

## بیماری سارس

مصطفی قانعی<sup>\*\*</sup>، M.D.، علی کرمی<sup>\*</sup>، Ph.D.، سید رضا حسینی دوست<sup>\*</sup>، Ph.D.، حسن ابولقاسمی<sup>\*</sup>، M.D.  
و سید محمدجواد حسینی<sup>\*</sup>، M.D.

آدرس مکاتبه: \* دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج) - پژوهشکده طب رزمی - مرکز تحقیقات بیولوژیک - تهران - ایران

\*\* دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج) - دانشکده پزشکی - تهران - ایران

### خلاصه

بیماری سارس یا سندرم تنفسی حاد با بروز ناگهانی یک نوع ذات‌الریه آتی‌پیک با عامل ویروسی از خانواده کرونا ویروس‌ها می‌باشد که از یکی از ایالات جنوبی چین آغاز شده و با شیوع در منطقه شرق آسیا به بیش از ۳۰ کشور جهان منتقل شده است. در چند ماهه گذشته سبب ابتلاء ۵۰۰۰ نفر و بیش از ۳۰۰ مرگ گردیده است. ویروس از طریق تماس نزدیک با افراد الوده و همچنین مدفوع فرد آلوده منتقل می‌شود. دوره کمون بیماری بین ۷ - ۲ روز و گاه تا ۱۰ روز می‌باشد. بیماری با علائم شبه سرماخوردگی، تب ۳۸ درجه، درد عضلات و سرفه خشک آغاز شده و توسعه می‌یابد. عکس ریه در تعدادی از بیماران علائم پنومونی یک‌طرفه و یا دوطرفه را نشان می‌دهد. علائم آزمایشگاهی می‌تواند شامل لنفوپنی، کاهش اکسیژن خون و افزایش CPK و LDH باشد. با شناسایی ژنوم ویروس عامل بیماری که نوع جدید از خانواده کرونا ویروس‌ها است. روش‌های نوین ملکولی تشخیص ویروس در نمونه‌های کلینیکی با استفاده از RT-PCR در عرض چند ساعت امکان‌پذیر شده است. به نظر می‌رسد منشأ این ویروس حیوانات اهلی به‌خصوص پرندگان باشند. با توجه به سیر متفاوت بیماری در ۱۰٪ افراد که دچار مشکلات تنفسی می‌باشند، استفاده از دستگاه تنفس مصنوعی لازم است. درمان با استفاده از استروئید و آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف و داروهای ضدویروسی مانند ریباویرین در موارد حاد توصیه می‌شود. جهت پیشگیری از ابتلاء و شیوع بیماری عدم مسافرت به مناطق پرخطر توصیه شده است. در صورت تماس با فرد آلوده کنترل مرتب دمای بدن به مدت ۱۰ روز و در صورت بروز تب ۳۸ درجه و وجود علائم مراجعه سریع به مراکز بهداشتی توصیه می‌گردد. با توجه به آمار بالای آلودگی کادر بهداشت و درمان که در تماس با بیماران بوده‌اند، آگاهی و توجه جدی پزشکان و کادر بهداشتی درمانی به نکات مراقبتی و پیشگیری ضرورت دارد.

واژه‌های کلیدی: سارس، کوروناویروس، عفونت حاد تنفسی.

### مقدمه

سنگاپور و تایلند گردیده است. با توجه به گسترش روزانه بیماری به مناطق خاورمیانه شامل کویت، عربستان سعودی و بحرین، نگرانی وقوع همه‌گیری در منطقه نیز مطرح گردیده است. خوشبختانه با اطلاع‌رسانی مناسب و تلاش جهانی امید می‌رود از شیوع بیشتر آن پیشگیری گردد.

شیوع بیماری تنفسی حاد با بروز ناگهانی موسوم به سارس که از نوامبر سال ۲۰۰۲ شروع گردید در چند ماه گذشته با گسترش به بیش از ۳۰ کشور در ۴ قاره جهان سبب ابتلاء، ۵۰۰۰ نفر و مرگ بیش از ۳۰۰ نفر در کشورهای چین، هنگ‌کنگ، کانادا، ویتنام،

درج گردیده است. این آمار به دلیل مسری بودن بیماری به طور روزانه در حال افزایش است.

شیوع بیماری علاوه بر صدمات بهداشتی، خسارات اقتصادی سنگینی را به کشورها وارد کرده است، زیرا فعالیت‌های اقتصادی، مسافرت‌ها و لغو بسیاری از کنگره‌های علمی و همچنین صنعت توریسم دچار اختلال شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که خسارت اقتصادی این بیماری از زمان شیوع تاکنون بالغ بر ۳۰ میلیارد دلار بوده و در صورت گسترش بیماری این رقم افزایش می‌یابد.

