



واکسن‌هایی که می‌توانند امروز، کرونا و فردا، سرطان را نابود کنند

بهترین خبر در مورد آن دسته از واکسن‌های کووید-۱۹ که از فناوری "آران‌ای پیام‌رسان" (mRNA) بهره می‌برند، این است که این روش می‌تواند بسیاری از بیماری‌های دیگر را نیز مغلوب کند.

بهترین خبر در مورد آن دسته از واکسن‌های کووید-۱۹ که از فناوری "آران‌ای پیام‌رسان" (mRNA) بهره می‌برند، این است که این روش می‌تواند بسیاری از بیماری‌های دیگر را نیز مغلوب کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از بلومبرگ، می‌گویند تاریک‌ترین لحظه شب درست قبل از طلوع آفتاب است و اکنون می‌توان گفت که ما در دوران بحران شیوع کرونا در تاریک‌ترین نقطه قرار داریم، چرا که سویه‌های جهش یافته و واگیردارتر ویروس کرونا که از انگلیس و آفریقای جنوبی نشأت گرفته‌اند، همه‌گیری این بیماری را شدت بخشیده‌اند که وضعیت را قبل از شروع واکسیناسیون جمعی بدتر کرده‌اند. امروز هم که خبر از شناسایی یک سویه جدید در ژاپن نگرانی‌ها را بیش از پیش کرده است.

اما با نگاهی به برخی از واکسن‌های جدید ساخته شده برای مقابله با بیماری کووید-۱۹ می‌توان به طلوع قریب آفتاب امیدوار بود. این واکسن‌ها که از فناوری جدید mRNA بهره می‌برند، نه تنها اولین بارقه‌های امید را برای ماه‌های آینده زنده کرده‌اند، بلکه با امکان پیشگیری از ابتلا به بیماری‌های دیگر از جمله انواع سرطان، نور امید را برای سال‌ها و دهه‌های آینده برای ما به ارمغان آورده‌اند.

محققان می‌گویند، به نظر می‌رسد می‌توان از همان اسلحه‌هایی که برای شکست کووید-۱۹ استفاده خواهیم کرد، برای بیماری‌های دیگر از جمله سرطان که سالانه ۱۰ میلیون نفر را در جهان به کام مرگ می‌کشد، استفاده کرد.

امیدوارکننده‌ترین واکسن‌های کووید-۱۹ از نوکلئیک اسیدهایی به نام آران‌ای پیام‌رسان یا mRNA استفاده می‌کنند. واکسن شرکت آلمانی BioNTech و شریک آمریکایی آن Pfizer با بهره‌گیری از همین روش تهیه شده است. همچنین واکسن شرکت آمریکایی Moderna از فناوری mRNA استفاده می‌کند. ضمن اینکه واکسن دیگری از طرف شرکت آلمانی CureVac در راه است که آن هم مبتنی بر همین فناوری است.

واکسن‌های معمولی حاوی ویروس‌های غیرفعال یا ضعیفی هستند که اگر به بدن تزریق شوند، پاسخ و واکنش ایمنی را تحریک می‌کنند که بعداً می‌تواند از بدن در مقابل پاتوژن زنده محافظت کند. اما روند ساخت چنین واکسن‌هایی به مواد شیمیایی مختلف و کشت سلولی نیاز دارد که زمان‌بر است و همچنین احتمال آلودگی به بیماری در افراد وجود دارد.

واکسن‌های mRNA این مشکلات را ندارند. آنها به بدن دستور می‌دهند پروتئین‌های مهاجم ایجاد کنند. در مورد واکسن کرونا، پروتئین‌هایی تولید می‌شوند که دور RNA ویروس کرونا می‌پیچند. سپس سیستم ایمنی بدن این آنتی‌ژن‌ها را در خود جای می‌دهد و برای روزی تمرین می‌کند که پروتئین‌های مشابه با ویروس کرونا نمایان شوند.

یک مزیت بزرگتر نیز در روش mRNA نهفته است. این روش می‌تواند به سلول‌های ما بگوید که هر پروتئین مورد نظر را بسازند که علاوه بر کووید-۱۹ شامل آنتی‌ژن‌های بسیاری از بیماری‌های دیگر است.

mRNA در عملکرد روزمره خود از "خوبشاوند مولکولی" خود یعنی دی‌ان‌ای موجود در هسته سلول ما دستورالعمل می‌گیرد. بخش‌هایی از ژنوم کپی می‌شوند که mRNA آنها را به سیتوپلاسم منتقل می‌کند، جایی که کارخانه‌های کوچک سلولی به نام ریبوزوم از این اطلاعات برای تولید پروتئین استفاده می‌کنند.

شرکت‌های "بیونتک" و "مدرنا" در این فرآیند میانبر ایجاد کرده‌اند، چرا که مرحله پر شدن هسته با دی‌ان‌ای را دور زده‌اند. در عوض، آنها ابتدا می‌فهمند که چه پروتئینی می‌خواهند. به عنوان مثال، یک سنبله روی بدنه ویروس، سپس آنها توالی اسیدهای آمینه سازنده این پروتئین را بررسی می‌کنند. آنها همه این رهنمودهای دقیق را از mRNA می‌گیرند.

