

افغانستان آزاد – آزاد افغانستان

AA-AA

چو کشور نپاشد تن من مباد بدین بوم و بر زنده یک تن مباد
همه سر به سر تن به کشتن دهیم از آن به که کشور به دشمن دهیم

www.afgazad.com

afgazad@gmail.com

Scientific

علمی

نویسندگان: فردریک کوهن، کاتلین ساگارین، کلی می
برگردان از: ع. سهند
۱۳ اپریل ۲۰۲۰

یک راهنما برای متوقف کردن ویروس کرونا

دانستن چگونگی سازگار شدن ویروس‌ها از حیوانات به انسان‌ها

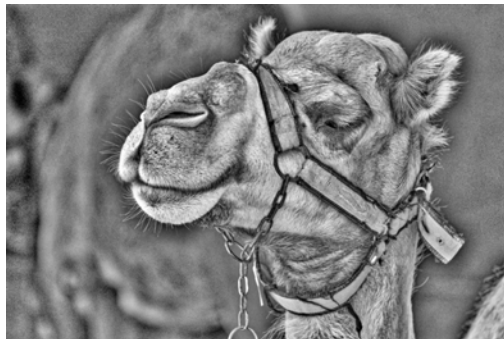


اگر ویروس با نرخ کنونی خود، یا از طریق تکامل خود با نرخ حتی بیش‌تری به اشاعه ادامه دهد، ویروس کرونای جدید می‌تواند تا بی‌نهایت با ما بماند. در آن صورت، ویروس می‌تواند به صف ویروس‌های ماندگاری ملحق شود که نوع بشر طی هزاره‌ها از حیواناتی که مردم شکار یا اهلی کرده اند، انباشت نموده است. ترکیبی از تغیرات در رفتار فردی، سرمایه‌گذاری در بهداشت عمومی، و توسعه فن‌آوری‌های جدید، ممکن است با خوشی به اشاعه ویروس کرونای جدید خاتمه دهد.

در شرایطی که تعداد تلفات ناشی از کووید-۱۹ افزایش مئیابد، نگران بودن طبیعی است. این ویروس تا کجا می‌تواند جوامع بشری را پشت سر بگذارد، و آیا ویروس دیگری شبیه این می‌تواند از یک جای ناشناخته ظاهر شود؟ ما، به مثابه زیست‌شناسان میکروبی، مایلیم جوانب فکری چندی را ارائه نماییم.

در نتیجه جنگل‌زدائی پیوسته، شکار حیوانات وحشی برای گوشت آن‌ها و نگهداری حیوانات اهلی؛ کووید-۱۹ مطمئناً آخرین ویروس مرگباری نخواهد بود که با انتقال از حیوانات وحشی انسان‌ها را مبتلا خواهد کرد. در واقع، گونه‌های

وحشی خفاش و نخست‌های (Primates) مملو از ویروس‌هایی هستند، که به ترتیب، بسیار به سارس (SARS) و اچ. آی. وی (HIV) نزدیک می‌باشند. هنگام فعل و انفعال انسان با گونه‌های حیوانات وحشی، عوامل بیماری‌زایی که در آن حیوانات ساکن هستند، می‌توانند در مواردی با اثرات مرگبار- به انسان‌ها سرایت کنند.



شتر منشأ سرایت مرس به انسان

هیچ ویروس جدیدی زیر آسمان آفتابی وجود ندارد؟

اکثر ویروس‌های «نوظهور» که برای انسان‌ها جدیدند، ساکنان عادی دیگر گونه‌ها هستند. در برخی موارد- مانند مورد خفاش- حیوانات میزبان، با ویروس‌های خود به یک هم‌زیستی مسالمت‌آمیز رسیده‌اند. در موارد دیگر- مانند مورد شامپانزه‌ها و ویروس کمبود ایمنی آن‌ها- ویروس‌ها به همان اندازه برای حیوانات وحشی میزبان مرگبارند که برای انسان‌ها.

فعالیت‌های انسان نرخ انتقال ویروس‌های حیوانات وحشی، به ویژه خفاش را به گونه‌ای افزایش داده است. جنگل‌زدایی خفاش را به سکونت‌گاه‌های انسان نزدیک‌تر کرده و در جنوب صحرای افریقا موجب سرایت مکرر ابولا به انسان شده است. خرید و فروش حیوانات وحشی از طریق انتقال ویروس از خفاش به یگ گربه زُباد در یک بازار فروش حیوانات زنده، سارس را برای ما آورد. همین‌طور، شکار شامپانزه در کامرون، حدود یک قرن پیش، به احتمال قوی تصادفاً از طریق تماس با یک لاشه آلوده، اچ. آی. وی را برای انسان‌ها آورد.

