

перехворіла або інфікувалася вірусом і виробилися антитіла до цього захворювання. Для встановлення діагнозу рекомендовано виключно результат полімеразної ланцюгової реакції. Останнім часом поширені серологічні методи, зокрема імуноферментний аналіз. В основі імуноферментного аналізу лежить принцип взаємодії реакції між антигеном та антитілом, із наступним утворенням комплексу антиген-антитіло. Антиген і антитіло підходять один до одного як ключ і замок. За допомогою імуноферментного аналізу тестсистем можна з високою чутливістю та специфічністю виявляти у сироватці, плазмі крові маркери інфекції – антитіла до збудника інфекції або його антигени. Експрес-тести визначають наявність антитіл до вірусу в крові, а не власне присутність вірусу. Цей метод вважається не дуже точним, оскільки антитіла організм людини починає виробляти не з першого дня інфікування хворобою, а в її розпал – у випадку Covid-19 це приблизно 7-12 день. Результат тесту стає відомий вже за 15 хвилин, і його може зробити в будь-якому медичному закладі. Результати перевірки наявності захворювання за допомогою експрес-тесту обов'язково потрібно підтвердити з допомогою полімеразної ланцюгової реакції.

**Висновки.** Швидка і точна діагностика SARS-CoV-2 – основний спосіб контролю захворюваності при епідемії коронавірусу. Зусилля в боротьбі з новим коронавірусом SARS-CoV-2, що викликав пандемію COVID-19, багато в чому залежать від точного і швидкого діагностичного лабораторного тесту. Ці тести повинні виявляти легку і безсимптомну форму захворювання, що сприяє дотриманню самоізоляції і скоротить поширення вірусу серед людей, що знаходяться в групі ризику. Діагностика має проводитися систематично, щоб відслідковувати динаміку поширення захворювання і сприяти прийняттю правильних клінічних рішень.

## ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ЦИТОМЕГАЛОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Отман Д.Ш

Науковий керівник: Гейдеріх О.Г

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

daniaa12othman@gmail.com

**Вступ.** Цитомегаловірус (ЦМВ, ГВЛ-5, Cytomegalovirus hominis) належить до роду Cytomegalovirus, підродина Betaherpesvirinae, родини Herpesviridae. ЦМВ має найбільший геном серед людських герпесвірусів. Наразі відомо троє серотипів цитомегаловірусу людини I, II, III, до яких відносять багато штамів: AD-169, Davis, Towne, TB40/E, Toledo, Merlin, 3157,

6397, 711, 5234, що, можливо, і призводить до різного потенціалу захворюваності. ЦМВ-інфекція широко поширена в країнах, що розвиваються. У зв'язку з повсюдним поширенням цитомегаловірусної інфекції, запобігти інфікуванню складно. Актуальність ЦМВ-інфекції обумовлена її значною поширеністю серед новонароджених та дітей раннього віку, серед пацієнтів з онкологічними захворюваннями, смертністю, труднощами інтерпретації її проявів, особливо у випадках генералізації інфекційного процесу, її значенням в перебігу ВІЛ-інфекції як ВІЛ-асоційованої хвороби. Клінічно значимі інфекції розвиваються, як правило, у пацієнтів з імунодефіцитом.

**Мета дослідження.** Дослідити сучасні методи діагностики ЦМВ-інфекції.

**Матеріали та методи.** Під час дослідження були використані системний і контент-аналіз (вивчення вітчизняних та іноземних публікацій щодо ЦМВ-інфекції), а також метод узагальнення (формулювання висновків).

**Отримані результати.** В процесі огляду сучасної наукової літератури було виявлено, що ЦМВ-інфекція не рівнозначна цитомегаловірусному захворюванню. Клінічний діагноз потребує обов'язкового лабораторного підтвердження. Враховуючи біологічну особливість ЦМВ – пожиттєве персистування та можливість реактивації в організмі інфікованої людини, задачею лабораторної діагностики є не стільки встановлення самого факту присутності ЦМВ в організмі, скільки визначення ступеня вірусної активності, яка обумовлює патологічні зміни в організмі. Лабораторна діагностика активної ЦМВ-інфекції включає вірусологічний, молекулярно-біологічний, серологічний та морфологічний методи дослідження.

