگام سرفه و عطسه نمودن با ماسک طبی، ماسک پارچه ای، دستمال، آستین یا آرنج خم شده) رعایت شده و بهداشت دست ها (شستشوی صحیح) بعد از آن انجام گردد.

جدول انواع اقدامات کنترل عفونت:

اقدامات کنترل عفونت	
اقدامات احتیاطی استاندارد	بطور معمول برای تمام بیماران اجرا می شود. این اقدامات شامل بهداشت دست ها و استفاده از وسائل محافظت شخصی (PPE) برای دوری از تماس با خون، مایعات بدن، ترشحات بدن بیمار (شامل ترشحات تنفسی) و پوست آسیب دیده است. وقتی اقدامات درمانی برای یک بیمار با علائم تنفسی (سرفه یا عطسه یا ...) در تماس نزدیک انجام می شود چشم های خود را در برابر پاشیدن ترشحات با استفاده از محافظ چشم بپوشانید. احتیاطات استاندارد شامل موارد زیر نیز می گردد: پیشگیری از آسیب تیز یا ورود سوزن آلوده، دفع بی خطر زباله ها، تمیز نمودن و ضدعفونی کردن وسائل، تمیز کردن محیط
اقدامات احتیاطی ریزقطرات (droplet)	اگر در فاصله کمتر از ۱ متر از بیمار مبتلا به MERS به درمان و مراقبت او پرداخته می شود از ماسک باید استفاده کرد. بیمار را در اتاق انفرادی قرار دهید و یا کسانی که عامل بیماریزای یکسانی دارند در یک اتاق بصورت گروهی (بستری کوهورت) قرار دهید. (معمولا زمانی که عامل اتیولوژیک بیماری تنفسی قابل شناسایی نباشد بیمارانی را که تشخیص کلینیکی یکسانی دارند با توجه به ریسک فاکتورهای اپیدمیولوژیک، در فاصله یک متر از هم می توان بستری نمود). جابجایی بیماران را باید محدود نمود و در صورتی که از اتاق خارج می شوند باید از ماسک طبی استفاده نمایند.
اقدامات احتیاطی هوابرد (airborne)	افراد تیم بهداشت و درمان اگر اقداماتی که تولید آئروسول میکند انجام می دهند باید از وسائل حفاظت فردی (PPE) مناسب استفاده نمایند: دستکش، روپوش بلند، محافظ چشم و ماسک مناسب (N95 و یا معادل آن). هروقت امکان دارد در موقع انجام اقداماتی که تولید آئروسول می کنند بهتر است در اتاق ایزوله انفرادی با تهویه کافی (فشار منفی) انجام شود.

موازن پیشنهادی برای پیشگیری از انتقال MERS-CoV در بیمارستان:

موضوعات	توصیه ها	توضیحات
جایگاه بیمار	اتاق ایزوله عفونت های تنفسی (AIIR) با فشار منفی	چنانچه اتاق ایزوله تنفسی فشار منفی در دسترس نیست، بیمار باید به محض اینکه امکان دسترسی به اتاق AIIR فراهم شد، به آنجا منتقل شود. در مدتی که در انتظار انتقال به اتاق ایزوله تنفسی فشارمنفی است، یک ماسک صورت (در صورت تحمل و عدم تشدید مشکلات تنفسی) برای بیمار گذاشته شده و در یک اتاق تک نفره با درب بسته بستری شود. بیمار نباید در اتاقی که سیستم دفع هوای آن بدون فیلتر کارآمد هپا گردش می کند، بستری شود. زمانی که بیمار در AIIR است، ماسک را می توان برداشت. و زمانی که بیمار در AIIR نباشد مجدداً ماسک باید گذاشته شود. در خارج از AIIR بیمار حتماً بایستی ماسک صورت داشته باشد تا انتشار ترشحات را محدود کند. انتقال و جابجا نمودن بیمار به خارج از AIIR باید تنها به خدمات پزشکی ضروری محدود شود. سیاست های مناسب در به حداقل رساندن تعداد کارکنان و افرادی که باید وارد اتاق شوند به مرحله اجرا درآید.
وسایل حفاظت فردی (PPE) برای کارکنان سیستم بهداشتی درمانی	<ul style="list-style-type: none"> • دستکش • گان • محافظ چشم (عینک یا محافظ صورت) • ماسک 	پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی باید بر اساس دستورالعمل های بهداشتی و بطور مناسب باشد. در جدول فوق شرایط استفاده از ماسک N95 و محافظ چشم آورده شده است.
کنترل آلودگی محیطی	<ul style="list-style-type: none"> • سطوح محیطی و تجهیزات نزدیک به بیمار • منسوجات و ملحفه بیمار • ظروف و وسائل شخصی بیمار که می تواند ویروس را به دیگران منتقل نماید 	ویروس MERS می تواند تا ۴۸ ساعت بر روی سطوح باقی مانده و قابلیت بیماریزایی برای افرادی که با آن سطوح دارند داشته باشد

اقدامات لازم بعد از "قطعی" شدن تشخیص بیماری MERS :

- ۱- جمع آوری کامل داده ها (شامل تاریخچه بیماری، نمای بالینی، وجود عوارض (شامل پریکارдит، نارسایی کلیه که نیاز به دیالیز پیدا نموده است، سندرم دشواری تنفسی حاد (ARDS)، نارسایی چند ارگان، اختلالات انعقادی (DIC) و ...)، یافته های مهم آزمایشگاهی، یافته های مهم گرافی قفسه صدری، و سیر بالینی بیماری)؛ در این مورد فرمی تهیه شده است که لازم است به دقت پر شود.
- ۲- هرگونه برخورد و تماس در ۱۴ روز گذشته که بتواند بالقوه باعث انتقال بیماری شده باشد، شامل تاریخچه مسافرت، برخورد با حیوانات (با اشاره به نوع حیوان و نوع تماس با حیوان)، تماس با سایر بیماران عفونت حاد تنفسی (شامل برخورد در بیمارستان و مراکز درمانی) و مصرف غذای خام و یا نوشیدنی دست ساز ذکر گردد.
- ۳- بیماریابی در افراد تماس یافته شامل افراد خانوار، همکاران (محل کار مشترک)، مسافران پرواز بین المللی و سایر وسایل نقلیه که تماس نزدیک با بیمار داشته اند، همکلاسی های مدرسه و گروه های اجتماعی دیگر. شرح حال دقیق باید گرفته شود و به نوع و زمان تماس با فرد بیمار و تاریخ شروع علائم اشاره گردد.
- ۴- لیست کاملی از تمامی افرادی که با بیمار قطعی در تماس بوده اند تهیه شود.
- ۵- افراد تماس یافته دارای علامت (تب بعلاوه "هرگونه علائم تنفسی و/یا اسهال") ضمن بررسی بالینی بیشتر باید تحت نمونه گیری قرار گیرند تا با تست PCR بررسی گردد. اطلاعات شدت بیماری و سیر بالینی بیماری افراد تماس یافته علامتدار نیز پرسیده شود (حتی از افرادی که علائم بالینی خفیف داشته و از نظر ویروس بررسی شده اند). از آنجاییکه بیماری در برخی افراد سیر بسیار سریع و برق اسا ممکن است داشته باشد، توصیه می شود افرادی که دارای علامت شدیدتر هستند در بیمارستان بستری و جداسازی مناسب برای ایشان انجام پذیرد. تماس یافتگان کم علامت یا دارای علائم خفیف یا کسانی که به هیچ وجه رضایت به بستری در بیمارستان نمی دهند، باید در منزل بستری شده و "جداسازی مناسب در منزل" در مورد ایشان انجام گردد و تمامی اقدامات احتیاطی و پیشگیرانه توصیه شده در بخش مراقبت در منزل در مورد ایشان رعایت شود. به این افراد برگه آموزشی "اصول مراقبت در منزل" توسط تیم های بهداشتی درمانی ارائه گردد و توصیه های بهداشتی پیشگیرانه بطور مکتوب در آنها ذکر شده باشد. پیگیری روزانه و دقیق این افراد که در منزل بستری می شوند باید توسط مراکز بهداشت شهرستان آن محل بطور دقیق با تماس تلفنی یا حضوری و اطلاع از وضعیت بالینی و تشدید یا تخفیف علائم انجام پذیرد و در صورت نیاز به بستری در بیمارستان در اولین زمان اقدام به بستری در بیمارستان و جداسازی مناسب انجام پذیرد.

