توسعه نسل هفتم تراشه‌های وای‌فای آغاز شد

تراشه‌سازان بزرگ از جمله کوالکام، مدیاتك و بوردکام توسعه نسل جدید تراشه‌های وای‌فای را آغاز کرده‌اند. استاندارد نسل جدید برای تراشه‌های وای‌فای ۷ احتمالا نسبت به نمونه‌های قبلی ارتقاءیافته‌تر است. پیش‌بینی می‌شود این تراشه‌ها در موبایل‌ها، تبلت‌ها و محصولات دیگر مانند روترهای وای‌فای به‌کار روند تا سرعت انتقال داده‌ها و حتی گستره وای‌فای را بهبود بخشند. /مهر

باز هم پرتاب تلسکوپ فضایی جیمز وب به‌تعویق افتاد

ناسا در شرایطی که چند ماه به تاریخ برنامه‌ریزی شده برای پرتاب تلسکوپ فضایی جیمز وب، یعنی ۳۱ اکتبر (۹ آبان) مانده است، بار دیگر پرتاب آن را به تعویق انداخت. البته خوشبختانه این بار این پرتاب ممکن است فقط چند هفته بعد در ماه آذر یا اوایل دی انجام شود، اما بعید به نظر می‌رسد که تاریخ دقیق پرتاب آن تا اواخر تابستان یا حتی اوایل پاییز تأیید شود. بیتریز رومرو، مدیر خدمات پرتاب تلسکوپ گفته است حمل‌ونقل جیمز وب و آمادگی موشك و فضاپیما بسیار حساس است. /ایسنا

انتشار اخبار و اطلاعات نادرست درباره واکسن‌های کرونا باعث هراس مردم از تزریق آنها می‌شود.

محققان می‌گویند موارد ابتلا به کووید-۱۹ پس از تزریق واکسن به معنای ناکارآمد بودن واکسن‌ها نیست

رمزگشایی از موارد ابتلا به کرونا پس از واکسیناسیون

امین رضا کیفرگیر
دانش

حالا نزدیك به یك سال و نیمی می‌شود که با ویروس کووید-۱۹ دست و پنجه نرم می‌کنیم. ویروسی که از اولین روزهای ظهورش، ترس و اضطراب کم‌سابقه‌ای در دل جوامع بشری کاشت و سبك زندگی‌مان را کاملا تغییر داد. در همین حین اما، در اقدامی بی‌سابقه ما انسان‌ها موفق شده‌ایم چند واکسن کارآمد را در کمتر از یك سال برای مقابله با این بیماری بسازیم و در همین زمان شروع به واکسینه‌کردن خود در مقابل آن کنیم. شاید همین سرعت عمل خیره‌کننده در دستیابی به چنین واکسن‌های موثری، همراه با عوامل منطقی و بعضا غیرمنطقی و شبه‌علمی باعث شدند خیلی‌ها در کشورهای مختلف نسبت به کارایی و تزریق این واکسن‌ها دچار تردید شوند. یکی از دلایل مهمی که برخی با استناد به آن از تزریق واکسن کرونا هراس دارند، موارد ابتلای مجدد به ویروس، بستری شدن یا حتی مرگ بر اثر کووید-۱۹ پس از تزریق واکسن کروناست. اگر طبق داده‌هایی که درباره این واکسن‌ها در آزمایش‌های بالینی اعلام شده، تاثیرگذاری آنها بسیار بالاست، چه دلیلی دارد پس از تزریق، فردی دوباره گرفتار این ویروس و عوارضش شود و با این وجود چرا باید به این واکسن‌ها اعتماد کنیم؟

محققان در پاسخ این‌که چرا باید به واکسن‌ها اعتماد کنیم صراحتا می‌گویند ابتلای برخی افراد به بیماری پس از واکسینه‌شدن در ابعاد جمعیت یك جامعه، اصلا غیرمنتظره و عجیب نبوده و به‌معنی ناکارآمدی آن واکسن نیست. دکتر آنتونی فاوچی، رئیس موسسه ملی آلرژی و بیماری‌های عفونی آمریکا در کنفرانس خبری هفتگی کاخ سفید درباره آخرین وضعیت همه‌گیری کووید-۱۹ که در ششم فروردین ۱۴۰۰ برگزار شد، می‌گوید: «وقتی میلیون‌ها نفر را در سطح جامعه واکسینه می‌کنید، ظهور موارد ابتلا به بیماری پس از واکسینه شدن غافلگیرکننده و غیرمعمول نیست.» بروز چنین اتفاقاتی دلایل متنوعی می‌تواند داشته باشد. ردیابی و بررسی داده‌های ژنومی این افراد که به اصطلاح به آنها «موارد ابتلا (Breakthrough Cases)» گفته می‌شود می‌تواند کمك به‌سزایی در توسعه واکسن‌ها داشته باشد.

