

گزارش نشست تخصصی «چیستی ویروس و دفاع بدن: کرونا و کووید ۱۹»

موسسه اجتماعی سارا، در ایام تولد سارا مصفا نشستی تخصصی با عنوان «چیستی ویروس و دفاع بدن: کرونا و کووید ۱۹» را در تاریخ ۲۶ شهریور ۱۳۹۹ برگزار نمود. این نشست به دلیل شیوع بیماری و وضعیت بهداشتی جامعه به صورت مجازی و از طریق برنامه اسکایپ برگزار گردید.

موسسه اجتماعی سارا در سال ۱۳۹۲ در پی درگذشت دکتر سارا مصفا که پزشک حاذق، پرتوان و علاقه‌مند به پژوهشگری بودند، تاسیس شد. این موسسه از همان زمان سعی کرد که با یک سلسله فعالیت‌های آموزشی و حمایت از کارهای علمی و فعالیت‌های دیگر پژوهشی به یاد و نام ایشان اهداف موسسه را دنبال کند.

تصور موسسان این نهاد بر این است که ادامه راه این پزشک جوان با انجام کارهای پژوهشی و خدمت به جامعه از طریق فعالیت‌های آموزشی میسر است. در این جلسه دوفتر سخنران، با سابقه فعالیت آموزشی و پژوهشی در زمینه عنوان نشست مشارکت داشتند. خانم نزهت الملوک مصفا، عضو هیات علمی دانشکده علوم زیستی دانشگاه شهیدبهبشتی و مولف کتاب ویروس‌شناسی از انتشارات دانشگاه مذکور و خانم نریمان مصفا، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهبشتی و مولف کتب در زمینه ایمنی‌شناسی.

در ذیل خلاصه‌ای از مطالب مطرح شده در جلسه آمده است.

سخنان خانم نزهت الملوک مصفا، چیستی ویروس

ویروس‌ها عوامل بیماری‌زای بسیار ریزی هستند با اختصاصات و ویژگی‌های متفاوت از سایر موجودات زنده. از نظر ساختاری ماده و رأثی مشابه سلول‌ها دارند ولی قادر به تولید مواد ضروری جهت تکثیر نمی‌باشند و انگل اجباری سلولی محسوب می‌شوند. در حقیقت ویروس‌ها ژن‌هایی هستند که از کنترل سلول خارج شده و مستقل گردیده‌اند. ژن‌های ویروسی حاوی اطلاعاتی هستند که میتوانند سلول‌ها را تحت کنترل خود قرار دهند، سوخت و ساز سلولی را مختل و اگر مقاومت سلول نتواند بر آن غلبه کند منجر به مرگ سلول خواهد گردید. ویروس‌ها گیاهان، جانوران و باکتری‌ها را آلوده می‌سازند. کمتر موجود زنده و سلولی را میتوان یافت که عاری از ویروس باشد.

سالیان دراز است که بیماری‌های ویروسی در گیاهان و جانوران شناخته شده است. ویروس‌ها عامل درصد مهمی از آفات گیاهی‌اند. ویروس "موزاییک توتون" اولین و شناخته شده‌ترین ویروس است. ویروس‌های گیاهی با

آسیب به مزارع، کشتزارها و باغ های پرورش گل موجب آسیب های اقتصادی شده و بر تامین مواد غذایی اثر سوئی دارند. در جانوران بیماری های ویروسی پرندگان، دام ها و حیات وحش اهمیت ویژه ای دارند. بیماری نیوکاسل در پرندگان و تب برفکی در نشخوارکنندگان از اینگونه اند .

در انسان از قرن ها پیش بیماری هایی مثل ابله، فلج اطفال، ابله مرغان، سرخک، سرخچه، هپاتیت عفونی و هاری شناخته شده اند. ویروس ها مسئول بسیاری از عفونت های گوارشی، تنفسی و دستگاه تناسلی هستند. اپیدمی های متعددی در طول تاریخ با منشا ویروسی گزارش شده که پاندمی سال های ۱۹۲۰-۱۹۱۸ آنفلوانزا با مرگ و میر بسیار زیادی در دنیا همراه بوده است. ارتباط برخی از سرطان ها و بیماری های خود ایمن با ویروس ها ثابت شده است. در دهه های اخیر با شناخت ویروس نقصان ایمنی اکتسابی (ایدز) و سایر نقصان های ایمنی بر تعداد آسیب های وارده توسط ویروس ها افزوده شده است. شناخت ویروس های خانواده کرونا و کوید ۱۹ زنگ خطری است که هر روز به انتظار ویروس جدیدی باشیم که زندگی را برای موجودات کره زمین سخت تر سازد. بدین لحاظ بود که سر پیتر مداوار برنده جایزه نوبل در دهه شصت میلادی "ویروس را خبری بد دانست که در پوششی پروتئینی محبوس شده است."