۶- **تماس یافتگان بدون علامت** باید به مدت "۱۴ روز بعد از آخرین تماس" با بیمار قطعی روزانه دو بار درجه حرارت بدنشان را اندازه گیری نمایند و در صورت بروز تب یا هرگونه علامتی بلافاصله به تیم درمانی اطلاع دهند. تماس روزانه تلفنی (ترجیحا چهره به چهره) موارد تماس بدون علامت توسط کارشناسان بهداشت مراکز تا پایان ۱۴ روز به دقت انجام گردد و درجه حرارت بیماران از ایشان درخواست و ثبت شود.

۷- توصیه های ارائه شده در قسمت "**ملاقات کنندگان بیمار**" نیز به مورد اجرا گذاشته شود.

۸- **بیمار نباید در محل عمومی در حال انتظار بماند** و باید مستقیما به اتاق درمان یا اتاق جداسازی منتقل گردد و در پایان تمامی وسایل استفاده شده باید تمیز و ضدعفونی گردند

۹- از آنجا که **ویروس MERS میتواند تا ۴۸ ساعت در محیط زنده بماند** توصیه می شود که تمام سطوح الوده ضدعفونی گردند.

۱۰- **ملحفه بیمار پس از استفاده**، در داخل اتاق ایزوله محل بستری بیمار بسته بندی گردد. از جابجایی ملحفه های اتاق ایزوله در سایر اتاق های بیمارستان خودداری گردد.

۱۱- ملحفه ها باید بر اساس اصول بهداشت مخصوص لباس های عفونی بسته بندی گردیده و به رختشویخانه منتقل گردد و در عین حال رختشویخانه بیمارستان را در رابطه با "**عوامل پر خطر**" آگاه نمایند.

۱۲- هنگام **اقدامات تشخیصی پیشرفته** بررسی دستگاه گوارش و ریه **advance gastroenterology and pulmonary care (AGPs)** مانند آندوسکوپی و برونکوسکوپی، فقط کارکنان ضروری باید وارداتاق بیمار شوند.

۱۳- از انجام **اعمال جراحی** غیر ضروری پرهیز شود و در صورت نیاز به انجام اعمال جراحی لازم است نکات ذیل مورد توجه قرار گیرد:

- زمان انتقال به **اتاق عمل** باید از قبل اطلاع داده شود.
- بیمار باید مستقیما و بدون طی مسیر اضافه به اتاق عمل انتقال داده شده و در صورت تحمل، بیمار ماسک جراحی بپوشد.
- بیمار باید "در اتاق عمل" بیهوش شده و بهبودی (recovery) وی نیز "در اتاق عمل" باشد.
- کارکنان باید لباسهای محافظ مناسب بپوشند.
- تا حد امکان باید تجهیزات یکبار مصرف جهت بیهوشی مورد استفاده قرار گیرد.
- تجهیزات بیهوشی قابل استفاده مجدد باید طبق دستورالعمل کارخانه سازنده، ضدعفونی گردد.
- دستگاه بیهوشی باید توسط یک **فیلتر** که تا حد ۹۹٫۹۹٪ پاکسازی ویروس را انجام دهد **تجهیز شده باشد**.

• تجهیزات و دستگاهها باید به شیوه معمول ضدعفونی گردند.

• اتاق عمل باید طبق دستورالعمل معمول پاکسازی گردد.

- اتاق عمل در صورت وجود تهویه معمولی نباید تا مدت ۱۵ دقیقه، بعد از خروج بیمار مورد استفاده قرار گیرد و یا تا مدت ۵ دقیقه در صورتی که تهویه ultraclean استفاده میشود.
- ۱۴- انتقال بدون دلیل و غیر ضروری بیماران به مراکز تشخیصی درمانی و بیمارستان های دیگر پرهیز گردد و نباید صرفا به دلیل استفاده از اتاق ایزوله فشار منفی از بیمارستانی به بیمارستان دیگر منتقل شود.
- ۱۵- در صورت نیاز به انتقال به بیمارستان / مراکز تشخیصی درمانی دیگر حتما قبل از انتقال به بیمارستان پذیرنده و کادر حاضر در آمبولانس در مورد شرایط خاص بیمار توضیح داده شود.

اقدامات بعد از فوت بیمار:

- ۱- انتقال جسد به سردخانه بیمارستان خطر اندکی دارد زیرا مقدار هوای خارج شده از ریه ها بسیار ناچیز است. توصیه می شود که حتما جسد را در کیسه مخصوص اجساد قرار دهند. افراد مسئول انتقال متوفی به داخل کیسه مخصوص باید از ماسک و تجهیزات حفاظت فردی کامل استفاده نماید.
- ۲- باز کردن کیسه جسد در سردخانه بیمارستان به منظور مشاهده بدن متوفی مانعی ندارد.
- ۳- شستشو و غسل جسد در صورتی که افراد شستشو دهنده از دستکش و لباس آستین بلند استفاده نمایند مانعی ندارد. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی محافظت کننده از صورت در مواقعی که احتمال پاشیده شدن ترشحات بدن فرد فوت شده به صورت غسل احتمال برود، توصیه می شود.
- ۴- کارکنان سردخانه و افراد درگیر در انتقال و تشییع جسد باید از خطرات زیستی احتمالی آگاه شوند.

ردیابی تماس ها با بیمار قطعی در هواپیما:

هرچند شواهد محکم از انتقال MERS در پرواز تا کنون به اثبات نرسیده است اما با توجه به تجربیات کورونا ویروس SARS در سال ۲۰۰۳، کشورها باید همانند دستورالعمل سازمان بهداشت جهانی در ردیابی تماس های مربوط به بیماری SARS، تماس هایی را که با افراد قطعی مبتلا به MERS در پروازها انجام شده "ردیابی" کنند.

- مسافرینی که هم ردیف فرد مورد نظر باشند
- مسافرینی که در سه ردیف جلویی یا عقبی فرد مورد نظر باشند[#]
- کلیه خدمه پرواز
- مسافرینی که مراقبت از فرد بیمار مورد نظر را به عهده داشته اند
- مسافرینی که تماس رو در رو بیش از ۱۵ دقیقه با فرد مورد نظر (بیمار قطعی) داشته باشند
- مسافرینی که با ترشحات تنفسی بیمار قطعی مورد نظر تماس داشته باشند
- مسافرینی که با فرد مورد نظر در یک مکان زندگی کرده باشند (هم اتاقی)

(با توجه به علائم بالینی فرد در طول پرواز و جابجایی مسافر بیمار در فضای هواپیما و حالات محتمل دیگر، ممکن است مسئولین بهداشتی مسئول ردیابی در مرکز مدیریت بیماری های واگیر، ردیابی را گسترده تر نموده و بیشتر از سه ردیف و حتی تمام مسافرین و اعضای کابین را بررسی کنند).

چنانچه فرد مبتلا یکی از اعضای کادر پرواز باشد و امکان دسترسی به تمام مسافرین نیز فراهم نباشد، ردیابی تماس ها باید بر روی مسافرینی متمرکز شود که در حوزه فعالیت آن خدمه در طول پرواز نشستند. به علاوه تمام اعضای کادر پروازی باید ردیابی شوند.

همانند سایر عفونت های تنفسی و براساس اصول کلی بهداشت بیماری های تنفسی، چنانچه یک مسافر بیمار تنفسی مشکوک به MERS در پرواز حضور داشته باشد باید از سایرین جدا شود و ماسک طبی به وی داده شود. مهمانداران باید دستورالعمل انجمن بین المللی حمل و نقل هوایی (IATA) را برای کنترل عفونت در مورد یک بیمار با علائم تنفسی استفاده کنند. کاپیتان ها باید حضور این فرد را به مقصد مخابره کنند تا مسئولین بهداشتی قبل از فرود هواپیما از موضوع باخبر شوند.