تفاوت بین تاثیرات نشان داده‌شده در آزمایش‌ها و کارآمدی واکسن‌ها

بیشتر واکسن‌های کرونایی که اکنون از آنها در سطح جهان و ایران استفاده می‌شود، تاثیرگذاری مثبت و بسیار بالایی را در فاز سوم آزمایش‌های بالینی از خود نشان داده‌اند. اما باید به این نکته توجه کنید که تاثیرگذاری یك واکسن در این آزمایش‌ها صرفا منعکس‌کننده کارآمدی آن در هنگام توزیع گسترده در سطح جامعه نیست. در فازهای بالینی یك واکسن، میزان تاثیرگذاری آن با مقایسه گروهی که واکسن دریافت کرده‌اند و گروهی که واکسن دریافت نکرده‌اند (دارونما) مشخص می‌شود. باید این را هم در نظر داشت که وقتی به‌طور مثال گفته می‌شود این میزان در آزمایش‌ها ۹۵ درصد است، به این معنی نیست که از هر صد نفر، پنج نفر پس از تزریق واکسن به بیماری مبتلا می‌شود؛ بلکه این عدد به ما می‌گوید که هر شانسی برای ابتلا به ویروس داشته‌ایم، پس از تزریق واکسن این شانس ۹۵ درصد کاهش می‌یابد. همچنین یکی دیگر از موضوعات مهم در این بحث، مشخص نشدن افراد مبتلای بدون علامت در آزمایش‌های بالینی یك واکسن است. زیرا محققان فقط قادر به تشخیص بیماران با علائم مشخص بیماری هستند و در نتیجه گروه ناقلان بی‌علامت، جزو افراد مبتلا پس از زدن واکسن به حساب نمی‌آیند.

پس از این‌که واکسن‌های کووید-۱۹ مجوز استفاده گسترده در کشوری را دریافت کنند، در آن زمان با انجام مطالعات روی افراد واکسینه‌شده، می‌توان متوجه شد که آیا واکسن مانعی برای انتقال ویروس از جانب بیماران بی‌علامت هست یا خیر. همچنین در این مرحله، می‌توان کارآمدی واقعی یك واکسن در جامعه معینی را مطالعه و مشخص کرد. به‌طور معمول نتایج به دست آمده در این فاز مطالعاتی عدد کمتری را نسبت به نتایج فاز سوم آزمایش‌های بالینی نشان می‌دهد. برای مثال میزان کارآمدی واکسن آنفلوآنزا در ابعاد گسترده بین ۴۰ تا ۶۰ درصد است. اما همین میزان هم سالانه جان میلیون‌ها نفر را نجات می‌دهد. در واقع کاهش تاثیرات یك واکسن در هنگام واکسیناسیون گسترده، به‌معنی مفید نبودن آن نیست.

ماهان غفاری، پژوهشگر اپیدمیولوژی و تکامل ویروس از دانشگاه آکسفورد در گفت‌وگو با جام جم می‌گوید: «مشاهدات در آمریکا و فلسطین اشغالی نشان می‌دهد که کارآمدی واکسن‌های کووید-۱۹ استفاده‌شده در این کشورها، با نتایج به‌دست آمده در فاز سوم بالینی بسیار نزدیك هستند. این خبر بسیار مثبتی است و نشان می‌دهد کارایی این واکسن‌ها در ابعاد بزرگ جامعه نیز مؤثر بوده است. همچنین مطالعاتی که روی واکسن آسترازنکا انجام شده، از وضعیت خوب این واکسن پس از تزریق گسترده آن خبر می‌دهد.»

