



بررسی منابع حیوانی ویروس کرونا و نقش آن در ایجاد بیماری نزد انسان‌ها

پوهنیار محمد نعیم علی‌زاده^{۱۳}

تقریظ‌دهنده: پوهندوی دکتور محمدظاهر سخا

مجله‌ی علمی-تحقیقی حوزه‌ی علوم
طبیعی پوهنتون کابل، ۱ (۴) ۱۴۰۰

چکیده

در اواخر سال ۲۰۱۹، (SARA-CoV-19) باعث آغاز شیوع پنومونی از ووهان (بازار غذاهای دریایی هوانان)، به سراسر کشور چین شد که در حال حاضر تهدیدات صحتی بزرگی را برای سلامتی عموم جهان ایجاد کرده است. بنابر گزارش FAO در ۲۱ دسامبر ۲۰۲۰، کووید-۱۹، ۲۱۵ کشور را در سراسر جهان متأثر ساخته که افغانستان نیز یکی از همین کشورها می‌باشد. میزان مرگ و میر ۳،۴۱٪ است. کروناویروس سارس در سال ۲۰۰۲ و مرس که در سال ۲۰۱۲ شیوع کرد، میزان ذخیره‌ویی شان خفاش‌ها می‌باشد. میزان وسطی سارس پام سویت و از مرس شتر. اما میزان وسطی کووید-۱۹ تا هنوز به طوری دقیق معلوم نیست ولی احتمال می‌رود که پانگولین‌ها میزان وسطی باشد. علایم شامل تب، دردهای عضلانی و خستگی به وجود می‌آورد. در این مقاله نویسنده تلاش نموده تا منبع حیوانی، ساختار، انتقال، بیماری زایی، علایم کلینیکی و جلوگیری کروناویروس را مورد بحث قرار دهد.

اصطلاحات کلیدی: کووید-۱۹؛ ساختار؛ سارس؛ مرس؛ میزان وسطی و بیماری زایی

Assessment Animal Source of Corona Virus and its Role the Causing Disease in Humans

Jr. Teaching. Asstt. Mohammad Naiem Alizada

Abstract

Since December 2019, severe acute respiratory system 2 (SARS-CoV-2), triggers pneumonia outbreak from Wuhan (Huanan seafood market) across China, Coronavirus Diseases-2019 (Covid-19) epidemic by SARS-CoV-2 is spreading worldwide. Therefore, at the FAO (Food and Agriculture Organization) report on December 21, 2020, Covid-19 affected 215 countries around the world, including Afghanistan. According to global statistics, the mortality rate is 3.4% for this disease. Like the SARS coronavirus that outbreak in 200^۲ and the MERS coronavirus that outbreak in 20^{۱۲}, which bats reservoir hosts for them. The middle host of SARS is Pam Sweet and MERS is Camel. The intermediate host of Covid-19 is still unknown, but the Pangolins will likely be intermediate host. Early symptoms of COVID-19 include pneumonia, fever, myalgia and fatigue. Therefrom, the propose of this paper, is to review discuss the animal source, structure, transmission, pathogenicity, clinical symptoms and prevention of the coronavirus.

Keywords: Covid-19; SARS; MERS; Structure; Intermediate Host and Pathogenicity.

ارجاع

علی‌زاده، محمد نعیم. (۱۴۰۰). بررسی منابع حیوانی ویروس کرونا و نقش آن در ایجاد بیماری نزد انسان‌ها. مجله‌ی علمی-تحقیقی حوزه‌ی علوم طبیعی پوهنتون کابل، شماره ۱ (۴)، صص ۱۴۹ - ۱۶۱.

^{۱۳} استاد پوهنځی علوم وترنری، پوهنتون کابل

مقدمه

ویروس‌های کرونا (CoV) در دهه‌ی ۱۹ کشف شد و آن‌ها در خانواده‌ی Coronaviridae طبقه‌بندی شدند که Nidovirales بزرگ‌ترین خانواده‌ی آن است. خانواده‌ی Coronaviridae شامل دو تحت خانواده است: تحت خانواده‌ی Orthocoronavirinae و تحت خانواده‌ی Torovirinae. تحت خانواده‌ی Orthocoronavirinae شامل چهار جنس است: آلفاکورونایروس، بتاکورونایروس، گاما کورونایروس و دلتاکورونایروس. کروناویروس‌ها معمولاً در پستان‌داران و پرندگان تغییرات را به وجود می‌آورد و در شترها، گاوها، پشک‌ها، خفاش‌ها و سایر حیوانات مشترک استند. آلفا و بتاکورونایروس‌ها در پستان‌داران گردش می‌کنند که خفاش‌ها را نیز شامل می‌شود. گاما کورونایروس زیاد تر انواع پرنده‌گان و انواع کمی از پستان‌داران را آلوده می‌سازد (۱). در حالی که دلتا کورونایروس پرنده‌گان و پستان‌داران را آلوده می‌سازد.