در موارد بیماری که بصورت تک گیر گزارش می شود بررسی های اپیدمیولوژیک و تحقیقاتی ذیل نیز علاوه بر اقدامات استاندارد که قبلاً اشاره شد انجام گیرند:

- ۱- بررسی سرولوژیک پرسنل بهداشتی درمانی در مراکزی که از بیماران مبتلا به کوروناویروس جدید مراقبت داشته اند. بررسی تنها محدود به کسانی نشود که در تماس مستقیم با بیمار بوده و از او مراقبت نموده اند، بلکه باید شامل کسانی که بطور متناوب در آن بخش حضور می یابند مانند تکنسین رادیولوژی (یا رادیولوژیست) و کسانی که طب فیزیکی یا فیزیوتراپی تنفسی انجام می دهند نیز باشد. این بررسی سرولوژیک باید به همراه اطلاعاتی مبنی بر زمان تماس، طول دوره تماس، نوع و شدت تماس و همچنین استفاده از وسائل محافظت فردی باشد. به سایر تماسهایی در خارج از محیط مراکز درمانی نیز که احتمال انتقال بیماری را دارند باید اشاره شود.
- ۲- افزایش اخیر موارد بیماری های تنفسی در جامعه نیز باید مورد بررسی قرار گیرد. این بررسی باید شامل موارد بیماری هایی تنفسی بستری شده در بیمارستان ها و همچنین موارد بیماری تنفسی مراجعه نموده به مطب پزشکان عمومی منتخب در سطح شهر باشد.

۳- نمونه های تهیه شده از بیماران تنفسی به صورت گذشته نگر مورد بررسی قرار گیرند تا اگر در گذشته این ویروس در جامعه گردش داشته است معلوم گردد و توزیع دقیقتری از بیماری تخمین زده شود.

۴- بررسی گذشته نگر نمونه های حیوانات نیز با روش های سرولوژیک می تواند به کشف مخازن و منابع بیماری کمک نماید.

۵- بررسی سرولوژیک افرادی که با حیوانات سروکار دارند از جمله دامپزشکان در مقایسه با گروه کنترل (کارمندان اداری) و جمع آوری همزمان اطلاعات نوع و شدت تماس، به مشخص شدن نوع تماس پرخطر کمک می نماید. {

مراقبت و نگهداری از بیماران مبتلا به MERS در منزل:

بر اساس مطالعات انجام شده انتقال ویروس از انسان به انسان بیشتر از طریق تماس نزدیک با افراد شدیداً بیمار در فضای بسته مانند محل زندگی یا بیمارستان رخ می دهد. شواهد انتقال ویروس از موارد با شدت کمتر محدود است و هیچ شواهدی از انتقال بیماری از افراد بدون علامت گزارش نشده اما نقش این افراد در انتقال ویروس همچنان ناشناخته است. لذا رعایت اصول حفاظت فردی و بهداشت عمومی به همراه به حداقل رساندن موارد تماس با فرد مشکوک به بیماری (محدود کردن افراد ارائه کننده خدمات بهداشتی درمانی) و تهویه مناسب هوای اتاق محل زندگی همچنان توصیه می گردد.

مراقبت و نگهداری از مبتلایان به بیماری خفیف MERS در منزل :

با توجه به اطلاعات کم از بیماری و انتقال آن شاید مراقبت از بیماران علامت دار خفیف MERS (موارد محتمل و قطعی) در منزل با مخاطرات کمتری همراه باشد. این اقدام از نظر امنیت و کیفیت زندگی در سطح جامعه اثر مثبت دارد. با توجه به موقعیت منطقه و منابع در دسترس، بیماران علامت دار با علائم ملایم تر و بدون بیماری زمینه ای که او را در معرض خطر قرار دهد می توان در منزل بستری نمود. البته این بیماران به خاطر امکان پیشرفت سریع بیماری به سمت ARDS و سایر وضعیت های پیچیده و تهدید کننده باید کاملاً تحت نظر باشند. اعضای خانواده و بیماران باید در خصوص بهداشت فردی و پیشگیری اولیه و کنترل بیماری آموزش ببینند و به توصیه های زیر عمل کنند:

- تماس با فرد بیمار به حداقل برسد و سایر اعضای خانواده در اتاق های دیگر یا با فاصله حداقل یک متر از فرد بیمار قرار گیرند (مثلاً خواب در تختخواب جداگانه)
- فردی که خودش مستعد ابتلا به بیماری شدید است و در گروه پرخطر قرار دارد (مثلاً بیماریهای قلبی مزمن، ریه و کلیه، دیابت، تضعیف ایمنی، بیماری های خونی و افراد مسن) نباید به عنوان مراقب بیمار انتخاب شود

یا با وی هیچگونه تماسی داشته باشد. در غیر این صورت انتقال بیمار به مکان دیگری مانند بیمارستان باید مدنظر قرار گیرد.

- رعایت بهداشت دست ها به دنبال هر گونه تماس با فرد بیمار یا اشیاء نزدیک و اطراف او قبل و بعد از غذا، پس از استفاده از توالت، هر زمانی که ظاهر دست ها کثیف به نظر برسد باید با آب و صابون صورت گیرد. اگر ظاهر دستان کثیف نباشد می توان از محلول های الکلی استفاده کرد. از دستمال یک بار مصرف ترجیحاً استفاده شود اگر نه حوله ها در صورت مرطوب شدن باید تعویض شوند.
- موازین بهداشت تنفسی باید توسط بیمار و سایرین رعایت شود به صورت پوشاندن دهان و بینی در حین عطسه یا سرفه، با استفاده از ماسک های طبی یا پارچه ای و دستمال، و در صورتی که هیچکدام عملی نبود، با عطسه نمودن در آستین (آرنج خم شده) می توان از انتشار بیماری پیشگیری نمود. به دنبال عطسه یا سرفه توصیه می شود بهداشت دست ها رعایت گردد و شستشو با آب و صابون انجام شود.
- فرد مراقب باید در صورتی که در اتاق فرد بیمار است از ماسک طبی (کاملاً اندازه صورت) استفاده کند و در مدت استفاده به ماسک دست نزند. اگر ماسک به ترشحات آلوده شد یا مرطوب شد بطور بهداشتی دور انداخته شود و سپس دست ها شسته شوند
- اطمینان حاصل کنید که هوای فضاهاى مشترک مثل آشپزخانه و حمام و اتاق فرد بیمار به خوبی تهویه می شود.
- از تماس مستقیم با مایعات بدن به خصوص ترشحات تنفسی و دهانی و مدفوع خودداری کند. برای مراقبت تنفسی یا دهانی یا تماس با ادرار و مدفوع از دستکش های یک بار مصرف استفاده کرده و دست ها پس از آن شسته شوند.
- دستکش ها، پارچه ها، ماسک ها و سایر زباله های تولید شده توسط بیمار یا فرد مراقب او باید پیش از دور ریختن بسته بندی شود.
- از هرگونه تماس با فرد بیمار یا لوازمی که بیمار با آن ها تماس داشته و آلوده شده است خودداری شود مثل استفاده مشترک از ظروف، نوشیدنی ها، حوله، لباس و ملحفه تخت. ظروف باید با آب و ماده شوینده شسته شوند.
- سطوحی که دائم با آنها تماس ایجاد می شود مثل تخت، پاتختی، و سایر مبلمان باید با پاک کننده های معمولی یا محلول سفید کننده (آب ژاول بسیار رقیق) به طور روزانه تمیز شوند (ترکیب یک قسمت ماده سفید کننده به همراه ۹ قسمت آب).
- سطوح حمام و دستشویی باید روزانه با محلول های پاک کننده خانگی تمیز شوند.
- لباس ها، ملحفه ها، حوله های دست و حمام فرد بیمار باید با آب و صابون یا شوینده های مناسب شسته شده و به دقت خشک شوند. ملحفه آلوده در کیسه های در بسته قرار گیرد. پارچه های کثیف تکان داده نشوند و از تماس مستقیم پوست و لباس ها با وسایل آلوده فرد بیمار جلوگیری شود.
- استفاده از دستکش های یکبار مصرف و پوشش حفاظتی (مثل پیش بند) در صورت تماس با سطوح، لباس یا ملحفه آلوده به ترشحات بدن الزامی است. بهداشت و شستشوی دست باید پس از دور انداختن دستکش انجام شود.
- فرد علامت دار باید تا رفع رضایت بخش علائم بیماری در خانه بماند. این تصمیم گیری بر اساس داده های آزمایشگاهی یا بالینی یا هر دو صورت می گیرد.