با این وجود، دنبال کردن وضعیت افراد واکسینه‌شده، مطالعه روی کسانی که پس از تزریق واکسن به بیماری مبتلا شده‌اند و شناسایی ریشه‌ها و دلایل آن، امری ضروری برای هر جامعه و برای توسعه واکسن‌هاست.

نتایج تحقیقات درباره کارآمدی واکسن در جامعه

با توجه به این‌که مدت زمان زیادی از توزیع وسیع واکسن کرونا در جهان نگذشته است، هنوز داده‌های دقیق و جامعی درباره میزان کارآمدی این واکسن‌ها وجود ندارد و به احتمال زیاد در ماه‌های پیش رو شاهد انتشار داده‌های بسیار دقیق‌تری در این زمینه خواهیم بود. در گزارشی که چندی پیش مرکز کنترل و پیشگیری بیماری (CDC) آمریکا منتشر کرده است، پس از مطالعه روی ۱۴هزار و ۷۶۵ نفر از پرسنل یك مجتمع بهداشتی که به‌طور کامل واکسینه شده بودند، ۲۲ نفر از آنها به کووید-۱۹ مبتلا شده‌اند. سن تمام این افراد بین ۴۱ تا ۷۳ سال بوده است و از بین آنان ۱۴ نفر پس از ابتلا هیچ‌گونه علائمی از بیماری نداشته‌اند؛ همچنین فقط دو نفر از ۲۲ مورد ابتلا به دلیل عوارض این ویروس در بیمارستان بستری شده‌اند و یك نفر هم بر اثر ابتلا به کرونا جان خود را از دست داده است. عدد به‌دست آمده در این مطالعه، روند غیرعادی که نشان‌دهنده ناکارآمدی واکسن‌ها باشد را نشان نمی‌دهد.

نتایج چند مطالعه دیگر نیز در همین زمینه در نشریه «نیوانگلند ژورنال آو مدیسن» منتشر شده‌اند که در هیچ‌کدام از آنها روند غیرمعمول ابتلا، پس از واکسینه‌شدن وجود نداشته است. بر طبق این نتایج از ۸۱۲۱ پرسنل یك مرکز درمانی در تگزاس آمریکا و همچنین ۱۴ هزار و ۹۹۰ نفر از کارکنان مرکز درمانی دیگری در کالیفرنیا که به‌طور کامل واکسینه شده بودند، فقط ۱۱ نفر پس از گذشت ۱۴ روز یا بیشتر از زمان تزریق دوز دوم واکسن، به بیماری کووید-۱۹ مبتلا شده‌اند.

مقاله منتشرشده دیگری در همین نشریه، حکایت از این دارد که تاثیرگذاری کامل واکسن‌ها پس از یك بازه ۱۴روزه، بعد از تزریق دوز دوم اتفاق می‌افتد و تا قبل از آن احتمال ابتلای فرد واکسینه‌شده به بیماری همچنان بالا است.

سازمان‌های بهداشتی به کمك دولت‌ها و معمولا پس از واکسینه‌کردن افراد جامعه، سعی می‌کنند تا با ردیابی موارد ابتلا، الگوهای خاصی از ابتلا به بیماری را پیدا کنند. این الگوها می‌توانند براساس یك گروه سنی یا جنسیت خاص، افراد دارای یك بیماری مشترك یا گونه‌ای از ویروس کرونا باشد که موارد ابتلا، مشترکا به آن گرفتار شده‌اند. وجود چنین الگوهایی خطرناك است و این معنی را می‌دهد که واکسن مورد استفاده در افراد خاصی یا در برابر گونه جدیدی از ویروس نمی‌تواند ایمنی مناسبی ایجاد کند. با توجه به آخرین گزارش مرکز کنترل و پیشگیری بیماری، تاکنون چنین الگویی در ابعاد گسترده یافت نشده است.