کرونا ویروس‌های حیوانی شامل ویروس برونشایت عفونی پرندگان (Infectious Bronchitis Virus)، ویروس قابل انتقال روده و معده (gastroenteritis virus Transmissible) و ویروس اسهال اپیدمیک خوکی (Porcine epidemic diarrhea virus). اگرچه کم است، اما کروناویروس‌های حیوانی توانایی آلودگی انسان را دارند و می‌توانند از طریق انتقال از انسان به انسان دیگر بخش شوند (۲). کروناویروس‌های RNA (اسید ریبونوکلیک) استند. که از ۲۶ تا ۳۲ کیلوباز (kb) اندازه دارد این ویروس‌ها از زمان شیوع شدید سندروم تنفسی حاد در سال ۲۰۰۲ میلادی به نام کروناویروس سارس (SARA-CoV) به یک نگرانی عمده برای سلامتی عموم تبدیل شده بود. این ویروس برای اولین بار در نوامبر ۲۰۰۲ میلادی در شهر گوانگ‌دوک به شکل یک پنومونی غیر معمول با علائم مانند تب، سر دردی و سرفه که بعداً حالت شدیدتر آن با سندروم تنفسی حاد و مرگ همراه بود، به وجود آمد. در اثر ابتلا به این ویروس حدود ۷۷۴ فرد جان باختند و سرانجام ویروس سارس در جولای ۲۰۰۳ یعنی بعد از ۸ ماه تحت کنترل قرار گرفت. میزان مرگ‌ومیر ویروس SARS در حدود ۱۰ درصد بود. گفته شده که احتمالاً خفاش‌ها منبع اصلی این ویروس باشند (۳). ویروس دیگری به نام ویروس کرونا سندروم تنفسی خاور میانه (Middle East respiratory syndrome) یا (MERS-CoV) یک نوع بیماری سیستم تنفسی می‌باشد که برای اولین بار در سال ۲۰۱۲ در عربستان سعودی شناسایی شد (۴). بر اساس گزارش سازمان صحتی جهان الی جنوری ۲۰۲۰ میلادی این ویروس بیشتر از ۲۵۰۶ نفر را در ۲۷ کشور جهان به خود آلوده کرده و ۸۶۲ تن از اثر این بیماری جان باختند. بر این اساس میزان مرگ و میر در حدود ۳۵ درصد بوده است منشاء اصلی این ویروس خفاش‌ها بوده

است. شترها میزبان وسطی این ویروس بوده و به عنوان یک عامل مهم برای انتقال این ویروس به انسان‌ها گفته شده اند. تا هنوز مکانیزم دقیق انتقال آن در نزد انسان‌ها نا شناخته باقی مانده است (۵). بیماری کرونا ویروس جدید، در ۲۹ دسامبر سال ۲۰۱۹ میلادی داکترهای شفاخانه واقع در ووهان چین متوجه حالت غیر معمولی بیماران مبتلا به پنومونی شدند. با این حال اولین مورد از این بیماری در ۱۲ دسامبر مشاهده گردید. منشاء این بیماری بازار غذاهای دریایی، طیور و حیوانات زنده واقع در شهر ووهان در ولایت هوبای در مرکز چین بوده است (۶).

در ۱۱ فبروری ۲۰۲۰ میلادی توسط سازمان صحتی جهان (World Health Organization) به نام کووید-۱۹ (COVID-19) نام‌گذاری شد (۷). علاوه بر این ویروس توسط کمیته بین المللی طبقه‌بندی ویروس‌ها (International Committee on Taxonomy of Viruses) (ICTV) به عنوان سندروم حاد تنفسی شدید ۲ (SARS-CoV-2) معرفی شد. بر علاوه این ویروس را به نام ویروس جدید ۲۰۱۹ نیز می‌گویند. تجزیه و تحلیل جینومی نشان داده است که این ویروس ۹۶٪ با کرونا ویروس خفاش (سارس) مشابه است (۸). پس از افزایش موارد ابتلا و گسترش جهانی این ویروس، سازمان بهداشت جهان در تاریخ ۳۰ جنوری ۲۰۲۰ با انتشار بیانیه‌ی، شیوع کرونا ویروس جدید را ششمین عامل و ضیعت اضطراب بهداشت عمومی در سرتاسر جهان اعلام نمود که تهدید نه فقط برای چین، بلکه برای تمام کشورها به شمار می‌رود. در ارتباط با شیوع ویروس انفلوانزای H1N1 در سال ۲۰۰۹، ویروس پولیو یا فلج اطفال در سال ۲۰۱۴، ویروس ایبولا در غرب آفریقا در سال ۲۰۱۴، ویروس زیکا در سال ۲۰۱۶ و ویروس بیماری کانگو در سال ۲۰۱۹ اعلام کرده است. میزان مرگ و میر ویروس کووید-۱۹ بر اساس مطالعات در تمام کشورهای جهان ۳،۴ درصد بوده است (۹). در تاریخ ۲۱ دسامبر ۲۰۲۰، COVID-19، ۲۱۵ کشور را در سرتاسر جهان تحت تأثیر قرار داده است. تعداد کشته‌شدگان COVID-19 به ۱۶۹۹۴۹۸ نفر رسیده است. تعداد موارد تأیید شده به ۷۷۱۶۷۰۲۷ رسیده در حالی که گزارش شده است ۵۴۰۸۵۹۷۳ بهبود یافته است. پنج کشور برتر گزارش دهنده‌ی کل موارد ایالات متحده آمریکا، هند، برزیل، روسیه و فرانسه هستند (۱۰).