- کلیه اعضای خانواده باید به عنوان افرادی که سابقه تماس داشتند در نظر گرفته شده و تحت پیگیری و مراقبت قرار گیرند تا هرگونه پیدایش علائم بیماری به سرعت کشف شود.

مدیریت تماس ها:

- با توجه به شواهد اخیر از انتقال کم و محدود انسان به انسان و عدم وجود شواهد مبنی بر واگیر بودن بیماری در مرحله بدون علامت یا اوایل مرحله علامت دار بیماری، جداسازی بیماران در این مرحله ضروری نیست.
- افرادی که در تماس با عفونت علامت دار MERS (محتمل یا قطعی) قرار دارند باید تا ۱۴ روز پس از آخرین تماس احتمالی تحت مراقبت قرار گیرند و در صورت علامت دار شدن به خصوص تب، علائم تنفسی مثل سرفه، تنگی نفس یا اسهال فوراً به پزشک مراجعه نمایند.
- افراد تماس یافته افراد مراقبت کننده در منزل یک بیمار در طول مدت مراقبت تا ۱۴ روز بعد از آخرین تماس باید در ارتباط با نیروهای بهداشتی درمانی منطقه خود باشند. نیروهای بهداشتی درمانی منطقه باید از طریق تماس تلفنی یا ترجیحاً ملاقات های برنامه ریزی شده از حال این افراد با خبر شوند و در صورت نیاز تست های تشخیصی اختصاصی برای آنان انجام گردد. همچنین لازم است دستورالعمل های دقیق در مورد مکان مراجعه در صورت علامت دار شدن هر کدام از تماس یافتگان، مناسب ترین وسیله برای انتقال بیمار، زمان و مکان ورود به بیمارستان و احتیاط های کنترلی لازم فراهم کند.
- مسئولین بیمارستان باید از ورود تماس یافتگان علامت دار شده به بیمارستان مطلع شوند. این افراد علامت دار شده باید در تمام مدت حضور در بیمارستان در صورت دسترسی و تحمل از ماسک استفاده کنند. تا حد امکان برای جابجایی از سیستم حمل و نقل عمومی استفاده نشود و اگر با ماشین شخصی منتقل می شود پنجره های ماشین باز باشند. وقتی بیمار در سالن است فاصله حداقل یک متر را با دیگران حفظ شود. رعایت بهداشت دست ها در صورت تماس با بیمار باید انجام شود. کلیه سطوح وسیله نقلیه که توسط ترشحات تنفسی، بزاق یا مایعات بدن در طول حمل و نقل آلوده شده اند باید با پاک کننده های خانگی یا ترجیحاً محلول رقیق شده سفید کننده ۱۰ در صد (محلول تجاری سفید کننده به نسبت ۱ به ۹ رقیق شود) که گزینه مناسب تری است پاکسازی شود.

توصیه ها برای ملاقات کنندگان:

- ۱- تعداد ملاقات کنندگان باید محدود شود. (ترجیحا ورود ملاقات کننده به اتاق ایزوله ممنوع می باشد).
- ۲- ملاقات کننده ای که وارد اتاق ایزوله می شود باید همانند کادرفنی، آموزش دیده و به دقت از تجهیزات حفاظت فردی استفاده نمایند.
- ۳- در صورت ضرورت ملاقات افراد غیر کادر تشخیصی درمانی با بیمار، باید ملاقات کنندگان استفاده مناسب از لباسهای محافظ و بهداشت دست را آموزش ببینند.
- ۴- سابقه ورود و خروج تمام ملاقات کنندگان باید ثبت و ضبط شود.

زمان ترخیص بیمار:

هرچند در مورد انتشار ویروس توسط بیماران اطلاعات کافی موجود نمی باشد اما در حال حاضر توصیه بر این است که در مورد بیماران علامتدار و دارای تشخیص قطعی که ایزوله و بستری شده اند، ۲۴ ساعت بعد از رفع علائم بیماری نمونه تنفسی تهیه شود. در صورت منفی شدن آخرین نمونه تنفسی بعد از رفع علائم، می توان بیمار را ترخیص نمود.

توصیه های مهم در زمینه سفر:

توصیه های مهم در زمینه سفر به عربستان سعودی و کشورهای عربی سواحل خلیج فارس:
✓ اطلاع رسانی صحیح در رابطه با خطر بیماری:

استفاده از تمامی امکانات و رسانه های موثر جهت اطلاع رسانی در زمینه بیماری و تهدیدات ناشی از این ویروس جدید، قبل از آغاز سفر حج، در حین سفر و بعد از پایان سفر حج به همه **گروه های مهم در معرض خطر** امری حیاتی و مهم می باشد. این گروه ها شامل:

- ۱- تمامی زائرین حج تمتع و عمره
- ۲- کارشناسان بهداشت
- ۳- اعضای تیم درمانی مسئول مراقبت و درمان از زائرین بیمار
- ۴- آژانس های مسافرتی و جابجایی زائرین
- ۵- عموم جامعه

❖ اقداماتی که قبل از آغاز سفر حج تمتع و عمره باید انجام گردد:

- باید زائرین بیمار (دارای بیماری زمینه ای) قبل از سفر، توسط پزشک ویزیت شوند و آمادگی آنها برای سفر حج امسال توسط پزشک معتمد تایید گردد. باید به فرد زائر اعلام نمایند که در صورتی که به بیماری جسمی مهم و قابل توجهی (بعنوان مثال بیماری های مزمن مانند دیابت، بیماری مزمن ریه، نقص ایمنی) مبتلا باشند، احتمال ابتلا به بیماری های ویروسی در دوران سفر حج، از جمله

کورونا ویروس MERS، در آنها افزایش می یابد و در صورت ابتلا به MERS احتمال بیشتری دارد که به فرم شدید بیماری مبتلا شوند.

- باید به زائرین و سازمان های مسافرتی در رابطه با "**اطلاعات عمومی بهداشت در حین مسافرت**" اطلاع رسانی مناسب انجام گیرد تا خطر اکتساب عفونت، شامل آنفلوانزا و اسهال مسافرتی، بطور کلی در حین سفر کاهش یابد. بر روی نکات ذیل باید تاکید ویژه انجام گردد:
- بهداشت دست و آداب تنفسی: با آب و صابون و به دفعات، شستشوی دست انجام گردد. اگر آلودگی دست ها چشمگیر و واضح نیست می توان از پاک کننده های قابل حمل (فوم و یا ژل که دارای الکل برای ضد عفونی می باشد) استفاده نمود. موقع سرفه و عطسه جلوی بینی و دهان پوشانده شود. از فرد بیمار تبار که علائم تنفسی دارد حداقل یک متر فاصله داشته باشند.
- سلامت غذای مصرفی را مورد نظر داشته و بر آن تاکید شود. از خوردن گوشت نیم پز و غذاهایی که در شرایط غیر بهداشتی طبخ و توزیع شده باشد خودداری نمایند. قبل از خوردن میوه ها و سبزیجات آنها را بخوبی بشویند.
- رعایت دقیق موازین بهداشت فردی

- از تماس مستقیم با حیوانات اهلی، وحشی و دام ها خودداری نمایند. در این مورد بر روی منع تماس با شتر و ترشحات بدن شتر (مانند ادرار و خون و ...) تاکید بیشتری می گردد و توصیه اکید بر اینست که از مصرف شیر غیرپاستوریزه شتر و سایر محصولات لبنی مانند بستنی و ... در طول سفر خودداری شود.

