

پاسخ آنتی بادی بر علیه SARS-CoV-2 در بیماران مبتلا به کرونا ویروس

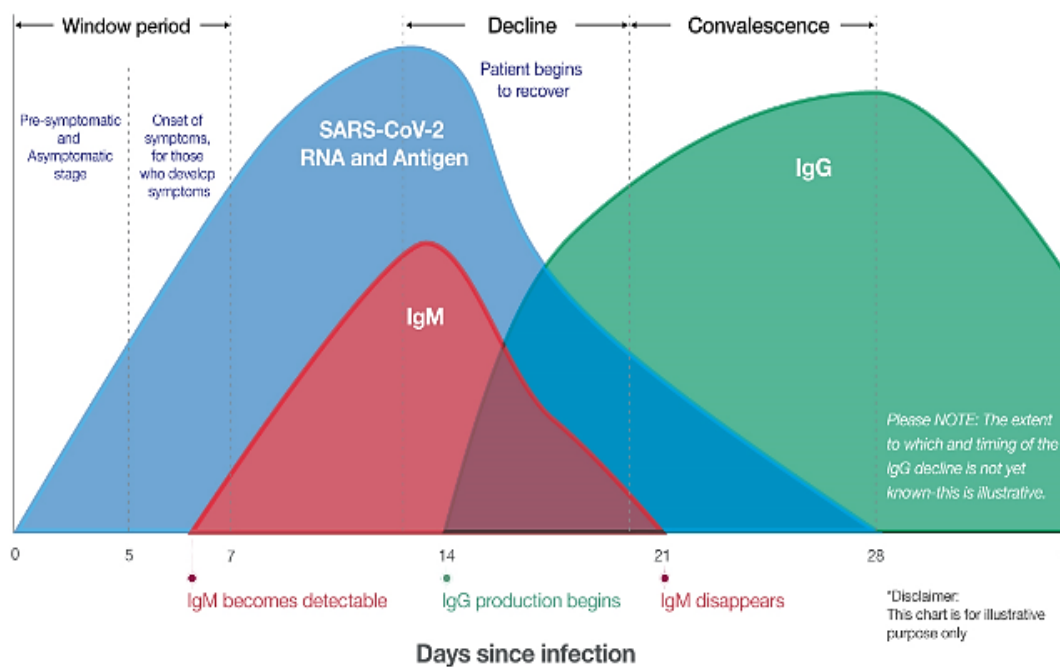
در دسامبر سال ۲۰۱۹، شیوع گسترده بیماری ویروس کرونا ویروس (COVID-۱۹) در وهان چین رخ داد و به سرعت در سایر کشورها گسترش یافت. این کلاس جدید از ویروس کرونا، معروف به سندرم حاد تنفسی حاد کرونا ویروس (SARS-CoV-2)، می‌تواند باعث عفونت‌های حاد تنفسی شده و به راحتی از انسانی به انسان دیگر منتقل شود. بنابراین، برای تشخیص موارد مثبت، به یک آزمایش سرولوژی ساده و سریع نیاز است.

میزان بالای انتقال COVID-۱۹ مردم را وادار کرده است تا زمانی که امکان جلوگیری از شیوع بیشتر بیماری وجود ندارد، در خانه بمانند. به دلیل تعداد زیاد موارد بدون علامت و از آنجا که مطالعات اپیدمیولوژیک زیادی در این مورد صورت نگرفته است؛ بررسی میزان عفونت و کنترل موثر همه‌گیری مورد نیاز است. در این شرایط، تشخیص سریع و درست این بیماری برای جلوگیری از همه‌گیری و نجات جان افراد از اهمیت بالایی برخوردار است. بر این اساس، آزمایش‌های مختلف تشخیصی مبتنی بر روش‌های تشخیص مولکولی و سرولوژیکی ایجاد شده است که برخی از تست‌ها و کیت‌های تشخیصی در بازار ارائه می‌شود. در میان آنها، روش‌های تشخیصی به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند که آزمایش ترجیحی برای تشخیص SARS-CoV-2 می‌باشد.

با وجود نتایج مناسب تشخیص COVID-۱۹ توسط روش RT-PCR، این آزمون وقت‌گیر، پرهزینه و به نیروهای آموزش دیده و تجهیزات اختصاصی نیاز دارد. در حقیقت، موارد بسیاری وجود دارد که دارای علائم بالینی بیماری هستند یا نتایج توموگرافی قفسه سینه (CT) خاصی دارند اما با این روش تشخیص داده نمی‌شوند. این به دلیل غلظت ویروسی متغیر، انواع مختلف نمونه، روش‌های مختلف نمونه برداری، زمان مختلف نمونه برداری (در مراحل اولیه یا اواخر عفونت)، حفاظت و حمل و نقل نمونه‌ها، اهداف مختلف ژنی و غیره است.