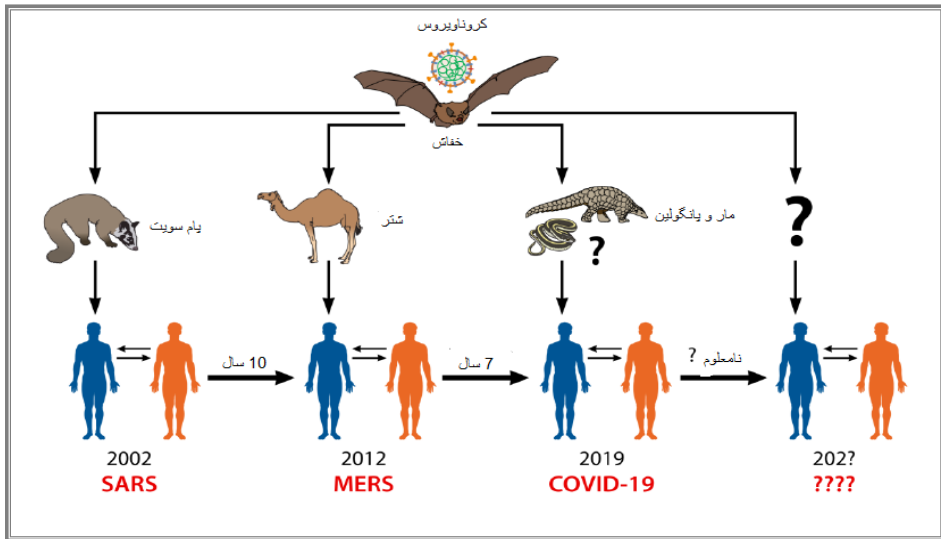
منشاء کروناویروس جدید ۲ SARS-CoV-2

قبل از سال ۲۰۱۹، شش ویروس کرونای دیگر به نام‌های HCoV-229E، HCoV-NL63، در جنس الفاکروناویروس و HKU1، HCoV-OC4 و MERS-CoV، SARA-CoV، الفاکروناویروس قرار می‌گیرند. با مشخصات ترتیب جینوم کروناویروس انسانی جدید یا SARS-CoV-2 این ویروس نیز در جنس بتا قرار داده شده است، این ویروس سومین کرونا ویروس پس از دو ویروس سارس و

مرس در دو دهه‌ی اخیر است که با عبور از انواع حیوانی توانسته اند که انسان‌ها را آلوده نمایند. مطالعات اپیدمیولوژی ابتدایی ابتلا به پنومونی کروناویروس جدید نشان داد که بسیار از موارد، در ارتباط با غذاهای دریایی در ووهان چین قرار داشتند (۹). گزارش WHO نیز بیان می‌کند که کروناویروس جدید از نمونه‌های محیطی جمع‌آوری شده از بازار غذایی دریایی ووهان تشخیص داده شده است (۸). اما هنوز به طوری کلی مشخص نشده که چی نوع خاصی از حیوانات حامل کروناویروس جدید باشند. ۳۳ مورد از ۵۸۵ نمونه‌ی محیطی موجود در بازار غذایی دریایی ووهان برای کروناویروس جدید مثبت بودند. برخی از این موارد شامل حیوانات زنده مانند گورکن‌ها، مارها، سنگ‌پشت‌ها، پرندگان و احتمالاً مورچه‌خوار (Pangolins) می‌باشند اما خفاش‌ها را شامل نمی‌شود. بنابراین، خفاش‌ها احتمال تماس مستقیم با انسان را نداشته‌اند و انتقال تماس مستقیم خفاش با انسان غیر ممکن به نظر می‌رسد. چرا که در گذشته نیز منبع اصلی و طبیعی کروناویروس سارس (SARS-CoV) و کروناویروس مرس (MERS-CoV) خفاش‌ها بود اما از طریق میزبان وسطی پام سویت (pam civet) و شتر به انسان‌ها منتقل شدند (۹). کروناویروس جدید یک ویروس کیمریک (chimeric) بین کروناویروس خفاش و کروناویروس با منشأ ناشناخته است که مارها به احتمال قوی ذخیره‌گاه کروناویروس جدید هستند. کروناویروس جدید با کروناویروس سارس خفاش بسیار مرتبط است. دریافت اخیر ترتیب جنتیکی بین کروناویروس جدید و کروناویروس سارس برابر ۷۹٫۵٪ دریافت نمودند و هم‌چنان دارای هومولوژی بلندی هستند (۹، ۱۲).