ویروس ها دارای هسته مرکزی هستند که اسید نوکلئیکی است که ژنوم ویروس را تشکیل می دهد و توسط پوسته پروتئینی بنام کپسید احاطه میشود. در حقیقت ساختار کپسید شکل و اندازه ویروس را تعیین میکند که ابزاری است برای تشخیص و تمایز ویروس ها با میکروسکوپ الکترونی. در خارج از کپسید غالباً لایه چربی وجود دارد که بر روی آن زوایدی وجود دارد. نقش این زواید اتصال به سلول هدف میباشد و ویژگی ویروس ها برای شناخت و اتصال و ورود به سلول های مختلف را تعیین می نماید و بدین ترتیب در عفونت زایی ویروس ها نقش اساسی دارد.

تکثیر ویروس در میزبان منجر به پاسخ ایمنی شدیدی خواهد گردید که نتیجه آن میتواند مرگ سلول و یا خنثی شدن و غیر فعال شدن ویروس باشد که به دنبال آن ایمنی برای برخوردهای بعدی با ویروس است. در برخی از موارد ویروس بطور کامل از بین نمی رود و تا مدت ها باقی می ماند و بدین ترتیب عفونت های با دوام و مخفی ایجاد میکند همانند هپاتیت بی که یکی از انواع عفونت ویروسی کبدی است که خطر ابتلای به سرطان کبدی را دارد. مورد دیگر عفونت های مخفی است که ویروس مدت طولانی در میزبان باقی مانده و در فواصل معینی فعال شده و علائم بالینی نشان می دهد. باز فعالی میتواند با علائم مشابه علایم اولیه باشد مثل تبخال و یا علائم کاملاً

متفاوت. باز فعالی ویروس ابله مرغان بصورت زونا از نوع دوم است. تکثیر برخی از ویروس ها به کندی صورت میگیرد. عفونت های ویروسی آهسته که معمولا در دستگاه عصبی اتفاق می افتد مثالی از اینگونه ویروس هاست. ویروس ها با ساختمان بیوشیمیایی ساده ای که دارند در برابر عوامل فیزیکی و شیمیایی بسیار حساسند. لایه لیپیدی اطراف ویروس ها باعث حساسیت شدید ویروس ها در مقابل گرما می شود. تب های بالای ویروسی عملکرد بدن در مقابله با ویروس است. بطور کلی ویروس ها در دمای بالای ۲۷ درجه غیر فعال میشوند. برعکس ویروس ها در مقابل سرما بسیار مقاومند و بهترین راه برای نگهداری آنها یخ زدن است. در مقابل مواد شیمیایی مثل الکل، مواد شوینده، اکسیدان ها، تغییرات Ph بی اثر می گردند.

