

## ІМУНОЛОГІЯ, АЛЕРГОЛОГІЯ

### РЕАКЦІЯ АНТИТІЛ КЛАСУ IgG НА ІНФЕКЦІЮ SARS-CoV-2

Кузьмінов Б. П., Мажак К. Д., Ткач О. А., Щурко Г. В., Зарічна О. З.

*м. Львів, Науково-дослідний інститут епідеміології та гігієни*

*Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького*

Визначення рівня антитіл і тривалості імунної відповіді є основою для кращого розуміння захисних механізмів, патогенезу і прогностичних факторів COVID-19. Ці знання також важливі для розробки ефективних методів лікування та вакцинації.

**Мета:** оцінити рівень та динаміку антитіл класу IgG до нуклеокапсидного (NP) та «шипового» (S1) антигенів вірусу SARS-CoV-2, як маркера гуморальної відповіді.

У сироватці крові 297 пацієнтів: 20 здорових невакцинованих; 22 вакцинованих однією дозою вакцини, 25 – двома дозами, але які не хворіли на COVID-19, і у 230 осіб з підтвердженою інфекцією SARS-CoV-2, з яких 60 не вакциновані, 48 вакциновані однією, 122 – двома дозами вакцини і обстежені в динаміці через 3, 6, 12 місяців, проведено визначення рівня антитіл IgG SARS-CoV-2.

У 63 % осіб з від'ємним тестом PLR в Real-Time і не вакцинованих виявлено існуючий гуморальний імунітет до SARS-CoV-2. Реактивні антитіла до SARS-CoV-2 виявлено у 98,5 % людей, не інфікованих SARS-CoV-2, а вакцинованих однією або двома дозами вакцин відповідно до інструкції. Гуморальна імунна відповідь різноманітна і помітна вже через 2–3 тижні після першої дози вакцини. Вищі рівні антитіл класу IgG спостерігались у пацієнтів, вакцинованих двома дозами вакцини навіть через 6 місяців.

Інфекція SARS-CoV-2 індукувала вищі рівні антитіл S-реактивного IgG SARS-CoV-2, які у 95 % реконвалесцентів зберігались протягом усього періоду спостереження. Рівень захисту значно підвищився після другої дози, причому підвищення було набагато більшим навіть через 6 місяців після вакцинації. У реконвалесцентів, вакцинованих однією дозою, в наступні місяці концентрація антитіл IgG поступово знижувалася, а у вакцинованих двома – зростала.

Розрізнення наявного імунітету та імунітету de novo має вирішальне значення для розуміння сприйнятливості та природного перебігу інфекції SARS-CoV-2.

### ЕФЕКТИВНІСТЬ РАПАМІЦИНУ ТА МІНОЦИКЛІНУ У ПОПЕРЕДЖЕННІ НЕЙРОІМУННОГО ЗАПАЛЕННЯ У ЩУРІВ З ХІМІЧНИМ КІНДЛІНГОМ

Пошивак О. Б., Піняжко О. Р., Годлевський Л. С.

*м. Львів, Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького*

*м. Одеса, Одеський національний медичний університет*

Одним із провідних механізмів розвитку хронічної епілептичної активності є виникнення нейроімунного запалення, у формуванні якого беруть участь прозапальні цитокіни. Нейродегенеративні зміни, як маркер хронізації епілептогенезу, є результатом тривалих запальних змін у зоні первинних вогнищ епілептогенезу.

Метою роботи було вивчення нейродегенеративних змін у структурах мозку, а також імуногістохімічної експресії фактора некрозу пухлин  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), ядерного фактора NF- $\kappa$ B в тканині дорсального гіпокампу у щурів з кіндлінговими судомами. Хронічну епілептичну активність відтворювали у статевозрілих щурів лінії Вістар шляхом тритижневого щодобового застосування пентилентетразолу (ПТЗ) (Sigma Aldrich, USA) в дозі 35,0 мг/кг, внутрішньоочеревинно. Зазначені показники також досліджували у щурів, які отримували комбіноване лікування із застосуванням рапаміцину (Pfizer, USA) (1,0 мг/кг) та міноцикліну (Aurobindo Pharma, India) (30,0 мг/кг) протягом формування кіндлінгу. Число дегенеративно змінених нейронів підраховували на зрізах тканини мозку (6 мкм), фарбованих гематоксиліном та еозином. Імуногістохімічні дослідження проводили із застосуванням авідин-біотинпероксидазного методу. Встановлено, що число дегенеративно змінених нейронів в гіпокампі перевищувало показник у групі контролю в 5,37 раза ( $p < 0,001$ ).