- **اقدامات سازمان ها و آژانسهای مسافرتی :**
- **با همکاری سازمان ها و آژانس های مسافرتی سعی شود** تا اطلاعات بهداشتی مورد نظر در دسترس کلیه زائرین قرار گیرد (بعنوان مثال در هنگام تهیه بلیط و یا در فرودگاه و لحظات قبل از پرواز در کشور مبدا)
- از روشهای اطلاع رسانی مانند بوردهای اطلاع رسانی و هشدار بهداشتی در هواپیما یا کشتی، استفاده از بنرها، پمفلت آموزشی و اطلاع رسانی رادیویی در نقاط ورودی بین المللی میتوان استفاده نمود.
- لازم است دانستنی های فعلی در مورد ویروس جدید MERS و راه های پیشگیری از ابتلا در حین مسافرت، جزو مطالب آموزشی برای زائرین قرار گیرد.
- دستورالعملهای فعلی و راهنماهای ملی تهیه شده در رابطه با مراقبت (ثبت و گزارشدهی) بیماری، اقدامات پیشگیرانه و نحوه برخورد با بیمار و درمان کلینیکی آنها **باید در تمامی بیمارستان ها و مراکز تشخیصی درمانی و بین تمام پزشکان درمانگر همکار در سطح کشور توزیع گردد.**

- لازم است تا نحوه شناسایی و اعزام موارد مشکوک بیماری MERS به بیمارستان ها به نحو صحیحی به پزشکان و اعضای تیم درمانی همکار در سطح کشور اطلاع رسانی گردد.
- کادر پزشکی که همراه زائرین اعزام می گردد باید آخرین دستورالعمل ها و اطلاعات پیرامون کوروناویروس جدید را، (شامل نحوه تشخیص علائم و نشانه های ابتدایی بیماری، گروه های پرخطر، اقدامات لازم در هنگام برخورد با مورد مظنون به بیماری و همچنین اقدامات ساده بهداشتی جهت پیشگیری از انتقال بیماری) در اختیار داشته و به آنها آگاه باشد.

❖ اقداماتی که زائرین در دوران سفر باید انجام دهند:

- زائرینی که دچار **بیماری قابل توجه تنفسی حاد تبار و سرفه** گردند در حدی که در فعالیت های روزانه آنها اختلال ایجاد نماید، لازم است توصیه گردد:
 - **بیماری خود را** به پزشکان اعزام شده به همراه گروه یا مرکز خدمات بهداشت درمانی اطلاع دهند.
 - تماس های خود با سایر افراد را به حداقل رسانند تا از بیمار شدن دیگران جلوگیری شود.
- اگر **خود-جداسازی** برایشان امکان پذیر نمی باشد باید جلوی بینی و دهان خود را بپوشانند و اگر در میان گروه متراکم جمعیتی حاضر می شوند از ماسک طبی (در صورت تحمل) استفاده نمایند.
- **هنگام عطسه و سرفه نمودن** دهان و بینی خود را با دستمال بپوشانند و پس از آن دستمال را در سطل زباله بیاندازند و دستان خود را به دقت شستشو دهند؛ اگر دستمال در دسترس ندارند توصیه می شود در قسمت بالای آستین لباس خود عطسه یا سرفه نمایند. سرفه و عطسه نمودن در دست باعث آلودگی دست و انتشار بیماری از راه دستان آلوده می شود.
- زائرین آگاه شوند که بایداز تماس با شتر و مصرف لبنیات غیرپاستوریزه، بستنی سنتی شتر و بازدید از دامداری های نگاه دارنده شتر خودداری نمایند. خطر انتقال بیماری با مصرف گوشت های نیم پز نیز وجود دارد.

❖ اقداماتی که زائرین بعد از پایان سفر باید انجام دهند:

- از زائرینی که از سفر حج بازمی گردند خواسته شود تا اگر در عرض دوهفته (۱۴روز) بعد از بازگشت دچار بیماری تنفسی "**تبار**" گردند بصورت "**خوداظهاری**"، مراتب را به نزدیکترین مرکز بهداشت و درمان منطقه خود اطلاع دهند. **مخصوصاً در مواردی که بیماری شدید بوده و فعالیت های روزانه فرد را مختل نماید**
- **پزشکان و تیم درمانی** باید در مورد احتمال وجود کوروناویروس جدید در بین زائرین مبتلا به بیماری تنفسی شدید که تب و سرفه و درگیری بافت ریه دارند آگاه بوده و با دقت عمل نمایند. باید در مورد نمونه گیری و همچنین اقدامات پیشگیرانه و کنترل عفونت بیمارستانی با دقت و بر اساس دستورالعملها عمل نمایند. پزشکان باید بدانند که در بیماران مبتلا به نقص ایمنی ممکن است که تظاهرات غیرمعمول رخ دهد.

❖ اقدامات لازم در مبادی ورودی و مرزها :

- سازمان بهداشت جهانی در حال حاضر هیچ منع مسافرت و تجارت به کشورهای دارای بیماران قطعی مبتلا به کوروناویروس جدید اعلام ننموده است. توصیه می نماید که توصیه های بهداشتی این متن را در اختیار آژانس های مسافرتی و زائرین قرار دهد و زائرین را تشویق به **خود اظهاری** نماید تا احتمال اکتساب بیماری به حداقل ممکن برسد.
- بر اساس مقررات بهداشت بین المللی (IHR) باید در مرزهای ورودی و خروجی کشورها (دریایی، هوایی، زمینی) تسهیلات لازم را برای ارزیابی مسافری و زائرین **بیماری** که از سفر برگشته اند فراهم گردد و درمورد اعزام بی خطر بیماران به بیمارستان و اقدامات تشخیصی و درمانی مناسب شرایط لازم را آماده نموده باشند.
- اگر بیماری در هواپیما وجود داشته باشد اطلاعات تماسی بیمار را شامل نام، آدرس و شماره تلفن باید ثبت نمود، تا در آینده بتوان در صورت لزوم راحتتر با بیمار جهت پیگیری بیماری وی تماس برقرار نمود.

اقدامات مراقبتی در مبادی ورودی و خروجی کشور (اقدامات پایگاههای مراقبت بهداشتی مرزی):

- ۱- فرم خوداظهاری از مدیر کاروان زائرین حج و عمره تحویل گرفته می شود و به مرکز بهداشتی درمانی استان مرتبط با بیماران ارسال می گردد تا بتوان پیگیری موارد علامتدار را تا ۱۴ روز بعد از بازگشت انجام داد.
- ۲- بیماریابی تمامی موارد علامتدار (تب، علائم تنفسی و/یا اسهال) انجام گردد.
- ۳- تمامی موارد علامتدار با علائم تنفسی ضمن ارائه ماسک طبی، به اتاق پزشک راهنمایی می شوند تا ضمن معاینه بیمار، **نیاز به بستری شدن** در بیمارستان (ترجیحا بیمارستان دارای اتاق ایزوله فشار منفی) فوراً مشخص شود.
- ۴- بیمارانی که نیاز به بستری **ندارند**:

۱. آموزش اولیه در مورد رعایت موازین بهداشت تنفسی و تماسی را مجددا دریافت می نمایند و
۲. شماره تلفن برای تماس های بعدی به مسافر داده می شود و
۳. نام و شماره تلفن مسافر را در دفتری **ثبت** می نمایند تا به مرکز بهداشت درمانی مرتبط با محل سکونت بیمار ارائه گردد (جهت پیگیری بیمار تا زمان بهبود یا بستری در موارد تشدید بیماری)
- ۵- ارائه آموزش بهداشت فردی با تاکید بر انتقال تنفسی و تماسی به **کادر نظامی** مرز مورد نظر (هوایی، دریایی) و ارائه راهنمایی در مورد چگونگی ضد عفونی سطوح و استفاده صحیح از ماسک
- ۶- توجه شود در مورد بیماری MERS **در حال حاضر** نمونه گیری از بیماران در پایگاه های مراقبت بهداشت مرزی انجام نمی شود. (نمونه گیری بیماران MERS **تنها در بیمارستان و از موارد بستری** انجام می شود)

مدیریت بالینی موارد بیماری:

- در حال حاضر درمان برای بیماران حمایتی می باشد. این بیماری در حال حاضر واکسن ندارد.
- پزشکان به محض برخورد با زائر یا مسافری که در عرض ۲ هفته بعد از بازگشت یا در حین سفر خود دچار علائم بیماری مطرح کننده MERS شده است (تب، علائم تنفسی و/یا اسهال) باید بدون توجه به علائم بیمار حتماً ریه های وی را مورد معاینه و مشاهده و سمع دقیق قرار دهند چراکه مواردی از عفونت ریه در این بیماران گزارش گردیده است که بیمار با علائم گوارشی و اسهال و تب مراجعه نموده و هیچگونه شکایتی از تنگی نفس یا علائم تنفسی نداشته است و تنها با دقت پزشک و معاینه دقیق مورد شناسایی قرار گرفته است. در صورت شک به بیماری ریوی از بیمار عکس فقسه صدی تهیه شود.