نکته بسیار مهم درباره شیوع این بیماری و افراد در معرض خطر این است که در صورت عدم رعایت موارد پیش‌گیرانه، پزشکان، پرستاران، دانشجویان پزشکی و کادر بهداشتی به دلیل تماس نزدیک با بیماران در معرض خطر ابتلاء به این بیماری می‌باشند. در آغاز همه‌گیری اخیر در چین، هنگ‌کنگ و ویتنام ۹۰ درصد بیماران و افراد مشکوک به سارس در بین کادر بهداشت و درمان بوده و مواردی از مرگ نیز در بین آنان مشاهده شده است. در بیمارستان هانوی ویتنام ۵۶ درصد از کارکنانی که با یک بیمار در تماس بوده‌اند به بیماری سارس مبتلا شده‌اند.

### علائم بیماری و سیر بالینی آن

بیماری سارس در افراد بالغ بین ۲۵ تا ۷۰ سال رخ داده است. چند مورد مشکوک نیز در نوجوانان (۱۵ ساله) دیده شده است. دوره پنهان بیماری بین ۷-۲ روز و گاه تا ۱۰ روز می‌رسد. بیماری با تب ناگهانی و بالای ۳۸ درجه که ممکن است با لرز و علائمی شبیه آنفلوآنزا شروع (شامل تب سریع و بالا، درد عضلانی، سردرد و گلودرد) شود. پس از ۳ تا ۷ روز مشکلات سیستم تنفسی تحتانی با سرفه خشک شروع می‌شود که می‌تواند به تنگی نفس و در ۱۰ تا ۲۰٪ موارد به کاهش اکسیژن خون منجر گردد. در بیماری سارس دو فاز وجود دارد. در فاز اول علائم خفیف و منحصر به بخش فوقانی سیستم تنفسی (علائم سرماخوردگی، سرفه، تنگی نفس) است. موضوع مهم در این فاز فقدان علائم دستگاه گوارشی و سیستم عصبی است 31/05/07 این فاز شبیه به مایکوپلاسما و بقیه عوامل ویروسی است ( ولی در فاز دوم با

خوشبختانه تاکنون هیچ موردی از این بیماری در کشور مشاهده نشده و امید است با رعایت نکات ضروری از بروز بیماری پیش‌گیری گردد. این بیماری بیشتر از مرزهای هوایی و یا احتمالاً سایر مبادی ورودی توسط افرادی که به مناطق آلوده سفر کرده‌اند، وارد می‌شود. اولین مورد بیماری در خاورمیانه در کویت توسط سازمان بهداشت جهانی گزارش گردید و هند نیز شاهد بروز اولین مورد آن بوده است که با تراکم جمعیتی احتمال گسترش آن وجود دارد.

### همه‌گیرشناسی بیماری

منشاء بیماری یک پزشکی چینی ۶۴ ساله بوده که در بیمارستان سون‌یات‌سن شهر گوانگ‌ژو کار می‌کرد و اغلب بیماران مبتلا به یک نوع بیماری ریوی ناشناخته را در ماه‌های آخر سال ۲۰۰۲ معاینه کرده است. این پزشک در ماه فوریه سال جاری در متروپول شهر مونگ‌کوک در هنگ‌کنگ ساکن بوده و به علت ابتلاء به بیماری در بیمارستان بستری و سپس فوت می‌کند. شش نفر دیگر که در همان طبقه هتل ساکن بودند بعداً به این بیماری مبتلا شدند. با مسافرت این افراد به کشورهای دیگر دامنه بیماری توسعه پیدا کرد. در عین حال، به دلیل عدم اطلاع از عامل بیماری تعداد بسیاری از مبتلایان اولیه در هنگ‌کنگ را کارکنان و کادر بهداشت و درمان و دانشجویان پزشکی که در تماس با بیمار اولیه بوده‌اند تشکیل داده است. با اطلاع‌رسانی گسترده پس از شیوع بیماری سارس با اعمال اقدامات پیشگیرانه و بهداشتی مانند جداسازی بیماران و استفاده از ماسک و دستکش و رفع آلودگی مناسب زنجیره انتقال را می‌توان کند نمود.

سازمان بهداشت جهانی با تشکیل تیم تخصصی و ایجاد شبکه اطلاع‌رسانی برای مسئولین و کارکنان بهداشتی اطلاعات لازم را در اختیار آنان قرار می‌دهد. این سازمان با انتشار اعلامیه‌ای به افرادی که از کشورهای چین، هنگ‌کنگ، ویتنام و سنگاپور به مناطق دیگر جهان سفر می‌کنند و همچنین افرادی که قصد سفر به این کشورها را دارند هشدارهای لازم بهداشتی را داده است.