آزمایشات سرولوژی که افزایش قابل توجه در آنتی بادی‌های IgM و IgG اختصاصی را در سرم بیماران اندازه‌گیری می‌کنند، آزمایش‌های مکمل خوبی برای آزمایش RT-PCR برای تشخیص بیماران COVID-۱۹ هستند و در ارزیابی وضعیت ایمنی افراد بسیار ارزشمند هستند. علاوه بر این، با استفاده از داده‌های سرولوژیکی می‌توان اطلاعات مهم اپیدمیولوژیک را جمع‌آوری کرد و وضعیت بیماری را با اطمینان بیشتری پیگیری نمود. در واقع، یافتن آنتی بادی‌های خاص علیه ویروس نقش مهمی در واکسن و فرآیند‌های تولید دارو دارد. بعلاوه، این آزمایشات سریع، اقتصادی و آسان انجام می‌شوند و همچنین نیازی به کارکنان آموزش دیده یا تجهیزات ویژه ندارند.

آنتی‌بادی IgM بین ۷-۱۰ روز پس از شروع علائم بیماری بروز می‌کند و معمولاً پس از ۲۰ روز کاهش می‌یابد، تا زمانی که از بین برود. آنتی‌بادی IgG از روز ۱۴ تا ۲۰ پس از شروع علائم بیماری مثبت می‌شود و معمولاً برای مدت طولانی حفظ می‌شود. بنابراین این روش تشخیصی برای ارزیابی پروسه درمان و همچنین واکسیناسیون و ایمنی پس از آن مفید باشد. بر این اساس، وجود IgM در سرم بیمار به معنای عفونت جدید یا مرحله اول عفونت است. اگر هر دو آنتی‌بادی IgG و IgM مثبت باشند، بیمار در مرحله دوم عفونت است. اگر فقط IgG مثبت باشد، بیمار در آخرین مرحله بیماری است یا این بدان معناست که فرد برای مدتی در گذشته نزدیک بیمار بوده است. با این حال، لازم به ذکر است که از آنجا که افزایش آنتی‌بادی‌های ضد ویروسی حدود ۷ روز پس از عفونت رخ می‌دهد، آزمایشات سرولوژیک آزمایش مناسبی برای تشخیص به موقع ویروس نیست در حالی که برای پیشگیری و مدیریت بیشتر بیماری بسیار مفید می‌باشد. نمودار افزایش و کاهش ایمنوگلوبولین‌ها از ابتدای عفونت در شکل ۱ آمده است. کیت تشخیص سریع آنتی‌بادی IgM و IgG کرونا ویروس جدید (COVID-۱۹) شرکت آروین زیست سلامت برای تشخیص کیفی و تمایز آنتی‌بادی‌های IgM و IgG در سرم، پلاسما (EDTA، سیترات) یا خون کامل به کار می‌رود.



شکل شماره ۱: نمودار افزایش و کاهش ایمنوگلوبولین‌ها از ابتدای عفونت

Reference:

- Boes, Marianne. ۲۰۰۰. 'Role of natural and immune IgM antibodies in immune responses', *Molecular immunology*, ۳۷: ۱۱۴۱-۴۹.
- Broughton, James P, Xianding Deng, Guixia Yu, Clare L Fasching, Venice Servellita, Jasmeet Singh, Xin Miao, Jessica A Streithorst, Andrea Granados, and Alicia Sotomayor-Gonzalez. ۲۰۲۰. 'CRISPR-Cas۱۲-based detection of SARS-CoV-۲', *Nature Biotechnology*: ۱-۵.
- Chan, Jasper Fuk-Woo, Cyril Chik-Yan Yip, Kelvin Kai-Wang To, Tommy Hing-Cheung Tang, Sally Cheuk-Ying Wong, Kit-Hang Leung, Agnes Yim-Fong Fung, Anthony Chin-Ki Ng, Zijiao Zou, and Hoi-Wah Tsoi. ۲۰۲۰. 'Improved molecular diagnosis of COVID-۱۹ by the novel, highly sensitive and specific COVID-۱۹-RdRp/Hel real-time reverse transcription-PCR assay validated in vitro and with clinical specimens', *Journal of clinical microbiology*, ۵۸.

ξ. Fang, Yicheng, Huangqi Zhang, Jicheng Xie, Minjie Lin, Lingjun Ying, Peipei Pang, and Wenbin Ji.
2020. 'Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR', Radiology: 200432.