براساس یافته‌های حاصل از تحقیقات جینومی و هم‌چنان حضور بعضی از خفاش‌ها در بازار مواد غذایی دریایی در شهر ووهان کروناویروس جدید SARS-CoV-2 ممکن است از خفاش‌ها یا مواد آلوده به فضولات خفاش‌ها در این بازار یا از نواحی اطراف آن منشأ گرفته باشد (۱۰). بنابراین، کروناویروس جدید از خفاش‌ها به‌دست آمده است. کروناویروس جدید ممکن است از خفاش منشأ گرفته و سپس از طریق یک میزبان وسطی در بازار غذایی دریایی در ووهان به انسان منتقل شده باشد. در حال حاضر کروناویروس جدید از مورچه‌خوار یا پانگولین‌ها جدا شده است و مشخص شده که نمونه‌های گرفته شده از انسان به کروناویروس جدید ۹۹ درصد مشابهت نکلویدی دارند. گفته شده که مسیر انتقال و تکامل کروناویروس جدید از خفاش‌ها به مورچه‌خوارها (میزبان‌های وسطی) و سپس به انسان‌ها بوده است از این رو، این‌که مورچه‌خوارها به عنوان میزبان وسطی جهت انتقال کروناویروس جدید از خفاش‌ها به انسان عمل کنند، بسیار محتمل به نظر می‌رسد (۹، ۱۲).

علاوه بر این، پانگلین ها گونه‌های جانوری در معرض خطر انقراض هستند که انواع مختلف ویروس‌ها از جمله ویروس‌های کرونا را در خود جای داده اند. کروناویروس جدا شده از Pangolins (*Manis javanica*) دارای خصوصیت امینواسید بسیار بالایی با COVID-19 در ژن‌های E (۱۰۰) فیصد، M (۹۸,۲) فیصد، N (۹۶,۷) فیصد و S (۹۰,۴) فیصد بود. RBD پروتئین S در کروناویروس جدا شده از Pangolin تقریباً یک‌سان (یک تفاوت امینواسید) با SARS-CoV-2 بود. همه‌ی این‌ها نشان می‌دهد پانگلین‌ها می‌توانند به عنوان میزبان وسطی COVID-19 عمل کنند که در شکل ۱ نشان داده شده است (۱۳)



شکل ۱: میزبان ذخیره‌وی کروناویروس‌ها و میزبان وسطی آن‌ها و انتقال‌شان به انسان‌ها (۱۲).

ساختار کروناویروس

کروناویروس‌ها، از جمله کروناویروس جدید SARS-CoV-2 تازه کشف شده، ویروس‌های RNA یک رشته‌ی کروی مثبت هستند که با پروتئین‌های سپایک که از سطح ویرونی بیرون می‌آیند مشخص می‌شوند. مورفولوژی کروی ذره ویروسی همراه با پروتئین سپایک منجر به نام ویروس کرونا از واژه‌ی لاتین corona به معنی تاج شد، به دلیل ظاهر شدن ویروس به عنوان تاج سلطنتی در زیر الکترون میکروسکوپ. کروناویروس‌ها ویروس‌های پوش‌دار هستند (پوشش یک لایه دو لایه لیپیدی است که از غشای حجروی میزبان گرفته شده است) با ساختار ویروسی که در درجه‌ی اول از پروتئین‌های ساختاری مانند سپایک (S)، غشایی (M)، پوش (E) و پروتئین‌های نوکلئوکپسید (N) تشکیل شده است و هم‌چنان پروتئین هم‌آگلوتینین استریز (HE) در برخی از بتا کروناویروس‌ها.

پروتئین‌های S ، M و E همه در پوش ویروس جاسازی شده‌اند. با این حال، پروتئین N با RNA ویروسی ارتباط برقرار می‌کند و در هسته‌ی ذرات ویروسی واقع شده و نوکلئوکسپید را تشکیل می‌دهد. پروتئین S یک پروتئین به شدت گلايکوزیده است که پروتئین سپایک پولی پپتایدی را در سطح ذره‌ی ویروس تشکیل می‌دهد و ورود ویروس به حجرات میزبان را و ساطت می‌کند. پروتئین M یکی از مهم‌ترین پروتئین‌ها در ساختار ویریون است. این ماده به اندازه‌ی بالاتر از هر پروتئین دیگر در ذرات ویروسی وجود دارد، بر خلاف پروتئین E که به اندازه‌ی کمی در ویروس یافت می‌شود. اختلاف در فراوانی ممکن است به این دلیل باشد که پروتئین M به ویروس شکل می‌دهد و همراه با پروتئین E در تنظیم اجماع ویروس و تشکیل پوشش ویروس بالغ، حیاتی است. پروتئین E علاوه بر عملکردهای دیگر، در آزادسازی ذرات و ویروسی از حجرات میزبان نیز عمل می‌کند. پروتئین N با RNA ویروس متصل می‌شود و برای بسته‌بندی RNA ویروسی در هنگام بسته‌بندی ویروس مورد نیاز است. همان‌طور که قبلاً ذکر شد، HE در سطح برخی از ویروس‌های بتاکورونا وجود دارد. این یک همیم آگلوتینین مشابه همیم آگلوتینین ویروس آنفلوانزا است (سیالیک اسید را به گولایکو پروتئین‌های سطح حجره‌ی میزبان متصل می‌کند) و دارای فعالیت استیایل استریز است. خصوصیات HE ممکن است باعث افزایش ورود و بیماری‌زایی ویروس‌های کرونا شود که حاوی چنین پروتئینی در ساختار ویروسی خود هستند (۵، ۱۴).

