

## ІМУНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАННЯ COVID-19

Горбатюк Оксана Михайлівна,  
начальниця відділу державного нагляду  
за дотриманням санітарного законодавства,  
Кам'янець-Подільське районне управління  
головного управління Держпродслужби  
у Хмельницької області,  
м. Кам'янець-Подільський, Україна  
Чайковський Олег Анатолійович,  
завідувач Кам'янець-Подільського  
районного відділу,  
Державна установа «Хмельницький  
обласний центр контролю  
та профілактики хвороб МОЗ України»,  
м. Кам'янець-Подільський, Україна  
Фтемова Тетяна Сергіївна,  
головна спеціалістка відділу державного нагляду  
за дотриманням санітарного законодавства,  
Кам'янець-Подільське районне управління  
головного управління Держпродслужби  
у Хмельницької області,  
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Встановлення точного діагнозу COVID-19 має важливе значення не тільки для забезпечення належного лікування пацієнтів, але й для своєчасного виявлення інфікованих SARS-CoV-2 людей, у тому числі безсимптомних носіїв, яких потрібно ізолювати для обмеження поширення вірусу [1, 2]. Серед сучасних методів діагностики значне місце займає полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР)-аналіз, в основі якого є визначення РНК збудника. Однак, на чутливість ПЛР-аналізу для виявлення SARS-Cov-2 може впливати гетерогенність зразків матеріалу з респіраторного тракту та анатомічне місце збору проби (мазок з горла, слина або ендотрахеальний аспірат), існує нагальна потреба у розробці альтернативних засобів діагностики [3, 4].

Серед великої кількості різних, зокрема сучасних, часто дуже коштовних і складних методів виявлення коронавірусу SARS-CoV-2 та діагностики захворювання COVID-19, яке викликає SARSCoV-2, є дві групи діагностичних тестів, які найбільш поширені і загальноприйняті. Перша група тестів спрямована на пряме визначення РНК вірусу (чи його частин) за допомогою ПЛР, а друга – на визначення у пацієнтів антитіл проти вірусу (незалежно від того, чи є пацієнт у цей момент носієм вірусу, чи ні), тобто на пошук «слідів» від перенесеної вірусної інфекції. Такі антитіла (як правило, IgG класу) залежно від багатьох чинників можуть залишатися в крові пацієнта від кількох місяців до

багатьох років [3].

Імуно-ферментний аналіз (ІФА) – це вид аналізу, за допомогою якого виявляється комплекс антиген-антитіло, який виробляється коли організм уражений вірусом. Цей комплекс утворюється завдяки імунологічній реакції антигену з відповідним антитілом. Метод ІФА-тестування визначає імуноглобуліни двох типів: М і G. Якщо виявляється М, то це говорить про гострий процес захворювання, якщо G – то людина перехворіла або інфікувалася вірусом і виробилися антитіла до цього захворювання.

Використання ІФА тестів для виявлення антитіл COVID-19 врегульоване наказом МОЗ від 20.05.2020 р. за № 1227 «Про затвердження змін до Стандартів медичної допомоги «Коронавірусна хвороба» (COVID-19)». ІФА-тести дозволяють розвантажити систему діагностування COVID-19 та підвищити її ефективність, однак, для встановлення діагнозу залишається виключно результат ПЛР (лабораторна діагностика).

За результатами досліджень встановлено, що у пацієнтів з початком імунної реакції організму та виділення антитіл може знизитися контагіозність (заразність) вірусу.

Дослідження показують, що протягом 7-ми днів після появи симптомів у пацієнта, ПЛР тести давали позитивний результат практично в 100 % випадків. Якщо пацієнт звернувся пізніше, показник дещо знижується. При цьому знижується й чутливість методу ПЛР [1, 2].

За даними літератури антитіла класу G (IgG) обумовлюють віддалену відповідь організму, тобто те, що ми називаємо «імунітетом», вони зберігаються від 2 до 4 міс і їх кількість залежить від того, як тяжко людина перехворіла. IgG складають в нормі 70–80 % від загальної кількості антитіл і є основними забезпечуючими гуморальний імунітет молекулами [1, 2].