Мікроскопічний (цитоскопічний) метод виявляє цитомегаловірусні клітини в слині, сечі, зіскрібках у вигляді гігантських клітин з великим ядром, вузькою облямівкою цитоплазми і типовими внутрішньоклітинними вірусними включеннями – «очі сови». При гістологічному дослідженні біопсійного та аутопсійного матеріалів виявляють цитомегаловірусні клітини в тканинах і органах пацієнта. Вірусологічний метод діагностики, який є золотим стандартом діагностики вірусних інфекцій, використовується рідко з причини трудомісткості та тривалості. Ізоляція вірусу проводиться на клітинній культурі, а саме фібробласти ембріона людини, після зараження її матеріалом від хворих (кров, спинномозкова рідина). Ідентифікація вірусу заснована на характерному цитопатичному ефекті і на визначенні ЦМВ-антигенів методом імунофлюоресценції з використанням специфічних поліклональних антитіл. Ранні вірусні антигени виявляють в культурі тканини за допомогою моноклональних антитіл.

Прямими маркерами активної реплікації ЦМВ являються: вірусемія, виявлення ДНК вірусу в крові та антигенемія.

В практиці лабораторної діагностики активної ЦМВ-інфекції велика увага приділяється молекулярно-генетичному методу – полімеразно-ланцюговій

реакції (ПЛР) та методу молекулярної гібридизації, які дають можливість прямого якісного та кількісного виявлення ДНК вірусу в біологічних середовищах організму (крові, спинномозковій рідині, тканинах і органах). Достовірним критерієм високої активності ЦМВ, що доводить його етіологічну роль в розвитку широкого спектру клінічної патології, слугує титр ДНК ЦМВ 1:1000 і більше в  $10^5$  лейкоцитів крові.

Для виділення антигену з біологічних середовищ організму використовують імуноцитохімічний метод, реакцію імунофлюоресценції та швидкий культуральний метод. Ранні вірусні антигени виявляють в лейкоцитах крові тільки в період реплікації вірусу.

Виявлення в сироватці крові антитіл до ЦМВ класу IgM (якісний аналіз) та класу IgG (кількісний аналіз) здійснюють методом імуноферментного аналізу та імуноблот. Імуноферментний аналіз є найбільш доступним методом діагностики і найчастіше використовується для вимірювання титру антитіл. Проте серологічний метод не може використовуватися для діагностики активної інфекції. Визначення в крові хворого антитіл класу IgM та / або істотного збільшення титрів антитіл класу IgG до ЦМВ недостатньо ні для встановлення факту активної реплікації цитомегаловірусу, ні для підтвердження діагнозу маніфестної ЦМВ-інфекції

**Висновки.** Діагностика ЦМВ-етіології ураження того або іншого органу є непростим завданням. ЦМВ супроводжується неспецифічними симптомами, які можуть бути характерні для ураження якого-небудь органу іншим збудником. У цій ситуації лабораторні методи є єдиним способом верифікації ЦМВ. Клінічний діагноз вимагає обов'язкового лабораторного підтвердження. Безумовною перевагою використання кількісного варіанта ПЛР при виявленні ДНК ЦМВ є можливість оцінки ефективності проведеного лікування.

## **КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ІМУНОЛОГІЧНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ**

Радченко А.В.

Науковий керівник: Березнякова М.Є.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

angeelesssss@gmail.com

**Вступ.** Сучасна ситуація захворюваності характеризується появою нових збудників, для яких характерне тривале безсимптомне носійство в організмі людини (Віл-інфекція, гепатити В та С, цитомегаловірусна інфекція,