بر اساس جدیدترین گزارش سازمان بهداشت جهانی، کشورهای واجد موارد ابتلاء و مرگ‌ومیر حاصل از این بیماری در جدول ۱



خانواده پارامیکسوویروس‌ها باشد که اخیراً شناسایی شده است، لیکن این ویروس در کودکان ایجاد بیماری می‌کند.

یک گروه تحقیقاتی دانشگاه هنگ‌کنگ به سرپرستی مالیک پیریس اعلام نمودند که با استفاده از روش‌های ملکولی موفق به شناسایی عامل بیماری از خانواده کوروناویروس‌ها (Corona virus) شده‌اند. این ویروس عامل ۱۰ تا ۲۰٪ سرماخوردگی‌های عادی است. با توجه به اهمیت شناسایی عامل بیماری که تشخیص و درمان زودرس را امکان‌پذیر می‌سازد، سازمان بهداشت جهانی با اعزام گروه تحقیقاتی به محل اولیه بیماری در چین و تشکیل شبکه‌ای از چندین آزمایشگاه مجهز و پیشرفته در چند کشور جهان تلاش گسترده‌ای را برای شناسایی عامل میکروبی بیماری سارس آغاز نمود.

### کوروناویروس عامل بیماری سارس

به‌طور کلی خانواده کوروناویروس شامل دو جنس Toro virus و Corona virus می‌باشد که توروویروس در میان سم‌داران شایع بوده و احتمالاً باعث اسهال می‌گردد. کوروناویروس انسانی از نظر آنتی‌ژنیک در دو استرین 22q E و DC43 قرار دارند. البته این دو استرین شامل کوروناویروس‌های حیوانی (حیوانات اهلی و جوندگان) نیز می‌گردد. ضمناً یک گروه آنتی‌ژنیک جداگانه ای نیز از کرونا ویروس‌ها وجود دارد (Avian Associated Bronchitis Virus) که در پرندگان به‌ویژه در مرغ عفونت تنفسی ایجاد می‌کنند. حتی در یک گروه مشخص آنتی‌ژنیک مثلاً 22 qE تمایزات آنتی‌ژنیک قابل توجهی ملاحظه می‌شود. بنابراین بروز واکنش متقاطع بین بعضی استرین‌های انسانی و حیوانی وجود دارد. بنابراین ویروس عامل سارس (hMPV) جدیدترین استرین از کوروناویروس‌ها است [۲، ۳]. با تلاش‌های بین‌المللی انجام گرفته سکانس ژنومی آن به‌طور کامل تعیین گردیده است [۸].

اطلاعات نسبتاً کمی در رابطه با پاتوژنیسیته کوروناویروس‌ها در انسان موجود است. کوروناویروس‌های شناخته شده نسبت به سلول‌های اپی‌تلیال مجاری تنفسی و گوارشی گرایش دارند. عفونت‌های کوروناویروس‌ها احتمالاً در بدن میزبان شبیه ویروس هپاتیت موشی منتشر می‌شود. تجربیات آزمایشگاهی نشان می‌دهد که سلول‌های مژدار تراشه‌آلوده با این ویروس

گسترش به‌سیستم تنفس تحتانی سبب سرفه، تنگی نفس و نهایتاً به کاهش اکسیژن خون منجر می‌گردد.

در التهاب‌های ناشی از ویروس‌های غیرسارس، لایه اپی‌تلیوم روی برونش‌ها مبتلا شده و یک تراکتیت یا برونشیت دیده می‌شود ولی شواهد در بیماری ویروسی سارس نشان‌دهنده سیر پیشرفته‌تر بیماری، التهاب و گرفتاری غشای آلوئولی نیز می‌باشد و اثر روی آلوئول‌ها به‌صورت افزایش تراوایی نمایان می‌گردد. و این افزایش تراوایی سبب می‌شود که مایع از فضای بینابینی آلوئولی وارد آن شود انتقال گاز اکسیژن و دی‌اکسیدکربن دچار نقصان شده و سیر بیماری به‌سوی هیپوکسیا پیش می‌رود که این‌حالت حتی در ویروس آنفلونزای تیپ A هم به‌ندرت دیده می‌شود. این اختلال را SARS می‌نامیم. ۲۰ - ۱۰ درصد مبتلایان تابلوی تی‌پیک SARS دارند، که این‌ها نیاز به‌تهویه مکانیکی دارند. البته امکان محدود شدن بیماری و یک فاز فیروتیک وجود دارد که می‌تواند سبب مرگ هم نشود.