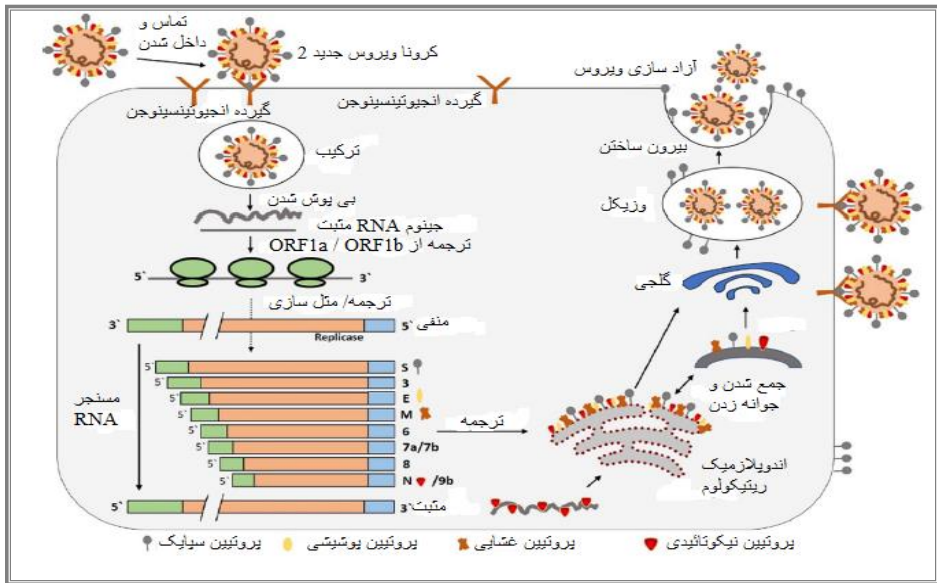
اپیدمیولوژی و انتقال

در دسامبر سال ۲۰۱۹، اولین علائم کلینیکی از بیماری که به کروناویروس جدید SARS-CoV-2 مبتلا شده بودند، ظاهر پیدا کرد. در ابتدا تعداد موارد مبتلا پایین بود، اما در اوسط جنوری ۲۰۲۰ به حد اکثر میزان خود تا به آن زمان رسید. در ۲۳ جنوری ۲۰۲۰، این بیماری به سایر کشورها منتشر شد که در نتیجه توجه گسترده‌یی را در سرتاسر جهان به خود جلب کرد. با مشاهده‌ی آلودگی با این ویروس در بین فامیل‌ها، بین کارمندان صحی و داکتران، انتقال انسان به انسان از طریق قطرات تنفسی و وسایل آلوده تأیید شد (۱۵). تا کنون هیچ شاهد محکمی ناشی از انتقال درون‌رحمی این عفونت وجود ندارد. مسیر انتقال این ویروس استنشاق قطرات آلوده، تماس نزدیک کم‌تر از ۲ متر و تماس با ترشحات شخص مبتلا می‌باشد. قطرات تنفسی شخص آلوده از طریق عطسه، سرفه در محیط منتشر شده و از طریق دهن یا بینی افراد که در نزدیکی شخص بیمار قرار دارند، شده است. سپس به داخل شش آن‌ها انتقال می‌نمایند (۱۶). احتمال مبتلا شدن فرد به کروناویروس جدید SARS-CoV-2 از طریق لمس وسایل و سطوح آلوده نیز وجود دارد. بدین صورت که فرد پس از به تماس آمدن با

سطح آلوده وسایل و سپس لمس دهن، بینی و چشم‌ها ویروس را وارد بدن خود می‌کند. بیشتر مقدار سرایت ویروس زمان است که شخص مبتلا دارای علائم کلینیکی باشد. با این حال برخ از بیماران قبل از ظهور علائم کلینیکی قادر به انتقال عفونت خود به دیگران هستند (۱۵).

ویژگی‌های کلیدی و میکانیسم ورود ویروس‌های کرونا

همه ویروس‌های کرونا حاوی ژن‌های خاصی در ناحیه‌ی پایین ORF1 هستند که پروتئین‌ها را برای مثل‌سازی ویروس، تشکیل نوکلئوکپسید و پروتئین S کودگذاری می‌کنند. پروتئین‌های S ترکیب گلیکوپروتئین در سطح خارجی ویروس‌های کرونا باعث اتصال و ورود ویروس به حجرات میزبان می‌شود. گلیکوپروتئین سطحی اسپایک (S) کروناویروس نقش اساسی در اتصال به گیرنده‌ی سطحی حجره داشته و نقش تعیین‌کننده‌ی در تمایل نسبی ایفا می‌کند. مطالعات قبلی نشان داده که ویروس سارس برای ورود به داخل حجره از انزایم تبدیل‌کننده آنجوتنسنوژن ۲ (ACE2) به عنوان گیرنده‌ی حجروی استفاده می‌کند. در مطالعات اخیر نیز مشخص شده است که کروناویروس جدید SARS-CoV-2 نیز از انزایم تبدیل‌کننده آنجوتنسنوژن ۲ به عنوان گیرنده برای داخل شدن به حجره استفاده می‌کند. توانایی اتصال کروناویروس جدید به ACE2 ۱۰ تا ۲۰ مرتبه قویتر است از کروناویروس سارس می‌باشد که در شکل ۲ نشان داده شده است (۱۶).