این روند می‌تواند نسبتاً سریع باشد، به همین دلیل ساخت واکسن‌ها کمتر از یک سال طول کشیده است که پیش از این سرعت غیر قابل‌تصور بود. این روش از نظر ژنتیکی نیز ایمن است، چرا که mRNA نمی‌تواند به هسته برگردد و به طور تصادفی ژن‌ها را در دی‌ان‌ای ما قرار دهد.

محققان از دهه ۱۹۷۰ به این نتیجه رسیده‌اند که می‌توان از این روش برای مبارزه با انواع بیماری‌ها استفاده کرد. اما طبق معمول در دنیای علم، برای رفع همه مشکلاتی که بر سر راه وجود دارد به مقدار زیادی پول، زمان و صبر نیاز است. البته این روش پس از یک دهه پیگیری با اشتیاق، در دهه ۱۹۹۰ تقریباً کنار گذاشته شد. مانع اصلی این بود که تزریق mRNA به حیوانات اغلب باعث ایجاد التهابات کشنده می‌شد.

"کاتالین کاریکو" بانوی دانشمند مجارستانی که در دهه ۱۹۸۰ به آمریکا مهاجرت کرد، قهرمانانه تمام حرفه خود را فارغ از فراز و نشیب‌هایش به mRNA اختصاص داد. او در دهه

۱۹۹۰ بودجه مطالعاتی خود را از دست داد، تنزل مقام پیدا کرد، حقوقش قطع شد و مصائب دیگری را نیز متحمل شد. اما او بی خیال نشد و در حالی که خودش نیز با سرطان مبارزه می کرد به موفقیت مهمی در این زمینه دست یافت.

وی و همکارش در دهه ۲۰۰۰ دریافتند که با تعویض "یوریدین" که یکی از بخش های mRNA است می توان از ایجاد التهاب جلوگیری کرد و موش ها پس از این کشف زنده ماندند.

مطالعه وی توسط "دریک روسی" دانشمند دانشگاه "استنفورد" که بعدها شرکت "مدرا" را تاسیس کرد، خوانده شد. این مطالعه همچنین مورد توجه "اوغور شاهین" و "اوزلم تورسی" دو متخصص سرطان که زن و شوهر و بنیان گذاران شرکت "بیون تک" هستند، قرار گرفت. آنها به فناوری "کاریکو" مجوز دادند و او را استخدام کردند. آنها از همان ابتدا بیشتر علاقه مند به درمان سرطان بودند، اما پاندمی کرونا موجب شد ابتدا و به شکل اضطراری آن را برای ساخت واکسن کووید-۱۹ به کار بگیرند.

سلاح های امروزی علیه سرطان روزی بدوی به نظر می رسیدند. قبلا برای از بین بردن یک تومور بدخیم سرطانی از اشعه یا مواد شیمیایی برای فشرده کردن آن استفاده می شد که به بسیاری از بافت های دیگر بدن آسیب می رساند.

"شاهین" و "تورسی" دریافتند که روش بهتر برای مبارزه با سرطان، درمان هر تومور به شکل ژنتیکی منحصر به فرد و آموزش سیستم ایمنی بدن بیماران در برابر این دشمن خاص است. کاری که توسط mRNA انجام می شود. آنتی ژن را پیدا می کنید، اثر انگشت آن را می گیرید، دستورالعمل های سلولی را برای هدف قرار دادن مقصر مهندسی معکوس می کنید و اجازه می دهید بدن بقیه کارها را انجام دهد.

اگر نگاهی به آزمایشگاه های شرکت های "مدرا" و "بیونتک" بیاندازیم، می بینیم که آزمایشات آنها شامل آزمایشات دارویی برای درمان سرطان های پستان، پروستات، پوست، لوزالمعده، مغز، ریه و سایر بافت ها و همچنین واکسن هایی علیه همه چیز از آنفلوانزا گرفته تا زیکا و هاری است که چشم انداز خوبی برای این فناوری جدید به نظر می رسد.

مسئله پیشرفت این فناوری کند بوده است. بخشی از توضیحاتی که "شاهین" و "تورسی" ارائه می دهند این است که سرمایه گذاران در این بخش باید سرمایه زیادی اختصاص دهند و سپس بیش از یک دهه منتظر بمانند تا ابتدا آزمایشات نتیجه بخش شود و سپس برای تأییدیه های نظارتی اقدام شود.

در گذشته تعداد کمی از افراد دارای چنین روحیه ای بودند، اما اکنون بحران شیوع کرونا شرایط را تغییر داده و تمام این فرآیندها را تسریع کرده است. این بیماری همه گیر منجر به ساخت اولین واکسن mRNA و اثبات قطعی مفهوم آن شده است.

در حال حاضر در مورد اختصاص جایزه نوبل به "کاریکو" صحبت هایی مطرح شده است. از این پس فناوری mRNA برای دریافت بودجه، توجه و اشتیاق از طرف سرمایه گذاران، قانونگذاران و سیاست گذاران مشکلی نخواهد داشت. این بدان معنا نیست که همه چیز تمام شده است، بلکه در این دوران تاریکی می توان بارقه امید را دید.