### راه‌های انتقال

ملاقات و تماس نزدیکی با افرادی که دارای علائم بوده‌اند ( درفاصله یک متری بیمار، تکلم و صحبت به‌مدت ۵ دقیقه، مراد داشته‌اند با بیمار ) تاامکان انتقال ذره یا Droplet را داشته باشد. سیر ابتلاء و احتمال انتقال بیماری را افزایش می‌دهد. وجود و عدم وجود علائم اولیه مثلاً سرفه و علائم تنفسی درصد ابتلاء را بالا می‌برد. اخیراً احتمال انتقال از طریق مدفوع شخص مبتلا در مجتمعی در هنگ‌کنگ مشاهده شده است. نقش سوسک و سایر حیوانات در چرخه انتقال مکانیکی بیماری نیز مطرح است.

### اتیولوژی بیماری

با بررسی‌های اولیه نمونه‌های بیماران با میکروسکپ الکترونی اعلام گردید که عامل سارس احتمالاً ویروسی از خانواده پارامیکسو ویروس (Paramixoviruse) شامل ویروس‌های بیماری‌های تنفسی مانند پارآنفلوانزا، respiratory syncytial virus (RSV)، اوربون و سرخک می‌باشد. متخصصین آلمانی با بررسی‌های دقیق‌تر اعلام نمودند که عامل می‌تواند metapneumovirus از

- افراد بیمار با علایم فوق که عکس قفسه سینه آنها علایم ذات‌الریه یا سندرم بیماری تنفسی بالغین را Adult Respiratory Distress Syndrome نشان دهد [۶].

در صورت مواجه با موارد مشکوک یا احتمالی لازم است از نظر ارتباط احتمالی با همه‌گیری SARS مورد بررسی قرار گرفته و با ایزوله کردن بیمار اقدامات لازم جهت پیش‌گیری از انتقال بیماری به کادر پزشکی و پرستاری و سایر افراد صورت گیرد. در عین حال بررسی‌های آزمایشگاهی جهت حضور عوامل عفونی باکتریال و ویروسی از جمله باکتری‌های آتی‌پیک و به‌ویژه ویروس‌های عامل بیماری‌های تنفسی صورت گیرد.

**جدول ۱-** تعداد بیماران و مواد مرگ ناشی از بیماری سارس در کشورهای مختلف جهان.

کشور	تعداد مرگ	عداد بیمار
استرالیا	۰	۳
برزیل	۰	۲
کانادا	۱۸	۱۲۲
چین	۱۲۲	۲۷۵۳
هنک‌کنگ	۱۲۱	۱۵۲۷
تایوان	۰	۴۹
فرانسه	۰	۵
آلمان	۰	۷
اندونزی	۰	۱
هند	۰	۱
ایتالیا	۰	۳
ژاپن	۰	۵
مالزی	۲	۶
ایرلند	۰	۱
رومانی	۰	۱
سنگاپور	۲۱	۱۹۸
اسپانیا	۰	۱
فیلیپین	۱	۲
سوئد	۰	۳
سوئیس	۰	۱
تایلند	۲	۸
انگلیس	۰	۶
امریکا	۱	۱۶۶
مغولستان	۰	۳
افریقای جنوبی	۰	۱
کویت	۰	۱
ویتنام	۶	۶۳

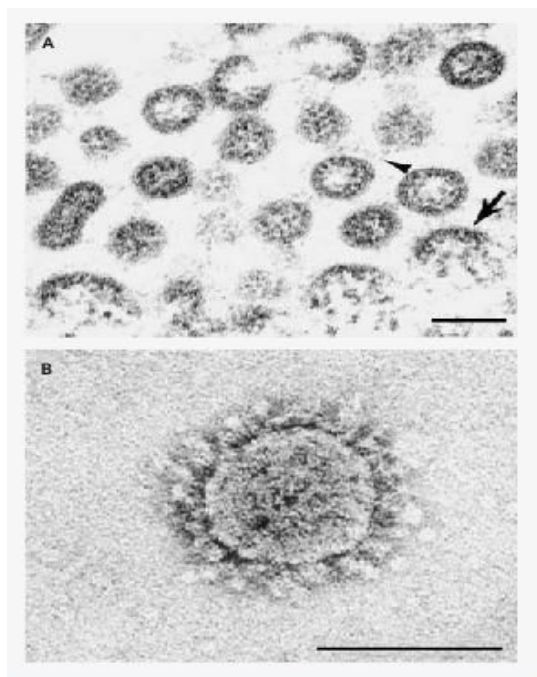
به‌تدریج ضربان‌های خود را از دست داده و از بین می‌روند. ممکن است این پدیده در ایجاد بیماری توسط این ویروس‌ها در بدن انسان نیز نقش داشته باشد. به‌طور کلی موش بزرگ آزمایشگاهی و مرغ دو مدل مناسب برای مطالعه بیماری‌های تنفسی مربوط به کروناویروس‌ها محسوب می‌شوند. کروناویروس‌ها باعث سه گروه اختلالات تنفسی، گوارشی و نورولوژیک می‌شوند هرچند شواهد علمی دال بر شیوع اختلالات نورولوژیک ناشی از عفونت‌های کروناویروس‌ها وجود ندارد. کروناویروس‌ها حدود ۳ - ۲ ساعت شرایط محیطی را تحمل کرده و فعال باقی می‌مانند.