شکل ۲: دوره‌ی زندگی کروناویروس جدید ۲ یا SARS-CoV-2 در حجرات میزبان (۱۶).

علایم کلینیکی

دوره‌ی مخفی در نزد بیماران مبتلا به کروناویروس جدید SARS-CoV-2 به طور اوسط ۵ روز و یا هم ۴ الی ۷ روز اعلام شد. به حد فاصله‌ی مبتلا شدن فرد با ویروس تا ظاهر شدن علایم کلینیکی، دوره‌ی مخفی ویروس گفته می‌شود. سازمان‌های مختلف صحت در دنیا، برای بیماری کووید-۱۹ بیان کرده اند. سازمان صحتی جهان عددی بین ۱۰-۲۰ روز. کمیسیون ملی صحتی چین عددی بین ۱۴-۱۰ روز. مرکز کنترل و پیش‌گیری بیماری امریکا عددی بین ۱۴-۲ را برای دوره‌ی مخفی این بیماری مشخص کرده اند (۱۸). براین اساس مدت زمان دوره‌ی مخفی بیماری کووید-۱۹ در نزد بیماران بسیار متغیر و اوسط آن بیشتر از بیماری سارس است. کروناویروس SARS-CoV-2 در قسمت‌های بالای سیستم تنفسی تکثر می‌کند. افراد مبتلا در طول یک دوره‌ی ابتدایی، مقدار زیاد از ویروس را در قسمت بالای سیستم تنفسی خود تولید می‌کنند که این حالت سبب انتشار بیشتر این ویروس به دیگر افراد می‌شود. ولی کروناویروس سارس در طول دوره‌ی ابتدایی به راحتی قابلیت انتقال را ندارد و بیشترین انتقال زمان رخ می‌دهد که مریض علایم شدید بیماری را از خود نشان دهد. کروناویروس جدید SARS-CoV-2 به حجرات بخش‌های پائین دستگاه تنفسی تمایل دارد که با تکثر در این بخش سبب ایجاد تغییرات می‌گردد (۱۹). تقریباً ۸۱٪ از بیماران که به کروناویروس جدید SARS-CoV-2 مبتلا می‌شوند، علایم خفیف از خود نشان داده و با استراحت کردن در خانه بهبود می‌یابند. در ۱۴٪ از موارد افراد مبتلا علایم شدیدی را از خود نشان می‌دهد که شامل پنومونیا و نفس‌تنگی می‌باشد. و در ۵٪ از افراد مبتلا وضعیت بیماری به ۲ وخامت پیش‌رفته که بانارسایی تنفسی، شوک و نارسایی در سایر اعضای بدن همراه است (۵). عفونت کروناویروس جدید SARS-CoV-2 در مرحله‌ی ابتدایی با علایم غیر اختصاصی مانند کسالت، خستگی، درد عضلات، تب و سرفه خشک همراه است. در ابتداء ممکن است اسهال، سردردی و استفراغ خونی نیز داشته باشند و یا حتی بدون علایم باشد. به‌طور کلی شدت بیماری را می‌توان به چهار مرحله تقسیم کرد که در جدول (۱) به آن اشاره شده است (۲۰).

جدول ۱: شدت بیماری کروناویروس جدید SARS-CoV-2

شدت بیماری ناشی از کوروناویروس جدید SARS-CoV-2	
شدت بیماری	مشخصات
خفیف	علایم کلینیکی خفیف، تب بالای ۳۸ درجه و همراه با سرفه یا بدون سرفه
متوسط	تب، علایم تنفسی و پنومونیا
شدید	مشکلات تنفسی و تنفس بیش از ۳۰ بار در دقیقه
وخیم	نارسای تنفسی (نیاز به اوکسیژن مصنوعی)، شوک سپتیک، نارسایی ارگان‌های خارج ششی و انتقال به بخش مراقبت‌های ویژه

همانند یافته‌های به‌دست آمده در مورد عفونت کروناویروس سارس، سطح سایتوکین‌های پیش التهابی پلاسمایی در بیماران مبتلا به کروناویروس جدید SARS-CoV-2 افزایش یافته و این افزایش با شدت بیماری در ارتباط بوده است (۲۱). با این حال، سطح انترلیوکین ۱۰ که یک سایتوکین ضد التهابی است، یک شکل متفاوت را در مقایسه با عفونت کروناویروس سارس نشان می‌دهد. نتایج بررسی‌های اولیه نشان داده است که مردان بیشتر از زنان به عفونت کروناویروس جدید SARS-CoV-2 مبتلا می‌شوند (۲۱، ۱۶).