ویروس‌های دیگری که ظهورشان مؤخرتر است از طریق اهلی کردن حیوانات از خفاش به انسان منتقل شده‌اند. ویروس‌های هندرا (Hendra) و نیپاه (Nipah) به ترتیب در سال ۱۹۹۴ از طریق اسب و در سال ۱۹۹۹ از طریق خوک از خفاش میوه‌خوار به انسان سرایت کردند. ویروس مرس (MERS) چند صد سال پیش از خفاش به شتر و در سال ۲۰۱۲ از شتر به انسان منتقل شد. تمیز کردن بینی اسب و شتر باعث ابتلای انسان به هندرا و مرس شد.



گاو منشأ اصلی سرایت سرخک به انسان

دانشمندان با عقب‌تر رفتن در زمان، مشخص کرده‌اند که کشاورزی و حیوانات اهلی مرگبارترین بیماری‌زاهای ما را به ما تحویل داده‌اند. به عنوان مثال، قرن‌ها پیش، آبله از شتر و سرخک از گاو به انسان منتقل شد. این بیماری‌های ویروسی گذرا نبودند، بلکه

با ما ماندند و تا گذشته نچندان دور اکثر انسان‌ها را در سنین کودکی مبتلا می‌کردند. اگر واکسین وجود نمی‌داشت، این ویروس‌ها هنوز یک بخش عادی و گشوده از دوران کودکی می‌بودند. گرچه دانشمندان هنوز مشخص نکرده اند که کدام گونه حیوانی منشأ ویروس کرونای جدید است، اما تعجب‌آور نیست اگر از بازاری ظهور کرده باشد که در آن انواع شگفت‌آور حیوانات خرید و فروش می‌شوند.

ویروس کرونای جدید تا کجا اشاعه خواهد یافت؟

دانشمندان قابلیت اشاعه ویروس را با آمار «عدد تکثیر پایه» (R_0) یا Basic reproduction number، که میانگین تعداد افرادی را نشان می‌دهد که یک بیماری‌زا می‌تواند مبتلا نماید، می‌سنجند. زمانی که هر فرد ناقل ویروس بیش از یک نفر دیگر را مبتلا کند ($R_0 > 1$)، ویروس می‌تواند بی‌نهایت اشاعه یابد. نتیجه خوشحال‌کننده زمانی است که هر فرد مبتلا به طور میانگین کمتر از یک نفر دیگر مبتلا نماید ($R_0 < 1$). در این صورت ویروس ممکن است مدت کمی به انسان‌ها منتقل شود اما نهایتاً از میان انسان‌ها ناپدید خواهد شد. در لحظه، ویروس کرونای جدید با یک (R_0) حدود ۲٫۵-۱٫۴ منتقل می‌شود، که بدین معنی است که می‌تواند بی‌نهایت اشاعه یابد. در مقایسه، میانگین (R_0) ویروس‌های آنفلونزای فصلی ۱٫۸ است، نرخ که به آن‌ها امکان می‌دهد هر سال در سراسر کره زمین اشاعه یابند. «عدد تکثیر پایه» (R_0) پارامتر سیالی است که می‌تواند سریعاً تغییر کند.

نرخ سرایت در نتیجه تکامل ویروس یا سازگاری آن با انسان می‌تواند بالا برود، یا با تغییر در رفتار انسان و فن‌آوری پائین بیاید.

به عنوان مثال، در شیوع اخیر ابولا در غرب افریقا، سرایت ویروس از انسان به انسان بیش از ۲۸ هزار نفر را مبتلا کرد. در این زمان، ویروس برای چسبیدن بهتر به سلول‌های انسان تکامل یافت، و در حمله به سلول‌های خفاش بدتر شد. با پایان یافتن شیوع ابولای غرب افریقا این تیره انطباق یافته با انسان منقرض شد. ویروس کرونای جدید احتمالاً می‌تواند مسیر مشابهی برود و با انسان‌ها سازگار شود، و نتیجتاً قابلیت انتقال خود را بالا ببرد.