در آزمایشات تکمیلی جهت اثبات ارتباط این ویروس با علایم بیماری سارس که در هلند صورت گرفت، محققین ویروس کشت شده در سلول کلیه میمون سبز افریقایی Vero cell را به سه گروه میمون تزریق نمودند. گروه اول فقط ویروس کرونا، به گروه دوم ویروس متاپنومونیای انسانی metapneumovirus که تصور می‌شد در ایجاد بیماری نقش دارد و به گروه سوم، ابتدا ویروس کرونا و سپس ویروس متاپنومونیا تزریق شد. نتایج این بررسی نشان داد که میمون‌های گروه اول علایمی کاملاً شبیه سارس در انسان را نشان می‌دهند و بررسی پاتولوژی بافت‌های این حیوانات نیز شبیه علایم در انسان است ولی گروه دوم یک رینیت ساده داشتند. گروه سوم نیز مانند گروه اول بوده و حضور ویروس دوم سبب تشدید بیماری نشده بود. نتایج این بررسی اثبات نمود که ویروس جدید عامل سارس می‌باشد و SARS Coronaviruse نامیده شد [۹].

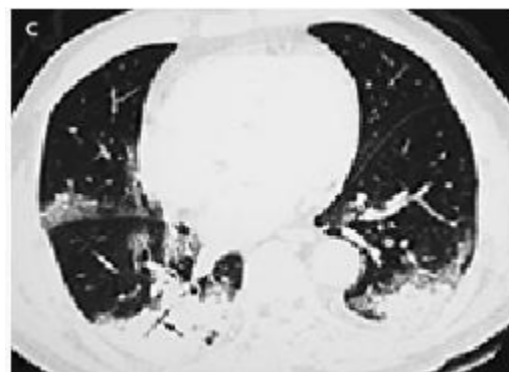
### مواردی که باید به بیماری سارس مشکوک شد

- تب ناگهانی و بالاتر از ۳۸ درجه
- درد عضلانی
- یک یا چند علامت تنفسی (سرفه، گلودرد، تنگه نفس یا مشکلات تنفسی)
- سابقه مسافرت به چین، هنک‌کنگ، ویتنام، سنگاپور و یا سایر کشورهایی که همه‌گیری بیماری در آن وجود داشته است.
- سابقه تماس با فرد بیمار با علایم مشابه [۶].

در برخی ولی نه همه موارد ذات‌الریه دوطرفه دیده می‌شود (شکل ۱).



شکل ۲: تصویر الکترون میکروسکوپی کوروناویروس عامل سارس. قسمت A ذرات ویروسی در اندازه‌های مختلف و در قسمت B ساختمان ویروس با بزرگ‌نمایی بیشتر دیده می‌شود.



شکل ۱ - رادیوگرافی بیمار مبتلا به سارس

در تصویر A علایم ارتشاح و سختی در بخش زیرین ریه راست دیده می‌شود. در تصویر B که متعلق به بیمار دیگری است ارتشاح در تمام ریه دیده می‌شود. در تصویر C سی‌تی‌اسکن ریه، مناطق سخت شده ارتشاح ریوی دیده می‌شود.

## درمان

- ۱- درمان پوشش‌دهنده میکرب‌های قوی مثل نسل سوم سفالوسپورین‌ها به همراه یک اریترومایسین که طیف وسیعی را می‌پوشاند.
- ۲- درمان ضد ویروسی با توجه به تابلوی بالینی بیمار (مانند استفاده از ریباویرین).
- ۳- در صورت تشخیص SARS شروع استروئید همراه با اکسیژن در درمان کافی با مایعات در صورت سالم بودن قلب و کلیه‌ها
- ۴- بستری شدن در بخش عفونی بیمارستان و تحت نظر بودن
- ۵- کنترل علایم حیاتی
- ۶- CHEST X-RAY
- ۷- تست سرولوژی در ۳ هفته بعد از ابتلاء بیماری
- ۸- استفاده از دستگاه تنفس مصنوعی

## یافته‌های رادیولوژیک

در ریه پنومونی موضعی که توسعه یافته و به صورت لکه‌های بینابینی است می‌توان مشاهده نمود. در برخی از بیماران و در مراحل پیشرفته می‌توان نواحی سفت شده را در ریه مشاهده کرد.