درمان حمایتی:

جدول ۱: تعریف نشانگان بالینی	
بیمارانی که برای کوروناویروس جدید بررسی می شوند (موارد مشکوک) "Patient under investigation": PUI	همان مورد مشکوک بیماری MERS بر اساس دستورالعمل می باشد. برای بررسی کوروناویروس نیاز به انتظار برای جواب آزمایش و رد سایر وپروس ها و عوامل بیماریزا نمی باشد.
پنومونی شدید	بیمار بالغ که تبار یا مشکوک به عفونت بوده، و سرفه، تنفس تند (بیش از ۳۰ بار در دقیقه)، تنفس دشوار شدید، غلظت اکسیژن خون در هوای اتاق کمتر از ۹۵٪ دارد
نشانگان تنفس دشوار حاد (=ARDS) سندرم دیسترس تنفسی حاد	شروع: حاد (به عنوان مثال در طی ۱ هفته از شروع بیماری، علائم تنفسی بیمار تشدید شود) تصویر برداری قفسه صدی (X-ray یا CT-scan): کدورت دوطرفه، که با افیوژن یا کلاپس ریه یا ندول ریه قابل توصیف نیست منشا ادم ریه: نارسایی تنفسی که با نارسایی قلب یا مایع زیاد قابل توجه نیست. میزان هیپوکسمی: درحالیکه PEEP یا CPAP بیش از ۵ سانتی متر آب است اگر PaO ₂ /FiO ₂ بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیمتر جیوه باشد ARDS خفیف، و اگر بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلیمتر جیوه باشد ARDS متوسط گفته می شود، و اگر کمتر از ۱۰۰ میلیمتر جیوه باشد ARDS شدید نامیده می شود. اگر PaO ₂ معلوم نباشد می توان از SpO ₂ /FiO ₂ استفاده نمود که اگر کمتر از ۳۱۵ باشد مطرح کننده ARDS است.
سپسیس	وجود عفونت قطعی یا مشکوک، به همراه دو یا بیشتر از این علائم: درجه حرارت بدن کمتر از ۳۶ یا بیش از ۳۸ درجه سانتیگراد، ضربان قلب بیش از ۹۰ بار در دقیقه، تعداد تنفس بیش از ۲۰ بار در دقیقه یا PaCO ₂ کمتر از ۳۲ میلیمتر جیوه، شمارش گلبول های سفید بیش از ۱۲۰۰۰ یا کمتر از ۴۰۰۰، یا بیش از ۱۰ درصد گلبول های سفید خون از نوع نابالغ (Band)

باشند	
وقتی سپسیس به همراه اختلال عملکرد اعضا، هایپورفیوژن (به عنوان مثال لاکتیک اسیدوزیس) یا افت فشار خون باشد. اختلال عملکرد اعضا شامل: آسیب حاد کلیه، الیگوری، هیپوکسمی، افزایش ترانس آمینازها، اختلال انعقادی، پلاکت پائین، تغییر وضعیت ذهنی، ایلئوس، افزایش بیلیروبین	سپسیس شدید
علائم هایپو پرفیوژن و افت فشار خون ناشی سپسیس (فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلیمتر جیوه) علی رغم مایع درمانی کافی	شوک سپتیک

برای تمام بیماران مبتلا به عفونت تنفسی شدید حاد، اکسیژن درمانی کافی انجام شود:

بیمارانی که دشواری تنفسی دارند، هیپوکسمی دارند ($SpO_2 < 90\%$)، یا دچار شوک هستند تحت اکسیژن درمانی قرار گیرند. اکسیژن درمانی با میزان ۵ لیتر در دقیقه آغاز شود و تا رسیدن به SpO_2 بالاتر یا مساوی ۹۰٪ در بالغین غیر باردار یا بالاتر از ۹۲ تا ۹۵٪ در افراد باردار ادامه یابد. در تمام مراکزی که از بیماران تنفسی شدید مراقبت می نمایند باید دستگاه مناسب اکسیژن درمانی و پالس اکسی متری وجود داشته باشد.

نمونه مناسب از ترشحات تنفسی تهیه گردد: (برای توضیحات بیشتر به مبحث نمونه گیری مراجعه شود)

- در پنومونی های اکتسابی از جامعه، ترجیحاً قبل از استفاده از آنتی بیوتیک، نمونه های بالینی معمول مناسب تهیه گردد (کشت باکتریال خلط و خون). همچنین از راه هوایی فوقانی (سواپ حلقی، حلقی-بینی و بینی) و از راه هوایی تحتانی (خلط، آسپیره نای (DTA)، لاواژ برونکوالوئولار (BAL)) برای بررسی ویروس ها (آنفلوانزا A و B، آنفلوانزا A زیرگونه H5،H3،H1 در کشورهایی که H5N1 در پرندگان گردش است، RSV، پارآنفلوانزا، رینوویروس، آدنوویروس، متاپنوموویروس و کوروناویروس های غیر از سارس) نمونه تهیه شود.
- در صورت منفی شدن نمونه اول در مواردی که شک بالینی وجود دارد در عرض ۷ روز نمونه دوم تهیه شود. اگر وضعیت بالینی بیمار با سرعت بیشتر روبه وخامت می رود می توان نمونه دوم را با فاصله سه روز از نمونه اول و حتی زودتر تهیه نمود.
- بررسی آزمایشگاهی نمونه ها با RT-PCR انجام می گردد.

درمان تجربی آنتی بیوتیکی مناسب (از جمله میکروب های شایع در پنومونی اکتسابی در جامعه) آغاز گردد:

- هرچند بیمار مشکوک به کوروناویروس باشد، اما باید درمان وسیع الطیف برای شایعترین میکروب های عامل بیماری بر اساس اپیدمیولوژی، تا زمان تایید نهایی تشخیص آزمایشگاهی، تجویز گردد.

- مایع درمانی در بیماران عفونت تنفسی حاد شدید بصورت نگهدارنده (conservative) (اگر علائمی از شوک وجود ندارد) شروع گردد.
- مایع درمانی وریدی در بیماران دچار عفونت تنفسی حاد شدید باید با احتیاط انجام گیرد، چراکه مایع درمانی شدید (مخصوصا اگر امکانات لازم برای تهویه مکانیکی بیمار موجود نباشد) بر میزان اکسیژن بیمار تاثیر منفی دارد.
- از دوز بالای کورتیکواستروئید سیستمیک یا سایر روشهای کمکی در پنومونی ویروسی خودداری نمائید.
- در بیماران مبتلا به عفونت تنفسی حاد شدید اگر طولانی مدت درمان با کورتیکواستروئید با دوز بالا انجام شود، عوارض جدی، از جمله نکروز آواسکولار، عفونت های اضافه شونده فرصت طلب، عفونت های بیمارستانی باکتریال و تکثیر طولانی تر ویروس را دنبال خواهد داشت. در نتیجه از تجویز کورتیکواستروئید ها (مگر به دلیل دیگری لازم باشد) باید خودداری شود.
- بیماران عفونت تنفسی حاد شدید را از نظر تشدید وضعیت بالینی و بروز نارسایی تنفسی، دشواری شدید تنفسی، خونرسانی ضعیف بافتی و شوک تحت نظر بگیرید و اقدامات درمانی حمایتی انجام گردد.