محققان هم‌چنان اختلاف بزرگی را در میزان مرگ و میر به اساس گروه سنی مشاهده کرده‌اند که در جدول (۲) تعداد موارد مرگ و میر ناشی از کروناویروس جدید در گروه سنی مختلف در بین ۴۴۶۷۲ بیمار مبتلا در چین در ۱۱ فبروری ۲۰۲۰ مشخص شده است (۲۲).

جدول ۲: میزان مرگ و میر در گروه سنی متفاوت

گروه سنی	تعداد مورد تأیید شده لاپراتوار	تعداد موارد فوتی	فیصدی مرگ و میر
۰-۹ سال	۴۱۶	۰	۰
۱۰-۱۹ سال	۵۴۹	۱	۰/۲
۲۰-۲۹ سال	۳۶۱۹	۷	۰/۲
۳۰-۳۹ سال	۷۶۰۰	۱۸	۰/۲
۴۰-۴۹ سال	۸۵۷۱	۳۸	۰/۴
۵۰-۵۹ سال	۱۰۰۰۸	۱۳۰	۱/۳
۶۰-۶۹ سال	۸۵۸۳	۳۰۹	۳/۶
۷۰-۷۹ سال	۳۹۱۸	۳۱۲	۸
۸۰ سال به بالا	۱۴۰۸	۲۰۸	۱۴/۸

جلوگیری و کنترل

با توجه به نبود تداوی استاندارد و واکسین مؤثر برای کروناویروس جدید، بهترین راه در شرایط کنونی اجتناب از آلوده‌گی و جلوگیری از پخش ویروس است. یکی از اقدامات اولی در این حالت، مسافرت نکردن به مناطق اپیدمیک، نخوردن و تماس با حیوانات وحشی می‌باشد. افراد که در ۱۴ روز اخیر سابقه سفر در مناطق اپیدمی را داشتند، درجه‌ی حرارت بدن شان باید دیده شود و در صورت مشاهده علائم بیماری باید قرنطین شود تا جلوگیری از انتشار آن به سایر افراد گرفته شود. هم‌چنان کارمندان صحی در زمان انتقال بیماران مشکوک یا تأیید شده باید وسایل محافظت شخصی را بپوشند و در زمان مناسب و در جای مناسب دوباره از بدن شان درآورند. بیماران که نتیجه‌ی آزمایش شان مثبت است، باید به تدریج و در یک اطاق مناسب نگهداری شود. اجساد آلوده به کروناویروس باید

در قسمت‌های عمیق زمین دفن شود (۲۲). به‌طورکلی اقدامات زیر جهت کاهش مبتلا شدن به کروناویروس CoVID-19 یا کاهش انتقال آن به دیگران توصیه می‌شود:

۱. در هنگام عطسه و سرفه، دهن و بینی باید با بازوها یا دستمال کاغذی پوشانده شود؛
۲. شستن دست‌ها با صابون حد اقل به مدت ۳۰ ثانیه، مخصوصاً بعد از رفتن به تشراب، قبل از غذا خوردن، بعد از عطسه و سرفه و در صورت نبود آب و صابون می‌توان از ضد عفونی مخصوص دست حاوی الکل (۷۰٪) استفاده نمود؛
۳. از لمس نمودن چشم‌ها، دهن و بینی با دست‌های ناشسته جلوگیری شود؛
۴. افراد که دارای سرفه و عطسه هستند باید از ماسک استفاده نمایند و هم‌چنان شخص که در حال مراقبت از فرد مبتلا یا مشکوک است بنابر توصیه‌ی سازمان صحتی جهان از ماسک استفاده نمایند؛
۵. جلوگیری از تماس مستقیم با حیوانات و هم‌چنان از خوردن محصولات حیوانی خام و نیم‌پخته نیز باید اجتناب کرد؛
۶. کروناویروس ممکن است برای چندین ساعت یا حتی چندین روز بر روی سطوح زنده بماند و به انسان انتقال نماید. زنده ماندن نظر به عوامل مختلف نوع سطح، حرارت و رطوبت محیط بستگی دارد و در صورت آلوده‌بودن سطوح می‌توان از ضد عفونی‌کننده‌های معمول برای از بین بردن ویروس‌های استفاده نمود؛
۷. رعایت فاصله دومتري از شخص مبتلا به کووید-۱۹؛
۸. باید کارمندان صحتی از سایکل انتقال جلوگیری نمایند.

نتیجه‌گیری

کرونا ویروس از جمله ویروس‌های RNA می‌باشد. کروناویروس جدید نوعی از بیماری‌های سندروم حاد تنفسی بوده که منجر به مشکلات صحتی و حتی مرگ در نزد انسان‌ها می‌شود. ویروس‌های کرونا (CoV) در دهه‌ی ۱۹۶۰ کشف شد و آن‌ها در خانواده Coronaviridae طبقه‌بندی شدند که Nidovirales بزرگ‌ترین خانواده‌ی آن است. کروناویروس‌های حیوانات پستان‌دار به شمول انسان‌ها و پرندگان را مبتلا می‌سازد. ساختار این ویروس‌ها از پروتئین سپایک (S)، غشایی (M)، پوش (E) و پروتئین‌های نوکلئوکسپید (N) تشکیل شده است. میزبان ذخیره‌وی این ویروس مانند سارس و

مرس خفاش‌ها می‌باشد. ولی میزبان وسطی آن به طوری دقیق معلوم نیست اما به احتمال زیاد پانگولین‌ها یا مورچه‌خوارها میزبان وسطی آن‌ها باشد که از این طریق به انسان‌ها که میزبان نهایی آن‌ها می‌باشد، انتقال نموده است. تاکنون هیچ شاهد محکمی ناشی از انتقال درون‌رحمی این عفونت وجود ندارد.