انجام است در برخی بیماران آنتی‌بادی‌های اختصاصی ۱۴ تا ۲۱ روز پس از بروز علائم تشخیص داده شده است.

استفاده از آزمایش ایمنوفلورسانس (IgM) ۱۰ روز بعد از شروع بیماری توانسته‌اند در سلول‌های VERO آلودگی را تشخیص دهند. این آزمایش قابل اعتماد بوده ولی به ملزومات زیستی (ویروس زنده در کشت سلولی) نیاز دارد.

### آزمایش‌های مولکولی RT-PCR

به کمک RT-PCR می‌توان مواد ژنتیکی کروناویروس‌ها را در نمونه‌های مختلف مثل خون، مدفوع و ترشحات تنفسی تشخیص داد. به این منظور پرایمرهای اختصاصی توسط مراکز مختلف طراحی شده‌اند. نمونه‌ای از سکانس پرایمرها و اندازه قطعه حاصل از آن [۱۰] عبارتند از:

#### 1. BNIoutS/BNoutA:

sense ATGAAT TAC CAA GTC AAT GGT TAC  
antisense CAT AAC CAG TCG GTA CAG CTA C  
195 bp

#### 2- BNIinS/BNiAs:

sense GAA GCT ATT CGT CAC GTT CG  
antisense CTGTAGAAA ATC CTA GCT GGA G  
110 bp

#### 3- SAR1s/SAR1as:

sense CCT CTC TTG TTC TTG CTC GCA  
antisense TAT AGT GAG CCG CCA CAC ATG  
150 bp

### کشت سلولی

ترشحات تنفسی و خون بیماران مشکوک به SARS را می‌توان به کشت سلولی (VERO) تلقیح و در صورت رشد ویروس آن را تشخیص داد که به صورت اثرات سایتوپاتیک دیده می‌شود. نتایج مثبت حاکی از آن است که بیمار موردنظر اخیراً با کروناویروس آلوده شده است. ولی نتیجه منفی دلیل بر این نمی‌باشد که بیمار از نظر SARS منفی است. نتایج منفی براساس نتیجه تست آزمایشگاهی تفسیر نمی‌شود. بلکه با توجه به ملاحظات بالینی و با

### یافته‌های آزمایشگاهی

در اوایل بیماری تعداد لنفوسیت‌ها کاهش می‌یابد، تعداد کل گلبول‌های سفید طبیعی یا کمی کاهش نشان می‌دهد. در مرحله حاد بیماری سارس بیش از نیمی از بیماران کاهش گلبول‌های سفید و پلاکت (۵۰۰۰۰ - ۱۵۰۰۰۰) دارند. در مراحل اولیه بیماری میزان آنزیم کراتین فسفوکیناز (Cpk) افزایش می‌یابد (تا ۳۰۰۰ واحد در لیتر). ترانس‌آمینازهای کبدی ۲ تا ۶ برابر میزان طبیعی می‌باشد [۷].

### تشخیص آزمایشگاهی

تشخیص آزمایشگاهی ویروس عامل سارس و تأیید نهایی آن توسط آزمایشگاه‌های معتبر وابسته به سازمان بهداشت جهانی انجام می‌گیرد. آزمایش نمونه‌های آلوده به این ویروس و تشخیص آن تجهیزات ویژه آزمایشگاهی (BL-3) نیاز دارد که متأسفانه اکثر کشورهایی که در معرض خطر آلودگی قرار دارند فاقد آن می‌باشند. به همین دلیل WHO به کلیه کشورها توصیه کرده که حداقل در سطح ملی یک آزمایشگاه (BL-3) را جهت ایزولاسیون ویروس از نمونه بیماران و تشخیص آن به وجود آورند. این ویروس بر روی سلول‌های VERO و FRhk-4 تغییرات سایتوپاتیک ویژه‌ای ایجاد می‌کند. در تصاویر میکروسکپ الکترونی نمونه‌های بالینی ویروس‌هایی با ظاهر کروناویروس دیده شده‌اند که همین یافته‌ها با روش ایمنوفلورسانس IFA تأیید شده‌اند و نمونه آنتی سرم‌های اختصاصی ضد (Transmissible Gastroenteritis Virus) و (Murine Hepatitis Virus)، (Feline Infectious Virus) و 229E (کروناویروس‌های انسانی) مانع از رشد این کروناویروس جدید شده‌اند. تشخیص سارس بر اساس سابقه بیمار و تابلوی بالینی آن انجام می‌شود. تست‌های آزمایشگاهی گوناگونی برای تأیید یا رد موارد مشکوک یا محتمل وجود دارد که عبارتند از:

### تست آنتی‌بادی

تشخیص آنتی‌بادی‌های اختصاصی (IgM / IgA) در نمونه سرم بیماران (یک روز پس از بروز علائم) به وسیله تست الیزا قابل

۳- استفاده از دستکش و گان توسط گروه‌های پزشکی و سایر مراقبین بیماران و همچنین ملاقات‌کنندگان.

۴- اختصاص اتاق ایزوله جهت بیماران احتمالی با امکانات کامل دستشویی و توالت و سیستم تهویه با فشار منفی و فیلتر مناسب و توان تعویض هوا ۹-۶ بار در ساعت.

۵- شستشوی دستها جزء اصول مهم احتیاطات تماسی بوده که باید توسط پرسنل پزشکی قبل از تماس با بیمار، پس از تماس با بیمار، پس از تماس با مواد ترشحي و دفعی بیمار و پس از درآوردن دستکش‌ها باید انجام گیرد. شستشوی دستها با آب و صابون حاوی ترکیبات ضد عفونی‌کننده توصیه می‌گردد.

۶- مراقبت از ترومای سرسوزن مهم بوده و باید مدنظر باشد.

۷- مواد ترشحي، دفعی و مصرفی بیماران باید به‌عنوان زباله‌های بیمارستانی عفونی تلقی شده و احتیاطات لازم مورد توجه واقع گردد.

۸- باتوجه به این که کورناویروس عامل سارس در محیط خارج و سطوح تا سه ساعت قادر به ادامه حیات است، لذا سطوح در تماس با بیمار، ترشحات بیمار و همچنین تجهیزات مورد استفاده در بیمارستان‌ها، ترمینال‌ها، مدارس، ادارات، هواپیما و کشتی به‌ویژه صندلی‌ها، دستگیره‌ها، درها، پنجره‌ها و سایر موارد با ترکیبات ضد عفونی‌کننده موضعی معمولی ضد عفونی و تمیز گردد.

۹- سیستم احیاء و تنفس مصنوعی مورد استفاده جهت احیاء این بیماران در ICU و اورژانس‌ها باید به‌شکل ویژه وجود داشته باشد و دارای سیستم تهویه مستقل با فیلتر اختصاصی باشد.

۱۰- افراد در معرض تماس با بیماران و درخطر ابتلاء مانند گروه‌های پزشکی، بهداشتی، خانواده‌ها، همکاران و همسفران می‌بایست تا ۱۰ روز به‌شکل مراجعه حضوری و یا تماس تلفنی بر اساس تعریف مورد بیماری (تب بالای ۳۸ درجه، علائم تنفسی حاد و سابقه مسافرت و یا تماس با مسافری) و علائم هشداردهنده تحت‌نظر باشند که درصورت بروز علائم احتمالی سریعاً بستری و تحت‌نظر و بررسی‌های اختصاصی مربوطه قرارگیرند.

این فرضیه که آلودگی ممکن است پس از نمونه‌گیری صورت گرفته باشد، بررسی خواهد شد. نتیجه منفی آزمایش یک بیمار مبتلا به SARS ممکن است واقعاً یک منفی کاذب باشد. بیمار ممکن است با کورناویروس جدید آلوده نبوده و سایر عوامل عفونی دیگر (ویروس‌ها، باکتری‌ها و...) منجر به بروز اختلالات تنفسی و پنومونی شده باشند.

ممکن است نمونه‌گیری در زمان مناسب (یعنی زمانی که ویروس و یا مواد ژنتیکی مربوطه در نمونه آزاد می‌شوند) انجام نشده باشد. بسته به‌نوع نمونه (خون، ترشحات تنفسی یا مدفوع) ویروس و یا آنتی‌ژن‌های آن تنها در زمان خاصی در آن آزاد می‌شود [۱۱].