برخورد بالینی با مشکل تنفسی شدید، هیپوکسمی و ARDS:

- موارد شدید که مشکل تنفسی آنها علی رغم تجویز اکسیژن درمانی با دوز بالا بهبود نمی یابد را شناسایی نمائید.
- وقتی دوز بالای اکسیژن درمانی (۱۰ تا ۱۵ لیتر در دقیقه) توسط ماسک دارای reservoir bag، انجام می شود و FiO_2 هنوز بالا باشد (بین ۰٫۶ الی ۰٫۹)، بدلیل وجود شانت داخل ریوی بیماران کماکان کار زیاد تنفسی را تحمل نموده و هایپوکسمی خواهند داشت و نیاز به تهویه مکانیکی پیدا خواهند نمود. در این موارد حتما مشاوره متخصص بی هوشی انجام شود.
- اگر علی رغم اکسیژن درمانی با دوز بالا هایپوکسمی و افزایش کار تنفسی بیماران ادامه یابد، توصیه می شود در صورت وجود نیروی آموزش دیده و وجود شرایط مناسب از دستگاه تنفس مصنوعی مکانیکی استفاده شود.
- در شرایطی که نیاز به تهویه مکانیکی باشد بر اساس نیروی آموزش دیده و امکانات تصمیم گرفته می شود که از روشهای تهویه مکانیکی غیر تهاجمی با ماسک (NIV) و یا تهاجمی (از طریق لوله گذاری داخل نای و یا tracheostoma) استفاده شود.
- در موارد خفیف نشانگان سختی تنفسی حاد در افراد مبتلا به "نقص ایمنی"، اگر نارسایی قلبی تنفسی و اختلال هوشیاری وجود ندارد، (در صورت وجود نیروی درمانی مجرب) از NIV استفاده شود. روش NIV فراهم نمودن اکسیژن با فشار مثبت توسط ماسک است. در بیماران دارای تشدید بیماری ریوی انسدادی مزمن (COPD) و ادم ریوی (با منشا قلبی) استفاده از NIV نیاز به لوله گذاری داخل نای را کمتر کرده است. اگر از NIV استفاده میشود باید بیمار را در ICU تحت پایش دقیق قرار داد.

- در صورت وجود نیروی آموزش دیده و شرایط لازم از لوله گذاری نای در بیماران ARDS استفاده نمائید
- بیماران مبتلا به ARDS مخصوصا اگر چاق باشند و یا خانم های باردار، خیلی زود بعد از لوله گذاری نای، دچار افت غلظت اکسیژن خون می شوند. به همین دلیل باید این بیماران را با FiO_2 ۱۰۰٪ به مدت ۵ دقیقه با ماسک دریچه دار (bag-valve mask) یا NIV اکسیژنه نمود.
- از استراتژی تهویه محافظت کننده از ریه (LPV) در درمان بیماران مبتلا به ARDS استفاده نمائید
- از استراتژی حجم کم- فشار کم که tidal volume هدف 6 ml/kg ، فشارمجماری هوایی plateau کمتر از ۳۰ سانتی متر آب و SpO_2 بین ۸۸ تا ۹۳٪ یا PaO_2 بین ۵۵ تا ۸۰ میلیمتر جیوه است استفاده نمائید. این روش با مرگ و میر کمتری در بیماران ARDS همراه بوده است.
- برای رسیدن به اهداف LPV بیمار در حد مجاز هایپرکاپنه می شود.
- برای رسیدن به SpO_2 هدف بر اساس درجه هایپوکسمی از PEEP کافی استفاده نمائید.
- در موارد تحریک دوگانه (double-triggering) که نوعی asynchrony است می توان با افزایش زمان دم و افزایش جریان دم، انجام ساکشن نای و حذف آب از لوله های دستگاه ventilator بر این مشکل غلبه نمود.
- اگر کنترل tidal volume حاصل نشود می توان از آرامبخشی عمیق (deep sedation) استفاده نمود.
- از جدا نمودن بیمار از دستگاه تنفس مکانیکی جهت انجام ساکشن خودداری نمائید. جدا نمودن بیمار از دستگاه منجر به از دست رفتن PEEP و کلاپس ریه می گردد. در این گونه موارد از لوله های ساکشن in-line استفاده شود و بعد از اتمام ساکشن، لوله را ببندید (clamp).
- در بیماران دچار ARDS شدید استفاده زودتر از روشهای کمکی را مدنظر داشته باشید، مخصوصا اگر به اهداف LPV دست نیافته اید
- استفاده از بلوک کننده های نوروترانسمیتر ها در ۴۸ ساعت اول با بهبود بیشتر همراه بوده اند.
- قرار دادن بیمار در وضعیت خوابیده (prone) میزان اکسیژن خون بیمار و میزان بهبودی نهایی را بهبود می بخشد. البته باید در چرخش متناوب بیمار احتیاط لازم را انجام داد.
- استفاده از PEEP بالا و مانور recruitment به بهبود وضعیت تنفسی بیمار کمک می کند.
- برای کوتاه نمودن دوره تهویه مکانیکی در بیماران ARDS که در شوک نیستند، از مایع درمانی محافظه کارانه . کمتر با احتیاط استفاده نمائید.

برخورد با شوک سپتیک

- وقتی بیماران سپتیک علی رغم مایع درمانی اولیه دچار افت فشار ($SBP < 90\text{ mmHg}$) می شوند یا علائم هیپوپرفیوژن در آنها دیده می شود (غلظت لاکتات خون بالای 4 mmol/L)، وضعیت شوک ناشی از

سپسیس بوجود آمده است و بر اساس دستورالعمل شوک سپتیک باید بیمار را احیا نمود. در این شرایط باید با متخصص عفونی و بی هوشی مشاوره انجام گردد.

- بر اساس تجربه نیروهای درمانی و امکانات موجود می توان از کاتتر شریانی و یا کاتتر وریدی مرکزی استفاده نمود.
- تجویز زودهنگام و سریع مایعات کریستالوئید وریدی در بیماران مبتلا به شوک سپتیک می تواند مفید واقع گردد.
- مایعات کریستالوئید (نرمال سالین، رینگر لاکتات) برای تجویز حجم ابتدایی (loading/Bolus) به صورت یک لیتر در عرض ۳۰ دقیقه یا سریعتر مناسب هستند. سپس بر اساس میزان پاسخ در پرفیوژن بافتی می توان تصمیم گرفت که آیا مایع bolus بیشتری نیاز هست یا خیر.
- مایع درمانی زیاده از حد می تواند باعث اختلال در تنفس بیمار گردد. اگر پاسخ مناسب به مایع درمانی اولیه دیده نشود اما علائم و نشانه های زیاده از حد بودن (overload) مایع مانند شنیدن رال در سمع ریه ها و یا دیدن شواهد ادم ریه در گرافی قفسه صدری پدیدار گردد، باید مایع درمانی را کاهش داده یا متوقف نمود. این امر مخصوصا در شرایطی که دستگاه تنفس مکانیکی وجود ندارد اهمیت دارد.
- از محلول های هایپوتونیک و starch based برای مایع درمانی این بیماران استفاده نشود. محلول های starch based با اختلال کارکرد کلیه و یا نارسایی کلیه همراه هستند.
- اگر علی رغم مایع درمانی افت فشار بیمار جبران نشود از وازوپرسور ها استفاده شود.
- وازوپرسورها (نوراپینفرین، اپینفرین و دوپامین) از راه کاتتر وریدی مرکزی بدون ایجاد خطر و با سرعت قابل کنترل قابل تجویز هستند. فشار خون بطور متواتر قابل اندازه گیری است و می توان حداقل مورد نیاز را تا بدست آمدن نتیجه مطلوب (فشار خون سیستولیک بالای ۹۰ میلیمتر جیوه) تجویز نمود تا از عوارض جانبی آنها جلوگیری شود.
- در برخی شرایط که امکان تهیه ورید مرکزی وجود ندارد می توان وازوپرسورها را از راه یک ورید محیطی بزرگ تجویز نمود، اما باید به دفعات و به دقت آنها مورد بازرسی قرار داد تا از نشانه های extravasation و نکروز به سرعت مطلع شویم. در صورت بروز این عارضه باید سریعا تجویز وازوپرسور را قطع نمود.
- از تجویز هیدروکورتیزون وریدی (تا ۲۰۰ میلیگرم روزانه) یا پردنیزولون (تا ۷۵ میلیگرم روزانه) در بیماران مبتلا به شوک مقاوم که نیاز به کاهش میزان وازوپرسور دارند می توان استفاده نمود.

دستورالعمل نحوه صحیح نمونه گیری از خلط:

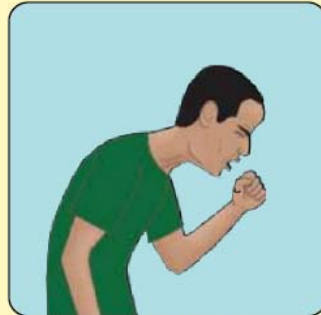
1

درحالی که ناشتا هستید آب را در دهان تان غرغره کرده و دهان را بشویید



درب ظرف را باز کرده نفس عمیقی را از راه بینی کشیده و برای لحظه ای نفس خود را در سینه حبس کنید و با سرفه عمیق خلط خود را داخل ظرف مربوطه تخلیه نمایید.