سخنان خانم نریمان مصفا،

مروری بر وقایع ایمنولوژیک و سیر بیماری زایی ویروس کرونا و پاندمی سارس کووید ۱۹

شاید تا به امروز جهان شاهد چنین همه گیری مرگباری در طی قرن گذشته نبوده است. آن هم دورنمای نه چندان امیدوار کننده ای که بتواند مانند پاندمی آنفلوآنزای اسپانیا در سال ۱۹۱۸ را منطبق با آن بدانند. ارتباطات روبه گسترش بشر امروزی و افزایش سفرهای بین قاره ای آنچنان همه گیری این ویروس را شدت بخشید که، هراس ندانسته ها در مورد آن بیش از هر زمان دیگری بر ملت ها و حاکمان آن سایه ترس و وحشت را فرافکند. ویروس ها با عمر بشریت و همگام با رفتارهای انسانی بیش از سایر عوامل بیماری زا دستخوش تغییر و جهش می گردند. مسلما بشر امروزی با دستاوردهای پزشکی توانست بر تعداد بسیار زیادی از همه گیری های ویروسی مانند آبله و فلج اطفال غلبه نماید. در مقایسه با سایر ویروس های عفونت زا، این آخرین جهش خانواده کرونا ویروس ها تاکنون توانسته علم ایمنولوژی و ویروس شناسی را به زانو درآورد. عفونت های تنفسی اغلبا با سیستم اجرایی و موثر پاسخ های ایمنی مواجهه می یابند به غیر از موارد معدود مانند اپیدمی سارس و مرس که قربانیانی نه بیش از همه گیری های ویروس آنفلوآنزا داشت، سارس کووید ۱۹ برگ برنده ای در میان تمام ویروس های دستگاه تنفس رو نمود. آنچه که در سرتاسر دستگاه تنفس بیماران مبتلا به این ویروس ملاحظه و بصورت نشانه های اولیه مشخص می گردد تنها بخشی از علائم و عارضه هاست. هرچند در بسیاری از موارد برخی از مبتلایان فقط با همین نشانه ها شناخته می شوند. معمولا علایم اولیه بصورت تب و لرز و سرفه های ملتهب و خشک حاصل دخول ویروس به سلول های پوششی دستگاه تنفس فوقانی و بعضا تحتانی و در عمق

ریه هاست. مانند تقریباً اکثر ویروس های کرونایی قبل از کووید ۱۹ و نیز ویروس های آنفلوآنزایی که میتوان اذعان داشت اکثریت افراد انسانی بدان مبتلا و مقاومت های دفاعی مناسبی در محدود نمودن آن بوجود می آید. مگر در مواردی مانند مبتلایان به بیماری های زمینه ای و یا افراد پیر که گاهی تسلیم مرگ می شدند که صد البته بیشتر عوارض عفونت تنفسی آنفلوآنزا ناشی از درگیر شدن ریه با جرم های بیماری زای باکتریایی و احياناً قارچی است که بیمار را بیش از درگیری ویروسی میتواند تا سرحد مرگ پیش ببرد. ولیکن چیزی که مهم است در مورد این ویروس نوپا، بسنده نمودن آن به اتصال به سلول های پوششی دستگاه تنفس می باشد. این ویروس با ساختار ویژه پوششی به گیرنده ای در سطح سلول های منطقه بحرانی کیسه های هوایی، سلول های عروقی اطراف آن و نیز سلول های صلاحیت دار ایمنی مستقر در این فضا متصل می گردد که بشدت اعمال حیاتی این گیرنده که همانا کنترل بازده خونی و تنظیم فشار تبادلات گازی درون کیسه و هوای وارده می باشد را مختل می نماید. به همین دلیل است که مبتلایان به عفونت پس از سپری نمودن علائم و نشانه های تنفسی و التهاب راه های تنفسی، بشدت دچار کاهش سطح اکسیژن ریه ها و بافت های بدن می گردند. زیرا تنظیم این مجموعه به واسطه اختلال در جریان هوای دستگاه تنفس با فلج نمودن سیستم تنظیمی اکسیژن و ناهنجاری در تنظیم فشار داخل ریه هاست و از این جاست که مشکل تنگی نفس و افت اکسیژن رسانی بافت های بدن آغاز می گردد. و اما مرحله بعد از این، حتی اگر بیمار توان مقاومت در برابر این کمبود اکسیژن را داشته باشد، حال نوبت درگیر شدن سلول های صلاحیت دار ایمنی بدن است که وظیفه شان مقابله با میکرو ارگانیسم های بیگانه یا همان جرم های میکروبی است. در همان مکان اولیه درگیری ویروس با سطوح تنفسی علی الخصوص کیسه های هوایی، سلول های خط مقدم سیستم ایمنی در آن مکان به نام سلول های ماکروفاژی، با ویروس تماس می یابند. ویروس از طریق گیرنده های خاص وارد ماکروفاژ میشود، به جای منهدم شدن ویروس توسط این سلول ایمنی مانند اکثر مواردی که سایر ویروس ها و جرم های میکروبی وارد میشوند، متأسفانه راه های تولید فاکتور های التهابی بصورت تولید و ترشح عواملی به نام سایتوکاین و کموکاین آغاز میگردد. تولیدات بیش از حد و مرز مورد نیاز است. در یک عفونت تنفسی این مواد میتوانند سبب آماده شده عروق برای دخول سایر سلول های صلاحیت دار ایمنی گردند و به صورت همکاری مفید در بلع و قلع و قمع عوامل بیماری زا موفق گردند ولیکن این ویروس بگونه ای عمل می نماید که یک التهاب افسار گسیخته در بافت که ناشی از هجوم بیش از حد و بیماری زا و خطرناک سلول های ایمنی است رخ می دهد. تولیدات التهاب زا افزایش می یابد. رادیکال های اکسیداتیو که در سطوح پایین ضد میکروب اند حال به میزان بسیار بالا صدماتی به بافت ریه وارد می نمایند. تجمع سلول های لکوسیتی