## نکات مهم در پیش‌گیری و کنترل بیماری سارس

با توجه به این که انتقال بیماری فرد به فرد می‌باشد، لذا پیش‌گیری از روند انتقال بیماری، مهم‌ترین راه کنترل است. در بررسی‌های انجام شده در تایوان و هنگ‌کنگ دیده شده است که با آموزش و کنترل پیش‌گیرانه در تماس‌های خانگی و بیمارستانی تا حد زیادی از روند گسترش بیماری جلوگیری به‌عمل آمده است. شواهد موجود مؤید آن است که بیماری عمدتاً از طریق تنفس منتقل می‌شود. افزون بر این، امکان انتقال گوارشی آن نیز مطرح گردیده است. بنابراین احتیاطات پیشگیرانه در سه مسیر: تماسی، قطرات تنفسی، استنشاقی و آئروسل می‌باشد. لذا، گروه‌های پزشکی و بهداشتی و گروه‌های خدماتی فرودگاهی، بنادر، مدارس و ادارات و همچنین خانواده‌ها می‌بایست اصول ذیل را رعایت نمایند:

۱- استفاده از ماسک توسط افراد با احتمال بیماری و افراد در تماس با بیماران که ترجیحاً باید از ماسک N95 و درصورت عدم دسترسی ماسک جراحی استفاده نمایند (ماسک استاندارد باید توان فیلتر ذرات یک میکرون را تا ۹۵٪ دارا بوده و کمتر از ۱۰٪ نارسائی داشته باشد مانند ماسک مورد استفاده در پیش‌گیری از بیماری سل).

۲- استفاده از صورت‌بندهای مناسب جهت پیش‌گیری از تماس ترشحات با چشم و مخاطات

از موارد مشکوک آنها را به مسئولین بهداشتی فرودگاه و یا مراکز درمانی معرفی نمایند. مسافرینی که دارای علائم اشاره شده هستند باید تحت نظر قرار گرفته و توسط پزشک معاینه شوند. دستورالعمل‌های مراقبتی جهت مسافریین شامل مراقبت‌های بهداشتی و کنترل شیوع بیماری است. این افراد در صورت مشاهده بیمارانی با علائم فوق باید ضمن جداسازی بیمار و ارایه ماسک و امکانات بهداشتی لازم کادر پزشکی فرودگاه و مسئولین بهداشتی مربوطه را مطلع سازد [۱۴-۱۲].

**سه سؤال اساسی زیر از افراد مشکوک به بیماری ضروریست:**

- ۱- تب بالای ۳۸ درجه
- ۲- هرگونه بیماری تنفسی
- ۳- تماس نزدیک با فردی که دارای علائم فوق باشد،

در ضمن کارکنان هواپیماهای مسافری و همچنین تمام کارکنانی که به نحوی در ارتباط با این‌گونه افراد می‌باشند ضمن مطلع بودن

### منابع

1. Multi-centre (2003). Collaborative Network: Laboratories testing for SARS, Laboratory Biosafety Manual, WHO, Geneva .
2. Jawetz, Melrick & Adelberg, s (2001). Medical Microbiology, , International Edition, Mc Graw, Hill, pp 488.
3. Joklik, Willett, Amosmd Wilfert (1992). Zinsser Microbiology. P.433.
4. World Health Organization (2003). Cumulative number of reported cases of severe acute respiratory syndrome (SARS). [www.who.int/csr/sarscountry](http://www.who.int/csr/sarscountry).
5. World Health Organization (2003). Affected areas severe acute respiratory syndrome [www.who.int/csr/sarscountry](http://www.who.int/csr/sarscountry).
6. World Health Organization (2003). Case definitions for surveillance of severe acute respiratory syndrome (SARS).
7. CDC (2003). Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) and Coronavirus Testing, United States. MMWR; 52: 297-302.
8. CDC, (2003). SARS coronavirus sequencing. [www.cdc.gov/ncidod/sars/sequence.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/sequence.htm)
9. Ksiazek ATG et al (2003). A Novel Coronavirus Associated with Severe Acute Respiratory Syndrome., The New Engl J Med; 348: 1953- 1966.
10. PCR primers for SARS developed by WHO Network Laboratories, [www.who.int/csr/sarscountry](http://www.who.int/csr/sarscountry). April 2003.
11. Kenneth W. et al (2003). A Cluster of Cases of Severe Acute Respiratory Syndrome in Hong Kong. The New Engl J Med; 348: 1967- 1976.
12. CDC (2003). Interim Guidance for Cleaning of Commercial Passenger Aircraft Following a Flight with a Passenger with Suspected Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS).
13. CDC (2003). Updated interim domestic guidelines for triage and disposition of patients who may have severe acute respiratory syndrome (SARS). [www.cdc.gov/ncidod/sars/triage\\_interim\\_guidance.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/triage_interim_guidance.htm).
14. CDC (2003). Interim guidance on infection control precautions for patients with suspected severe acute respiratory syndrome (SARS) and close contacts in households. [www.cdc.gov/ncidod/sars/ic-closecontacts.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/ic-closecontacts.htm).