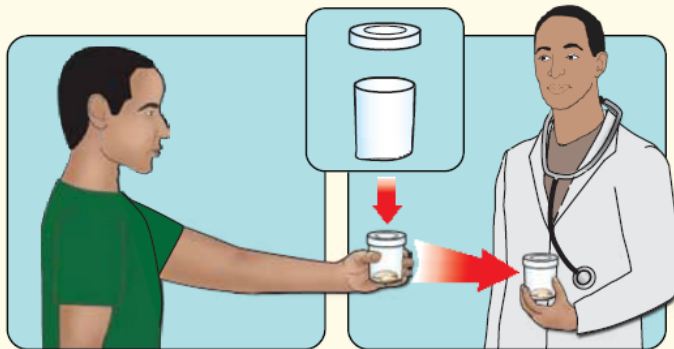
2



سعی شود خلط با آب دهان مخلوط نگردد و یا آب دهان به جای خلط داده نشود. (آب دهان شفاف و رقیق است ولی خلط چسبندگی دارد.)

در صورتی که نتوانید با سرفه کردن برای انجام آزمایش نمونه خلط بدهید سر را روی بخار آب گرفته استنشاق نموده یا با آب نمک رقیق غرغره نمایید تا خلط بیاید

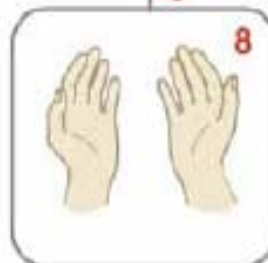
3



چنانچه نمونه گیری در منزل انجام شود، نمونه را پس از جمع آوری در یخچال قرار دهید و در کمتر از یک ساعت به آزمایشگاه برسانید.
حجم نمونه باید در هر بار نمونه گیری حداقل ۲ ml (یک قاشق غذاخوری) باشد

چگونگی

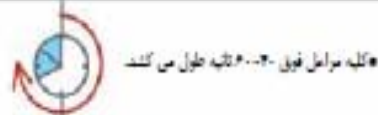
ضد عفونی دست با استفاده از محلول های ضد عفونی :



۱۰- دستان شما هم اکنون ایمن می باشد.

چگونگی

شستشوی دست با آب و صابون :



چگونگی

پوشیدن وسایل حفاظت فردی (در صورتی که کلیه اجزای وسایل حفاظت فردی مورد نیاز است):

قدم اول:

- تعیین عامل خطر و مدیریت خطر و حصول نتیجه در زمینه ضرورت استفاده از وسایل حفاظت فردی
- برنامه ریزی در زمینه محل پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی
- آیا همکار یا آئینه در محل وجود دارد؟
- آیا طریقه دفع بهداشتی ضایعات را می دانید؟



قدم دوم:

- پوشیدن روپوش



قدم سوم:

- پوشیدن ماسک



قدم چهارم:

- پوشیدن محافظ چشم بعنوان مثال پوشاننده چشم، پوشاننده صورت، عینک (بافر نظر گرفتن اینکه عینک باید ضدقارچ یا مقاوم به قارچ باشد). پوشیدن کلاه اختیاری است. در صورت استفاده از کلاه آنرا بعد از محافظ چشم بیوشید.



قدم پنجم:

- پوشیدن دستکش (دستکش روی مچ روپوش را بیوشاند).



چگونگی

درآوردن وسایل حفاظت فردی:

قدم اول:

- از آلودگی خود، دیگران و محیط اجتناب کنید.
- ابتدا اجزایی را که آلودگی بیشتری دارند دریاورید.
- درآوردن دستکش و گان:
- درآوردن روپوش و دستکش و جمع کردن و پیچاندن آن به سمت داخل
- دفع ایمن روپوش و دستکش



قدم دوم:

- اجرای عملیات بهداشت دست



قدم سوم:

- درآوردن کلاه (در صورتی که پوشیده شده است)
- درآوردن محافظ چشم از پشت سر
- گذاشتن محافظ چشم در ظرف جمع آوری جداگانه برای بازیافت



قدم چهارم:

- درآوردن ماسک از پشت سر



قدم پنجم:

- اجرای عملیات بهداشت دست



بهداشت تنفسی و آداب سرفه دو راه کلیدی هستند که می توانند گسترش آلودگی را از منبع آن کنترل نمایند.

همه بیماران ، ملاقات کنندگان و کارمندان مراقبت‌های بهداشتی درمانی باید تشویق به رعایت آداب سرفه و بهداشت تنفسی در همه زمانها به منظور پیشگیری از انتشار ترشحات تنفسی شوند.

وقتی که سرفه یا عطسه می کنید:



عملیات بهداشت دست ها را انجام دهید



دستمال استفاده شده را بلافاصله در ظرف زباله مناسب بیاندازید.



بینی و دهان خود را بپوشانید.

در مراکز ارائه خدمات بهداشتی درمانی:

آداب سرفه و بهداشت تنفسی باید در همه قسمت‌های بیمارستان، جامعه و حتی در منزل رعایت شوند.

انجام این اقدامات مهم برای کنترل منبع آلودگی همیشه ضروری است.



در صورتی که سرفه می کنید از ماسک طبی استفاده کنید.

چگونه کنترل نشت هوا در هنگام استفاده از ماسک تنفسی مخصوص انجام شود:

قدم ۱- قسمت پشت (خارجی) ماسک را در کف دست قرار داده بصورتی که قسمت بینی در نوک انگشتان شما قرار گیرد و بندهای ماسک بطور آزاد در زیر دست شما آویزان باشد.



قدم ۲- ماسک تنفسی را زیر چانه خود قرار دهید بنحویکه قسمت بینی آن به سمت بالا باشد.



قدم ۳- بند بالایی ماسک را یا دستی که آزاد است به بالا و پشت سر خود بکشید. بند پایینی ماسک را نیز به بالا کشیده و نزدیک گردن و زیر گوش قرار دهید.



قدم ۴- انگشتان دو دست را روی فلز قسمت بینی قرار دهید. قسمت بینی را روی بینی خود قالب دهید (یا استفاده از ۲ انگشت هر یک از دستها) فشار دادن قسمت بینی با استفاده از یک دست منجر به کاهش مؤثر بودن قالب دهی روی بینی می گردد.



قدم ۵- قسمت جلوی ماسک مخصوص را با هر دو دست بپوشانید. (مراقبت باشید موقعیت ماسک را خراب نکنید)

قدم ۵ یک- کنترل نشستی مثبت:

- بسرعت هوا را بیرون دهید (انجام سریع با زدم). فشار مثبت در داخل ماسک تنفسی برابر با عدم نشست ماسک است. اگر نشستی وجود داشته باشد موقعیت ماسک را تنظیم کنید و یا بندها را بکشید. نشستی را مجدداً کنترل کنید.

- مراحل را مجدداً تکرار کنید تا زمانی که ماسک تنفسی بطور مناسب ایمنی ایجاد کند (محکم شود)

قدم ۵ دو- کنترل نشستی منفی:

- بطور عمیق نفس بکشید (دم عمیق). اگر نشستی وجود نداشته باشد فشار منفی باعث چسبیدن ماسک به صورت می شود.

- نشستی منجر به از دست دادن فشار منفی در ماسک شده و باعث ورود هوا از طریق منافذ نشستی می گردد.



ضمائم:

- ۱- فرم لیست خطی بیماران مشکوک به کورونا ویروس
- ۲- فرم بررسی انفرادی موارد مشکوک به کورونا ویروس
- ۳- فرم پیگیری اطرافیان مورد مشکوک به کورونا ویروس

منابع:

- ۱- انتشارات سازمان جهانی بهداشت (WHO)
- ۲- انتشارات دفتر منطقه مدیترانه شرقی سازمان جهانی بهداشت (EMRO)
- ۳- انتشارات مرکز کنترل بیماریهای امریکا (CDC)
- ۴- انتشارات مرکز کنترل بیماریهای اروپا (ECDC)