

АКТУАЛЬНІСТЬ МОНІТОРИНГУ МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН БІЛОЇ КРОВІ У ХВОРИХ НА COVID-19.

У статті було висвітлено актуальність загального аналізу крові з точки зору чутливості та специфічності у діагностиці коронавірусної хвороби та її перебігу. Дослідивши дані про гематологічні зміни, а саме варіацію кількості клітин крові та якісні зміни білої крові їхнє клінічне значення у пацієнтів з коронавірусною інфекцією були виявлені прогностичні маркери, які можуть бути корисними у розробці ефективних діагностичних критеріїв і зрештою забезпечити швидке лікування.

Ключові слова: коронавірусна інфекція COVID-19, гематологія, цитокіновий шторм, лейкоцитопенія, загальний аналіз крові, лімфоцитопенія, ускладнення коронавірусної інфекції.

The article highlighted the relevance of the general blood test from the point of view of sensitivity and specificity in the diagnosis of the coronavirus disease and its course. By studying the data on hematological changes, namely the variation in the number of blood cells and qualitative changes in white blood and their clinical significance in patients with coronavirus infection, prognostic markers were identified that can be useful in the development of effective diagnostic criteria and ultimately provide rapid treatment.

Key words: coronavirus infection COVID-19, hematology, cytokine storm, leukocytopenia, complete blood count, lymphocytopenia, complications of coronavirus infection.

Пандемія коронавірусної хвороби яка 3 роки поспіль є проблемою людства номер один створила наукову та соціальну кризу. Патоген був ідентифікований як новий бета-коронавірус з оболонкою, який нині називається коронавірусом важкого гострого респіраторного синдрому 2 (SARS-CoV-2). Ступінь прояву хвороби відрізняють від легкого перебігу до тяжкого з гострим респіраторним дистрес-синдром (ГРДС) та сепсисом з поліорганною недостатністю та смертю. У більшості захворювань розвивається пневмонія, яка може перейти у 20-30% випадків дихальної недостатності, що потребує інтубації та штучної вентиляції легень [1].

У клінічній практиці є проблема вчасного виявлення ускладнень коронавірусної хвороби, які розвиваються як при гострій фазі хвороби так і на віддалених періодах.

Спектр ускладнень є досить широким, адже у багатьох пацієнтів, які одужали від інфекції, спостерігають погіршення стану нирок, печінки, серця, мозку та нервової системи, ендокринної системи, шкіри, системи травлення тощо. Крім того, до тривалих наслідків коронавірусу вчені віднесли так званий синдром вірусної втоми, порушення м'язових функцій – зниження м'язового тону, та низку проблем із психічним здоров'ям – депресію, безсоння, втрату концентрації та різні зміни когнітивних функцій[2]. Але найбільше навантаження коронавірусної інфекції приходить на імунну систему, а саме на клітини крові. Було виявлено, що SARS-CoV-2 взаємодіє через ACE2, CD147, CD26 та інші рецептори, розташовані на мембранах еритроцитів, лейкоцитів та попередників клітин крові, викликаючи вірусний ендоцитоз[3].

Одним із ключовим маркером тяжкого перебігу коронавірусу є моніторинг ступеня цитокінового кризу(шторму). Швидка проліферація та підвищення активності Т-клітин, макрофагів та природних кілерів з вивільненням, цитокінів та великою кількістю медіаторів запалення, які призводять до активації імунних клітин та вивільнення останніми нової порції клітин крові захисної функції та медіаторів внаслідок наявності неконтрольованого позитивного зворотного зв'язку між цими процесами. Порочне коло викликає руйнування тканин вогнища запалення, одночасно реакція поширюється на сусідні тканини і з розвитком набуває системного характеру, охоплюючи весь організм у

цілому. Також як ускладнення цитокінового кризу на віддаленому періоді є виснаження кісткового мозку, а саме лейкоцитарного паростка, що призводить до зниження імунної відповіді на різноманітні інфекційні хвороби з подальшим їх тяжким перебігом, розвиток різноманітних аутоімунних захворювань та зниження функції розпізнавання та знищення злоякісних клітин[4]. Поточні дослідження показують, що у пацієнтів з коронавірусною інфекцією спостерігається виражена лімфопенія, яка визначається як низькою кількістю лімфоцитів. Є також дані про те, що ступінь лімфопенії корелює з тяжкістю захворювання[5].

Це є значним фактором до можливих випадків запуску злоякісних процесів клітин лейкопоезу. Тому важливо вчасно запобігти тяжкому перебігу хвороби, виявити чутливі показники раніше та попередити розвиток їх ускладнень.

Головною метою роботи було вивчення показників загального аналізу крові у хворих на коронавірусну інфекцію. Оцінивши як кількісні показники клітин крові так і якісні, а саме морфологічні зміни та порівнявши лабораторні результати інших показників систем організму, дало змогу виявити закономірності у перебігу цитокінового кризу та змін периферичної крові.

ВИСНОВКИ:

1. Один з основних проявів коронавірусної хвороби сьогодення є її непередбачуваний клінічний перебіг, який може швидко змінитись у незворотний результат.
2. Коронавірусна хвороба має яскраво виражені прояви з боку системи кровотворення. Спостерігається значне зниження тромбоцитів, лімфоцитів, гемоглобіну, еозинофілів, базофілів, що пов'язано з тяжкістю захворювання.
3. Стрімкий розвиток цитокінового шторму призводить до виснаження кісткового мозку та порушення лейкопоезу, а саме депресії лімфоцитарного паростка.
4. Моніторинг показників загального аналізу крові, а саме якісні та кількісні показники білої крові дає можливість вчасно оцінити ступінь цитокінового шторму та попередити тяжкий перебіг хвороби та подальші ускладнення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Attaway AH, Scheraga RG, Bhimraj A, Biehl M, Hatipoğlu U. Severe covid-19 pneumonia: pathogenesis and clinical management. *BMJ*. 2021;372(436): 10.1136/bmj.n436
2. Коронавірусна хвороба: підходи до ведення пацієнтів : Навч.- наук. посіб. / за ред. проф. Л.С. Бабінець. Тернопіль : Осадца Ю.В., 2021. 770 с.
3. Wenzhong L, Hualan L. COVID-19: captures iron and generates reactive oxygen species to damage the human immune system. *Autoimmunity*. 2021;54:213–24. 10.1080/08916934.2021.1913581
4. Couper K.N., Blount D.G., Riley E.M. IL-10: the master regulator of immunity to infection. *J. Immunol*. 2008;180:5771–5777
5. Guan W.-J., Ni Z.-Y., Hu Y. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708–1720. doi:10.1056/NEJMoa2002032.

Рекомендує до друку науковий керівник доцент Шкуропат А.В.