У щурів з ПТЗ-кіндлінгом експресія TNF- $\alpha$  перевищувала відповідний показник у групі контролю в 3,6 раза, ( $p < 0,001$ ), а експресія NF- $\kappa$ B була вищою в 3,1 раза ( $p < 0,001$ ). Вказані

показники не відрізнялись від таких у групі контролю за умови поєданого використання рапаміцину та міноцикліну, тоді як окреме застосування препаратів не спричиняло достовірного впливу на показники нейродегенерації та вміст TNF- $\alpha$  і NF- $\kappa$ B.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ІНТЕРЛЕЙКІНУ-6 У ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН ЗІ ЗМОДЕЛЬОВАНИМ ЗАПАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ

Слободян Р. В., Огоновський Р. З., Мельничук Ю. М.

м. Львів, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Інтерлейкін-6 належить до прозапальних цитокинів, які беруть безпосередню участь у регуляції запального процесу. Активне вивільнення ІЛ-6 слугує надійним і достовірним маркером активності запальних процесів в організмі. ІЛ-6 є потужним фактором стимуляції запалення, що проявляється зростанням його концентрації на початкових етапах патологічного процесу.

**Мета дослідження:** проаналізувати динаміку концентрації інтерлейкіну-6 у плазмі крові піддослідних тварин із запальними процесами.

**Результати.** Отож, аналізуючи отримані дані, можна відмітити, що на третю добу експерименту концентрація інтерлейкіну-6 у плазмі крові значно перевищувала показник інтактних тварин [(7,8  $\pm$  0,4) пг/мл], у яких був змодельований запальний процес [(26,4  $\pm$  2,2) пг/мл].

Оцінюючи результати на сьому добу експерименту, відмічали, що в піддослідних тварин відбувалося зниження вмісту ІЛ-6 в порівнянні з показниками на третю добу – (17,4  $\pm$  1,9) пг/мл.

На 10-ту добу експерименту продовжували відмічати поступове зниження концентрації інтерлейкіну-6 у плазмі крові щурів – (10,3  $\pm$  1,3) пг/мл.

Значення вмісту ІЛ-6 на 14-ту добу експерименту в усіх тварин було близьким до рівня інтактних тварин, який був прийнятий за норму – (8,6  $\pm$  0,7) пг/мл.

**Висновок.** Отримані результати вказують на те, що найбільшою концентрація інтерлейкіну-6 є на третю добу запального процесу. Після цього на 7-му та 10-ту доби фіксується поступове зниження вмісту прозапального цитокину по мірі затихання запального процесу. На 14-ту добу рівень ІЛ-6 стабілізується і наближається до норми.

## ВИПАДОК ТРОМБОЦИТОПЕНІЇ ПІСЛЯ ВАКЦИНАЦІЇ ПРОТИ COVID-19

Чубірко К. І., Гряділь Т. І., Чопей І. В.

м. Ужгород, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Вакцинація проти вірусу SARS-CoV-2 виявилася одним із основних заходів для зниження захворюваності та смертності, які спричиняє цей вірус.

Однак, після вакцинації проти COVID-19 у всьому світі з'явилися повідомлення про тромбоцитопенію та кровотечі. Нещодавно після вакцинації було повідомлено про рідкісний синдром тромбозу церебрального венозного синусу, який клінічно нагадує тромбоцитопенію, спричинену гепарином.

У цій публікації ми описуємо випадок, у якому через 14 днів після вакцинації першою бустерною дозою проти вірусу SARS-CoV-2 (Pfizer) розвинулася ідіопатична тромбоцитопенічна пурпура. Раніше пацієнт отримав дві дози вакцини Pfizer. Крім того, у пацієнта були позитивні аутоантитіла анти-SSA/Ro60 та аутоантитіла IgG анти-GM1 та IgG анти-GM3. Клінічно хвороба проявлялася крововиливами на шкірі, особливо в місцях зовнішнього стиснення. Крім того турбувала загальна слабкість, а кількість тромбоцитів протягом 6 місяців коливалася від 70 до 90 тисяч в 1 мкл. Морфологія еритроцитів та лейкоцитів залишалася нормальною, а кількість мегакаріоцитів у кістковому мозку не змінювалася. В катамнезі (спостереження більше 1 року) тромбоцитопенія залишається без змін та без явного прогресування.

Обговорення: незважаючи на те, що неможливо встановити чіткий причинно-наслідковий зв'язок між введенням бустерної вакцини проти SARS-CoV-2 та ідіопатичною тромбоцитопенічною пурпурою, які розвинулися у пацієнта, неможливо й виключити таке ускладнення. Позитивний результат щодо аутоантитіл анти-SSA/Ro60, у випадках інфекції SARS-CoV-2 також свідчить про причинно-наслідковий зв'язок між вакцинацією та хворобою.

Цей випадок ні в якій мірі не зменшує ролі та значення щеплення проти COVID-19.