تغییر رفتار در انسان‌ها می‌تواند انتقال ویروس را کاهش دهد

انسان‌ها می‌توانند از طریق تغییرات رفتاری که انتقال ویروس را کاهش می‌دهد با اثرات تکامل ویروسی مقابله نمایند. به عنوان مثال، زمانی که سارس ظهور کرد، با یک «عدد تکثیر پایه» بالا سریعاً گسترش یافت، نهایتاً موجب ۸۰۹۸ مورد ابتلاء و ۷۷۴ مرگ در سراسر جهان شد.

اما، سارس قابلیت لازم را نداشت که بی‌نهایت اشاعه یابد. بزودی روشن شد که افراد مبتلا تا پس از نشان دادن علایمی مانند سردرد شدید و درد عضلات واگیردار نیستند. در نتیجه، افراد مبتلا می‌توانستند با تشخیص زودتر علائم پیش از آن‌که دیگران را مبتلا کنند به بیمارستان مراجعه نمایند. از این‌رو، R_0 به کمتر از ۱ تقلیل یافت و این ریشه‌کنی آن را تضمین نمود.

ابولا مانند سارس شدیداً گشوده و مسری است و قابلیت لازم را برای دوام در انسان‌ها ندارد. ابولا از طریق تماس با مایعات بدن فرد مبتلا منتقل می‌شود، اما نمی‌تواند با عطسه یا سرفه کردن منتقل شود. آداب و رسوم دفن مرده در غرب آفریقا، که در آن اعضای خانواده مستقیماً جسد مرده را لمس می‌کنند، به میزان چشمگیری بر اشاعه فوری و سریع ویروس تأثیر داشت. با خودداری مردم از تماس با مایعات بدن افراد مبتلا- چه زنده چه مرده- نرخ انتقال ابولا به کمتر از ۱ رسید. «عدد تکثیر پایه» برای ابولا تنها از طریق تغییرات در رفتار، حتی در اکثر دهکده‌های روستائی، بدون برخورداری از درمان‌های پیشرفته و واکسین کاهش یافت. تا کنون، به نظر می‌رسد که دانشمندان و کارکنان مراقبت بهداشتی به این دلیل که ویروس کرونای جدید حتی پیش از بروز علائم آن منتقل می‌شود، ممکن است در مهار آن چندان خوش‌اقبال نباشند. اما، با رعایت پروتکل‌های متعارف برای جلوگیری از ابتلاء به سرماخوردگی و آنفلوآنزا- مانند قرنطینه خود، شستن دست و به طور کلی پرهیز از دیگر جرم‌ها- انتقال آن مطمئناً کاهش خواهد یافت.

فرای تغییر رفتار

فن‌آوری پزشکی ممکن است در آینده راه‌های حلی را ارائه نماید. یک تلاش نویدبخش وسیله تشخیص قابل‌حمل است. وسیله تشخیص VereCoV می‌تواند فقط در عرض دو ساعت سه ویروس سارس، مرس و کووید-۱۹ را تشخیص دهد و از یک دیگر متمایز نماید. در بلندمدت تلاش‌های تکنولوژیک ممکن است شامل داروهای درمانی و واکسینه کردن بشود.

مهار ویروس کرونای جدید از اهمیت بالائی برخوردار است. اگر مقامات بهداشتی بتوانند از طریق تغییر در رفتار یا فن‌آوری، انتقال ویروس را به $R_0 > 1$ کاهش دهند، ما ممکن است به ریشه‌کنی که در مورد سارس در سطح جهان و در مورد ابولا حداقل در سطح محلی حاصل شد، دست یابیم.

اما اگر ویروس با نرخ کنونی خود، یا از طریق تکامل خود با نرخ حتی بیش‌تری به اشاعه ادامه دهد، ویروس کرونای جدید می‌تواند تا بی‌نهایت با ما بماند. در آن‌صورت، ویروس می‌تواند به صف ویروس‌های ماندگاری ملحق شود که نوع بشر طی هزاره‌ها از حیواناتی که مردم شکار یا اهلی کرده اند، انباشت نموده است. ترکیبی از تغییرات در رفتار فردی، سرمایه‌گذاری در بهداشت عمومی، و توسعه فن‌آوری‌های جدید، ممکن است با خوشی به اشاعه ویروس کرونای جدید خاتمه دهد.

منبع: گفت‌وگو (دقت آکادمیک، فراست ژورنالیستی)

تارنگاشت عدالت