



ضرورت تولید واکسن کرونا

ویروس کرونا، می تواند حتی زمانی که فرد آلوده هیچ علامت بالینی ندارد از فردی به فرد دیگر منتقل شود و گاهی تا چندین روز و حتی چندین هفته در افراد مبتلا شناسایی نشود. مواردی وجود دارد که فرد علایم کلینیکی ابتلا به کرونا را دارد اما تست تشخیصی وی منفی می باشد به همین دلیل بهترین راه برای جلوگیری از شیوع ویروس کرونا، تولید واکسن اختصاصی آن می باشد. پس از گذشت سه ماه از پیدایش ویروس کرونا در ووهان چین، دانشمندان در کشورهای مختلف دنیا از جمله چین، آمریکا و ایران در یک رقابت علمی جهت تولید واکسن قرار دارند. هر چند تولید زود هنگام واکسن، گمانه زنی هایی را مبنی بر اینکه قبلاً به تولید واکسن فکر شده و این اتفاق یک نبرد بیولوژیک است افزایش داده است اما جنبه اقتصادی تولید واکسن کرونا با توجه به اهمیت جهانی آن بر کسی پوشیده نیست. بطوری که ارزش هر سهم شرکت آمریکایی Moderna پس از اعلام کشف واکسن کرونا از ۱۸/۵ دلار به ۲۹/۹ دلار افزایش پیدا کرد. تولید واکسن های ویروسی نظیر سارس، مرس، کرونا کاری مشکل است چرا که سیستم تصحیح جهش برای این ویروس وجود ندارد و در نتیجه این جهش ها می توانند سبب بیماری زایی گردند.

انواع واکسن های کرونا ویروس:

واکسن های پروتئینی: مهمترین ناحیه پروتئینی در ویروس کرونا، ناحیه اسپایک سطحی آن می باشد. این ناحیه بسیار شبیه ناحیه پروتئینی ویروس های سارس و مرس می باشد. چنانچه این پروتئین را با یک پروتئین ایمونوژنیک ترکیب نماییم پاسخ ایمنی را به خوبی تحریک می نماید. حال سوال اصلی اینجاست که چگونه به طور واقعی و نه تئوری این پروتئین را شناسایی نمود؟

با دست یابی به سرم فرد مبتلا به کرونا ویروس و شناسایی آنتی بادیهای ضد ویروس از طریق تکنیک شناسایی فاز (Phase Display) می توان توالی های اختصاصی آنتی بادی که به ویروس اتصال دارد را تعیین نمود. با شناسایی توالی پپتیدی ویروس که به آنتی بادی متصل می گردد و تکثیر این قطعه پپتیدی و خالص سازی آن می توان از طریق تزریق آن به افراد سالم، عملکرد ویروس کرونا را تقلید نمود و در بدن فرد سالم آنتی بادی ضد ویروس کرونا را تولید نمود.

واکسن های مبتنی بر اسید نوکلئیک: دانشمندان چینی پس از اینکه توالی ژنوم ویروس کرونا را شناسایی کردند، آن را بطور کامل در بانک اطلاعاتی قرار دادند. موسسه تحقیقاتی Moderna در واشنگتن آمریکا در همکاری با موسسه ملی سلامت آمریکا (NIH) واکسن mRNA-vaccine را طراحی نمودند و با استفاده از یک قسمت از رمز ژنتیکی ویروس mRNA یا RNA پیام رسان، سلول های بدن ما را وادار کردند که خودشان پروتئین های ویروس را تولید نمایند و در نتیجه سیستم ایمنی تحریک و آنتی بادی های ضد ویروس را تولید می نماید. بدیهی است که چنانچه فرد واکسینه شده دوباره با ویروس برخورد نماید آنتی بادی تولید شده، به سرعت ویروس را شناسایی کرده و از بین خواهد برد. با استفاده از فن آوری های جدید، سرعت تعیین توالی ژنتیکی ویروس افزایش پیدا می کند و محققین اعتقاد دارند که این فرآیند ظرف مدت ۴ ماه انجام می شود. در مقایسه با طراحی واکسن سارس که حدود بیست ماه طول کشید این صرفه جویی در زمان قابل توجه است. دانشمندان موسسه تحقیقاتی گالیله در رژیم اشغالگر قدس از چهار سال پیش تاکنون روی ویروس برونشیت عفونی مرغان (IBV) کار کرده اند و مراحل کارآزمایی بالینی این واکسن ویروسی حیوانی را طی نموده اند و به یک تکنولوژی پایه تولید واکسن دست پیدا کردند که اختصاصی یک ویروس خاص نیست. آنها در این روش با استفاده از یک ناقل پروتئینی آنتی ژن ویروسی را به مخاط بینی می رسانند تا آنتی ژن ویروس طی فرآیند اندوسیتوز بلعیده شود و در بدن آنتی بادی ضد ویروس تولید گردد. پس از شیوع کرونا ویروس جدید؛ محققین فوق DNA ویروس جدید را بررسی کردند و مشاهده کردند که ویروس جدید هم از نظر ژنوم و هم از نظر مکانیسم بیماری زایی شبیه کرونا ویروس مرغی است که آنها ۴ سال بر روی آن کار کرده اند. بنابراین امیدوارند که بدون نیاز به مدل حیوانی ظرف مدت کوتاهی واکسن آن را تولید نمایند. بدیهی است که حتی در اثر موفقیت کوتاه مدت این واکسن، بایستی مراحل کارآزمایی بالینی و تولید انبوه را طی نمایند.

سخن آخر اینکه، هر چند اکثر محققین زمانی چند ماهه را برای تولید واکسن پیش بینی می نمایند اما سازمان بهداشت جهانی (WHO) زمانی بیشتر از یکسال را در نظر می گیرد. از نظر مدیران ارشد موسسه Moderna نکته مهم در مقابله با ویروس علاوه بر تولید واکسن و جنبه های درمانی آن، توجه به کنترل اضطراب های روحی است. در واقع اضطراب و استرس سیستم ایمنی را تضعیف می نماید و بدن نمی تواند پاسخ مناسبی به ویروس فوق بدهد.

گردآوری و نگارش: علیرضا نجفی، دانشجوی دکترای ایمونولوژی دانشگاه علوم پزشکی ایران

«ما کرونا را شکست می دهیم»