مسیر انتقال این ویروس استنشاق قطرات آلوده، تماس نزدیک کم‌تر از ۲ متر و تماس با ترشحات شخص مبتلا می‌باشد. دوره‌ی مخفی این بیماری متفاوت بوده علایم کلینیکی شامل تب، درد عضلات، کسالت، خستگی و سرفه‌ی خشک می‌باشد. شدت بیماری متفاوت است. میزان مرگ و میر در بین سنین، متفاوت می‌باشد اما اشخاص که سن بلندتر از ۶۰ سال دارد و هم‌چنان افراد که بیماری قلبی، شکر، بیماری جگر و مشکلات تنفسی دارند بیشتر در معرض خطر قرار دارند. یگانه راه جلوگیری این بیماری مراعات نمودن فاصله، نرفتن به جاهای گریو بار، استفاده از ماسک و ضد عفونی‌کننده و در صورت موجودیت علایم اولیه این بیماری قرنطین نمودن بهترین راه است تا از انتشار این ویروس جلوگیری صورت گیرد. هم‌چنان واکسین که تا فعلاً در برخی از کشورهای دنیا تولید شده و مورد استفاده نیز قرار گرفته که بهترین راه برای جلوگیری از مصاب شدن و انتشار این ویروس می‌باشد.

منابع

- (1) Woo PCY, Huang Y, Lau SKP, Yuen KY. Coronavirus genomics and bioinformatics analysis. *Viruses*. 2010.
- (2) Mardani K, Noormohammadi AH, Hooper P, Ignjatovic J, Browning GF. Infectious Bronchitis Viruses with a Novel Genomic Organization. *J Virol*. 2008.
- (3) Shereen MA, Khan S, Kazmi A, Bashir N, Siddique R. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*. 2020.
- (4) Salamatbakhsh M, Mobaraki K, Sadeghimohammadi S, Ahmadzadeh J. The global burden of premature mortality due to the Middle East respiratory syndrome (MERS) using standard expected years of life lost, 2012 to 2019. *BMC Public Health*. 2019.
- (5) Rahman A, Sarkar A. Risk factors for fatal Middle East respiratory syndrome coronavirus infections in Saudi Arabia: Analysis of the WHO Line list, 2013–2018. *Am J Public Health*. 2019.
- (6) Devaux CA, Rolain J-M, Colson P, Raoult D. New insights on the antiviral effects of chloroquine against coronavirus: what to expect for COVID-19? Devaux, Christian A. Rolain, Jean-Marc Colson, Philippe Raoult, Didier. *Int J Antimicrob Agents*. 2020.
- (7) (WCHC) WCHC. Wuhan Municipal Health and Health Commission's briefing on the current pneumonia epidemic situation in our city 2019. *Biotechnol. Adv*. 2019.
- (8) Zhou P, Yang X Lou, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020.
- (9) Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2020.
- (10) Arabia S. COVID-19 Update. 2020; (December), pp. 19–21.
- (11) Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Song ZG, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*. 2020;
- (12) Kim J, Zhang J, Cha Y, Kolitz S, Funt J, Chong RE, et al. Coronavirus Disease - 2019 (COVID-19). *ChemRxiv*. 2020; (April).
- (13) Chang CK, Sue SC, Yu TH, Hsieh CM, Tsai CK, Chiang YC, et al. Modular organization of SARS coronavirus nucleocapsid protein. *J Biomed Sci*. 2006.
- (14) Chan JFW, Yuan S, Kok KH, To KKW, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020.
- (15) Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020.

- (16) Shereen MA, Khan S, Kazmi A, Bashir N, Siddique R. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J Adv Res [Internet]*. 2020.
- (17) Phan LT, Nguyen T V., Luong QC, Nguyen T V., Nguyen HT, Le HQ, et al. Importation and Human-to-Human Transmission of a Novel Coronavirus in Vietnam. *N Engl J Med*. 2020;
- (18) Heymann DL, Shindo N. COVID-19: what is next for public health? *The Lancet*. 2020.
- (19) Zu ZY, Di Jiang M, Xu PP, Chen W, Ni QQ, Lu GM, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China. *Radiology*. 2020.
- (20) Wong CK, Lam CWK, Wu AKL, Ip WK, Lee NLS, Chan IHS, et al. Plasma inflammatory cytokines and chemokines in severe acute respiratory syndrome. *Clin Exp Immunol*. 2004.
- (21) Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. *JAMA*. 2020.
- (22) Wu YC, Chen CS, Chan YJ. The outbreak of COVID-19: An overview. *J Chinese Med Assoc*. 2020; 83 (3), pp. 217–20.