جمع‌آوری داده و دنبال کردن رشته‌های ژنومی ویروس، امری بسیار مهم در هنگام واکسینه‌کردن جامعه در مقابل بیماری کووید-۱۹ است. با داده‌های به‌دست آمده از این طریق می‌توان فهمید که آیا موارد ابتلا پس از تزریق واکسن به‌دلیل واکنش ضعیف سیستم ایمنی بدن‌شان مبتلا شده‌اند یا این‌که علت ابتلای آنها ظهور سویه‌های جدیدی از ویروس کرونا بوده است که این مورد بسیار نگران‌کننده‌تر و نیازمند اقدام فوری نهادهای مربوطه خواهد بود. البته باید به این نکته نیز توجه کرد که صرفا یك جهش جدید از جانب ویروس، باعث نمی‌شود واکسن‌ها به‌طور کامل بی‌اثر شوند. بلکه این جهش‌ها و ایجاد سویه‌های جدید، به‌طور تدریجی رخ می‌دهند و به‌مرور زمان از کارآمدی واکسن‌های کووید-۱۹ می‌کاهند.

به همین دلیل هم دولت‌ها زمان محدودی برای واکسینه کردن جامعه دارند. آن‌طور که دکتر غفاری در ادامه گفت‌وگو به ما می‌گوید: «ما بیشتر در یك جنگ با زمان هستیم که بتوانیم چقدر سریع واکسن‌های خوبی که در اختیار داریم را در ابعاد گسترده به مردم تزریق کنیم.»

> وقتی به‌طور مثال گفته می‌شود این میزان در آزمایش‌ها ۹۵درصد است، به‌این معنی نیست که از هر صد نفر، ۵ نفر پس از تزریق واکسن به بیماری مبتلا می‌شود؛ بلکه این عدد به ما می‌گوید که هر شانسی برای ابتلا به ویروس داشته‌ایم، پس از تزریق واکسن این شانس ۹۵ درصد کاهش می‌یابد

علت تفاوت بین نتایج بالینی و نتایج حاصل از جامعه

تفاوت بین نتایج به‌دست آمده از مطالعات بالینی واکسن‌ها و کارآمدی آنها در ابعاد جامعه، به عوامل مختلف بستگی دارد. در فازهای آزمایشگاهی شرایط ایده‌آلی حاکم است. برای مثال هیچ‌گاه افرادی با سابقه بیماری‌های زمینه‌ای یا کودکان و نوجوانان اجازه شرکت در این آزمایش‌ها را ندارند، هرچند پس از شروع توزیع این واکسن‌ها، این افراد نیز ممکن است به تزریق واکسن نیاز داشته باشند. همچنین در فرآیند واکسیناسیون گسترده، عواملی مانند اشتباه در نگهداری واکسن‌ها و رعایت نشدن دمای مناسب نگهداری، تزریق واکسن به قسمت نادرستی از بازو یا اشتباه در تزریق دوز مناسب واکسن، ممکن است باعث شود کارآمدی واکسن‌ها تا حدودی کاهش یابد. در کنار این موارد، گاهی بدن فرد واکسینه‌شده به دلیل مشکلات ژنتیکی و ضعف سیستم ایمنی بدن یا مصرف داروها یا قرار داشتن تحت درمان‌های خاص مانند شیمی‌درمانی، نمی‌تواند آنتی‌بادی‌های قدرتمندی برای مقابله با ویروس بسازد که همین امر موجب کاهش نیافتن احتمال ابتلای این افراد به بیماری حتی پس از واکسینه شدن می‌شود.

اما یکی از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند کارآمدی یك واکسن را به مرور زمان کاهش دهد، ظهور گونه‌های جهش‌یافته ویروس است. ماهان غفاری در این رابطه می‌افزاید: «در بین جوامع مختلف با توجه به سابقه بیماری و ایمنی افراد آن جامعه و مشخصا به‌دلیل وجود گونه‌های مختلف ویروس، ممکن است کارایی واکسن‌ها تحت‌تاثیر قرار بگیرد. برای همین هم شرکت‌های سازنده واکسن سعی می‌کنند تا در نقاط مختلف جهان واکسن‌های خود را امتحان کنند تا فهم بیشتری درباره کارایی واکسن داشته باشند.»

ضمن این‌که پس از دریافت واکسن کووید-۱۹ حدود دو هفته (این عدد ممکن است برای بعضی از واکسن‌ها متفاوت باشد) طول می‌کشد تا ایمنی کامل در بدن فرد حاصل شود. چنانچه شخصی در این فاصله در معرض ویروس کرونا قرار بگیرد، شانس کمتری برای محافظت‌شدن در مقابل آن دارد.