در بافت ریه همان علائم شاخص در سنجش های توموگرافیک یا سی تی اسکن را به دست می دهد که هرچه درصد درگیری بافت بیشتر باشد بموازات کمبود شدید اکسیژن بیمار را تا حد ناتوانی تنفسی به دستگاه اکسیژن و یا تهویه مکانیکی وابسته می نماید. این فقط به این جا ختم نمی گردد، این سیتوکاین های التهابی در کل سیرکولاسیون یا گردش خون بیمار وارد شده و از این جا التهاب سیستمیک یا همه گیر به وقوع می پیوندد. هرگاه در گردش خون این طوفان التهابی رخ دهد، ارگان ها و اندام های بدن مانند کلیه ها، کبد، پوست و دستگاه عصبی مرکزی و محیطی نیز متاثر از این التهاب می گردد .

از این واقعه ناهنجار بدتر و خطرناک تر میتوان به اختلال در سیستم انعقادی بنا به همان دلیل اولیه که عرض نمودیم یعنی تداخل ویروس با گیرنده های کنترل وضعیت فاکتورهای شیمیایی و هورمونی گردش خون اعضا، که متأسفانه شاهد یک انعقاد عروقی در مویرگ های بافت ها و اندام ها هستیم، که اصطلاحاً به آن ترومبوامبولیسم تا میکرو و ماکرو ترومبوزیس در بافت ها مانند ریه و در ارگان های حیاتی مانند مغز و قلب اطلاق می نمایند. وقوع مرگ های ناگهانی و سکنه های کرونایی و کلا وقایع ناهنجار و مرگبار ناشی از این عفونت که دیگر عملکرد مستقیم ویروس نمی باشد بلکه ایجاد آشفته گی در وقایع همئوستاتیک تنظیمی بدن است که وضعیت بیمار را خطرناک تر می نماید.

لازم به ذکر است که قرار نیست همه مبتلایان به این سرنوشت غم انگیز دچار شوند. اکثریت مبتلایان یا علائم خفیف دارند، یا در صورت سپری نمودن مراحل ذکر شده بصورت ملایم تر، این شانس را دارند که دستگاه دفاعی اختصاصی بدن، برخلاف دفاع ذاتی که مصائب و موارد فوق را به جای حفاظت به انجام رساند، بعد از گذشت چند روز با تولید آنتی بادی خنثی کننده ویروس و نیز فعال نمودن دفاع سلولی توسط لنفوسیت هایی که قادرند از همان ابتدا سلول آلوده به ویروس را شناخته و به سرعت آنرا پاکسازی، حذف و نابود بنمایند. هرچند گروهی بسیار نیز با وجود آلوده شده به ویروس، بدلایلی همچون زمینه و ژنتیک خاص به ویروس اجازه گسترش و دخول به سلول ها و بافت های بدن را نداده و بصورت ناقل سالم در اجتماع می گردند. و اما درمورد کسانی که به فرم شدید تا بحرانی مبتلا میشوند در اکثر موارد، وجود بیماری های زمینه ای همچون دیابت و فشارخون و بیماری های قلبی و کلیوی به دلیل فراهم بودن زمینه ناهنجار عروقی اجازه بیشتر به تداخل ویروس با همان گیرنده ای که در ابتدای عرایض بدان اشاره نمودیم را داده و علائم و نشانه های بسیار شدیدی را بر بیمار تحمیل می نماید.

با آرزوی اینکه تمام مردمان جهان از این بلای غول آسای ویروسی جان سالم به در برند. آمین