Проте, антитіла класу М (IgM) свідчать про недавнє інфікування та можуть розглядатись як ознака гострої фази інфекції. Цей вид антитіл (близько 5 %) з'являється найпершим при контакті з антигеном (мікробом), підвищення їх титру в крові свідчить про гострий запальний процес. IgM відіграють важливу захисну роль при проникненні бактерій в кров на ранніх стадіях інфекції. До цього класу належать антитіла проти полісахаридів мікроорганізмів і вірусів. IgM ще більш складні за структурою в порівнянні з іншими класами. У плазмі ж крові вони завжди присутні у вигляді пентамер [3].

Отже, виявлення антитіл до SARS-Cov-2 методом ІФА має високе діагностичне значення. Антитіла класів IgM починають виявлятися в середньому на 5 день від появи симптомів, а їх рівень зростає до 14 дня. Антитіла класу IgG починають виявлятися на 0–7 день, а їх концентрація зростає з 8 по 21 день, після чого виходить на плато. В останніх дослідженнях тестування на наявність антитіл було визнано більш чутливим, ніж виявлення вірусної нуклеїнової кислоти, починаючи приблизно з 8-го дня від появи симптомів. Є дані, що концентрація антитіл класу IgM до SARS-Cov-2 має кореляцію з виявленням РНК вірусу. Поєднання виявлення антитіл класів IgM та IgG до SARS-Cov-2 із

ПЛР тестом може бути найкращим лабораторним показником для діагностики на даний час. Саме ІФА-тести дозволять розвантажити систему діагностування COVID-19 та підвищити її ефективність.

Також, виявлення антитіл методом ІФА буде актуальним для пізніх стадій зараження після елімінації вірусу, оскільки дає змогу визначити наявність проєктивного імунітету в осіб, що перехворіли чи були вакциновані, а також моніторити ступінь поширення вірусу та наявність імунітету населення на суспільному рівні.

#### **Список використаних джерел.**

1. Хуан К., Ван Ю., Лі Х. Клінічні особливості пацієнтів, інфікованих новим вірусом корони 2019 року в Ухані, Китай. *Ланцет*. 2020. № 395. С. 497–506.
2. Carlos W. G., Dela Cruz C. S., Cao B. Новий коронавірус Ухань (2019-nCoV). *Am J Respir Crit Care Med*. 2020.
3. Mandavilli A. Infected but Feeling Fine: The Unwitting Coronavirus Spreaders. *The New York Times*. 2020. № 9.
4. Meyerowitz E. A., Richterman A. G., Quick M. P. H. A Summary of the COVID-19 Literature So Far. *Medscape*. 2020. № 18.

### **АЛГОРИТМ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ РІЗНИХ ФОРМ СИФІЛІСУ**

Дегтяр Тетяна Володимирівна,  
лікар-лаборант серологічної групи  
клініко-діагностичної лабораторії,  
Державна установа «Інститут дерматології  
та венерології НАМН України»,  
м. Харків, Україна  
Козар Валентина Вікторівна,  
кандидатка медичних наук, доцентка,  
доцентка кафедри клінічної фармакології,  
Інститут підвищення кваліфікації  
спеціалістів фармації  
Національного фармацевтичного університету,  
м. Харків, Україна

Для лабораторної діагностики сифілісу рекомендовані до використання прямі та непрямі методи.

Прямі методи діагностики сифілісу: безпосереднє виявлення збудника захворювання *T. pallidum* в біологічному матеріалі є абсолютним критерієм встановлення діагнозу сифілісу за допомогою наступних методів: мікроскопія в темному полі, полімеразна ланцюгова реакція.

Непрямі методи діагностики сифілісу: непрямыми, або серологічними, називають лабораторні тести, які виявляють антитіла, що утворюються у відповідь на присутність в організмі збудника сифілісу і визначаються в