تاثیرگذاری واکسن‌ها در آزمایش‌های بالینی و کارآمدی آنها در جامعه تفاوت دارد زیرا شرایط این دو محیط با هم یکسان نیست.

وضعیت جمع‌آوری داده‌های پسا-واکسیناسیون در ایران

با توجه به این‌که جمع‌آوری چنین داده‌هایی ضروری است، در کشور ما نیز باید مطالعاتی در این زمینه انجام شود. اما یك منبع آگاه که نخواست نامش فاش شود، در این‌خصوص به جام‌جم گفت: «باید مراقب باشیم به بهانه حمایت از واکسن‌های داخلی یا به علت تعصب روی دستاوردهای محققان ایرانی و تلاش برای رونمایی هرچه سریع‌تر از محصولی بیولوژیك، اصول علمی استاندارد برای آزمایش‌های بالینی نادیده گرفته نشود.»

وی در ادامه افزود: «متاسفانه با توجه به شرایط فعلی و تمرکز اصلی که بر رونمایی هرچه سریع‌تر واکسن‌های داخلی دیده می‌شود، به نظر نمی‌رسد برنامه‌ای برای انجام مطالعات روی افرادی که واکسینه شده‌اند، وجود داشته باشد.» مسلما شفافیت هرچه بیشتر وزارت بهداشت از نظر انتشار داده‌های مربوط به آزمایش‌های بالینی صورت‌گرفته روی واکسن‌های داخلی و گرفتن مجوزهای سازمان بهداشت جهانی در جهت تأیید کارآمدی و اثربخشی این واکسن‌ها به اعتمادسازی نسبت به تزریق واکسن‌های داخلی کمك خواهد کرد.

ماهان غفاری نیز در پاسخ به این سوال که مطالعه بر روی افراد واکسینه‌شده برای فهمیدن میزان کارآمدی واکسن در جامعه چقدر مهم است، به جام‌جم گفت: «وقتی فاز ۳ آزمایش واکسن تمام شده و تزریق آن به مردم آغاز می‌شود، مطالعات هنوز روی واکسن ادامه دارد. این شرکت‌های سازنده هستند که باید کشورهای خریدار را مجاب کنند تا اطلاعات واکسن‌ها را پس از توزیع در اختیارشان قرار دهند. البته واقعیت این است که شاید مثلا جایی مثل مرکز تحقیقات گامالیا که سازنده واکسن اسپوتنیك است، این اطلاعات را از ایران نخواهد. اما این تصمیم بسیار عجیبی خواهد بود، زیرا جمع‌آوری و مطالعه این داده‌ها به نفع همه است.»

در پایان باید گفت با وجود تمام فاکتورهایی که ممکن است کارآمدی واکسن‌ها علیه ویروس کووید-۱۹ را کاهش دهند، آنها تنها ابزارهای ما در برابر کرونا هستند و با استفاده از واکسن‌های معتبر می‌توانیم جان خود و بسیاری از انسان‌های دیگر را نجات دهیم.

> دکتر غفاری: دنبال کردن وضعیت افراد واکسینه‌شده، مطالعه روی کسانی که پس از تزریق واکسن به بیماری مبتلا شده‌اند و شناسایی ریشه‌ها و دلایل آن، امری ضروری برای هر جامعه و برای توسعه واکسن‌هاست

دنیای ذهن

تولد زودرس و مشکلات شناختی

فاطمه موسوی‌بصیرت
دانش

تولد پیش از هفته سی‌وهفتم بارداری، «زودرس» نامیده می‌شود که معمولا مشکلات شناختی برای نوزاد ایجاد می‌کند. هر چند بخش زیادی از این مشکلات در طی چند سال اول از بین می‌رود. اما کودکانی که قبل از هفته سی‌ودوم به دنیا می‌آیند، حتی در سال‌های نوجوانی نیز با همسالان اختلافاتی دارند. اما این اختلافات کجاست و چه راهی برای بهبود آن وجود دارد؟

دکتر لودویگا و پروفسور اووه پوهس، کودکان نارس را با کودکان همسن خودشان مقایسه کردند و متوجه شدند این کودکان بازداری پاسخ ضعیف‌تری دارند. بازداری پاسخ، یعنی قدرت بازداری از پاسخ، در زمانی که محرکی وجود دارد. عدم حضور این مهارت در عملکرد مدرسه و رفتار مشکلاتی ایجاد می‌کند و حتی بر آمادگی بیشتر برای داشتن رفتارهای اعتیادی اثر دارد. محققان ۵۴ کودك ۹ تا ۱۳ ساله که بسیار زود متولد شده بودند را با گروهی از همسالان‌شان از طریق ثبت سیگنال‌های مغزی (EEG) مقایسه کردند. در این آزمایش، کودکان باید هرچه سریع‌تر دکمه‌ای را فشار می‌دادند، اما زمانی که سیگنالی به آنها نشان داده می‌شد، باید از فشردن دکمه خودداری می‌کردند. مقایسه نشان داد کودکان نارس به‌دلیل اختلال در فرآیندهای توجه، کمتر در کنترل نزدن دکمه یعنی کنترل حرکت مشکل دارند.

دکتر لودیگا می‌گوید: «از این یافته‌ها نتیجه گرفتیم اگر یك کودك نارس مهارت‌های حرکتی خوبی داشته باشد، عملا با کودکان متولدشده در موعد مقرر، از نظر مهارت‌های شناختی برابر است. این یعنی لازم است به آموزش مهارت‌های حرکتی هدفمند برای رفع نقایص شناختی کودکان توجه ویژه کنیم.»

منبع: Neurosciencenews

دانش بنیان

سامانه‌های آب‌شیرین‌کن مجهز به قطعات بومی می‌شود

با تکیه بر توانمندی متخصصان داخلی، تولید نیمه‌صنعتی پمپ فشارقوی و توربوشارژر به‌عنوان تجهیزات آب‌شیرین‌کن‌ها برای سامانه‌های آب‌شیرین‌کن میسر شد. به گزارش جام‌جم و به نقل از معاونت علمی‌وفناوری، اسمز معکوس فناوری نسبتا مدرنی است که آب‌شور را برای مصارف متعددی ازجمله نمک‌زدایی و تهیه آب‌آشامیدنی تصفیه می‌کند. در این روش با استفاده از پمپ‌های فشارقوی، آب‌شور از پرده مخصوصی به نام غشاء که دارای منافذ بسیار ریز است عبور داده می‌شود تا مولکول‌های آب از این منافذ عبور کنند و املاح محلول در آب نمک‌ها باقی بمانند.

پمپ فشارقوی و توربوشارژر مورداستفاده در سامانه اسمز معکوس ازجمله قسمت‌های اصلی این فرآیند است که با توجه به فشار خروجی بسیار زیاد پمپ، سرعت بالای دورانی توربوشارژر و نیز تماس قطعات آنها با سیال آب دریا از نظر دانش فنی و متریالی ازجمله پمپ‌های با سطح فناوری بالا طبقه‌بندی می‌شود.

فناوری ساخت پمپ‌های فشار قوی و توربوشارژرهای مورد استفاده در سیستم‌های اسمز معکوس در اختیار چند شرکت مطرح ژاپنی، اروپایی و آمریکایی است که به‌دلیل شرایط تحریم، امکان همکاری با شرکت‌های مذکور و انتقال دانش فنی به داخل کشور فراهم نیست. درحال‌حاضر با حمایت کارگروه تخصصی توسعه فناوری‌های آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری و با تکیه بر توانمندی و تلاش متخصصان داخلی، طراحی و تولید نیمه‌صنعتی پمپ فشارقوی و توربوشارژر آغاز شده است.

محصول نهایی طرح، پمپ طبقاتی فشارقوی و توربوشارژر بازیابی انرژی است که با تولید این محصولات تمام فناوری‌های طراحی و ساخت قطعات و تجهیزات مورد نیاز توسط یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی بومی‌سازی شده است.

اجرای این طرح دستاوردهایی چون کسب «فناوری طراحی و تولید پمپ کامل‌گریز از مرکز فشار بالا و توربوشارژرهای دور بالا»، «فناوری تولید به روش ریخته‌گری دقیق، فناوری ریخته‌گری دقیق مواد از جنس آلیاژهای ویژه مقاوم به آب دریا» و «فناوری کاهش میزان NPSH پمپ از طریق تغییر در پروانه» را در پی دارد.