

23. Glynn SM, Yang YJ, Thomas C, Friedlander RL, Cagino KA, Matthews KC, Riley LE, Baergen RN, Prabhu M. SARS-CoV-2 and Placental Pathology: Malperfusion Patterns Are Dependent on Timing of Infection During Pregnancy. *Am J Surg Pathol*. 2022 Jan 1;46(1):51-57. doi: 10.1097/PAS.0000000000001772. PMID: 34310367; PMCID: PMC8662940.
24. Kouba I, Bracero L, Millington K, Blitz MJ. Placental calcifications after coronavirus disease 2019 in first trimester of pregnancy: ultrasound and pathology findings. *Medical Ultrasonography*. 2023 Jun;25(2):233-235. DOI: 10.11152/mu-3753. PMID: 36191249.
25. Joshi, B., Chandi, A., Srinivasan, R., *et al.* (2022). The placental pathology in Coronavirus disease 2019 infected mothers and its impact on pregnancy outcome. *Placenta* 127(1-7). doi:10.1016/j.placenta.2022.07.009.
26. Kalsar P, Datta S, Kalsar A, Kipkoech Kirui B, Kanyike AM. Severe Postpartum Hemorrhage in an Asymptomatic COVID-19 Patient: A Call to Be on Guard. *Int Med Case Rep J*. 2021;14:683-687 <https://doi.org/10.2147/IMCRJ.S334249>.
27. Rosner-Tenerowicz, A., Fuchs, T., Zimmer-Stelmach, A. *et al.* Placental pathology in a pregnant woman with severe COVID-19 and successful ECMO treatment: a case report. *BMC Pregnancy Childbirth* 21, 760 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04228-z>.
28. Varlas, V.N.; Borş, R.G.; Plotogea, M.; Iordache, M.; Mehedintu, C.; Cirstoiu, M.M. Thromboprophylaxis in Pregnant Women with COVID-19: An Unsolved Issue. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2023, 20, 1949. <https://doi.org/10.3390/ijerph20031949>.

Робота надійшла в редакцію 05.02.2024 року.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

УДК 616.1-036.12-06:159.944.4]-083"364"
DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10967567>

I. В. Абдуллаєва, Ю. М. Валецький, С. В. Калинчук

ОСОБЛИВОСТІ СЕСТРИНСЬКОГО АМБУЛАТОРНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ХВОРИМИ НА ХРОНІЧНУ СЕРЦЕВО-СУДИННУ ПАТОЛОГІЮ З УРАХУВАННЯМ НАСЛІДКІВ ПАНДЕМІЇ КОВІД-19 ТА СТАНУ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ

КЗВО «Волинський медичний інститут», м. Луцьк

Yurii Valetskyi - <https://orcid.org/0000-0003-1417-7846>

Summary. Abdullaeva I. V., Valetskyi Yu. M., Kalinchuk S. V. **FEATURES OF NURSING OUTPATIENT OBSERVATION OF PATIENTS WITH CHRONIC CARDIOVASCULAR PATHOLOGY TAKING INTO ACCOUNT THE CONSEQUENCES OF THE PANDEMIC COVID-19 AND THE STATE OF CHRONIC STRESS IN THE CONDITIONS OF WAR.** - Communal institution of higher education "Volyn Medical Institute", Lutsk; e-mail: valetski@gmail.com. The issue of developing an effective model of dispensation and outpatient support for patients with cardiovascular pathology is urgent. An analysis of the occurrence of cardiovascular complications in patients who have experienced severe or moderate forms of COVID-19 and post-covid syndrome, who are in a state of chronic stress, shows that the frequency of these complications depends directly on the quality of the patient's implementation of the cardiologist's recommendations at the outpatient stage of treatment and observation.

And this, in turn, depends on the level of communication efficiency between the patient and the average primary care medical staff. It is the high level of this communication that makes it possible to reduce the risk of cardiovascular complications by almost three times. The threat of cardiovascular complications in patients with metabolic syndrome, which occurs against the background of post-covid syndrome, and chronic stress factors can lead to an increase in mortality and disability among the population. Therefore, the study and development of programs to improve the effectiveness of communications between the average medical staff of the primary level and the patient regarding the implementation of the recommendations of narrow specialists (cardiologist) in full and in the recommended terms can be a guarantee of preventing CVD complications and improving the health of this population category.

Key words: post-covid syndrome, chronic stress factors,

Реферат. Абдуллаєва І. В., Валецький Ю. М., Калинин С. В. ОСОБЛИВОСТІ СЕСТРИНСЬКОГО АМБУЛАТОРНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ХВОРИМИ НА ХРОНІЧНУ СЕРЦЕВО-СУДИННУ ПАТОЛОГІЮ З УРАХУВАННЯМ НАСЛІДКІВ ПАНДЕМІЇ КОВІД-19 ТА СТАНУ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ.

Питання розробки ефективної моделі диспансеризації та амбулаторного супроводу хворих на серцево-судинну патологію є актуальним. Аналіз виникнення ускладнень ССЗ у пацієнтів після перенесеної важкої, або середньої форми COVID-19 та постковідного синдрому, які перебувають у стані хронічного стресу, свідчить про те, що частота виникнення цих ускладнень залежить напряму від якості виконання пацієнтом рекомендацій кардіолога на амбулаторному етапі лікування та спостереження. А це, в свою чергу, залежить від рівня ефективності комунікації між пацієнтом та середнім медичним персоналом первинної ланки. Саме високий рівень цієї комунікації дає можливість зменшити ризик виникнення ускладнень ССЗ майже втричі. Загроза виникнення ускладнень ССЗ пацієнтів з метаболічним синдромом, який виникає на фоні постковідного синдрому, та факторів хронічного стресу, може призводити до збільшення показників смертності та інвалідизації серед населення. Тому вивчення та напрацювання програм підвищення ефективності комунікацій між середнім медичним персоналом первинної ланки та пацієнтом щодо виконання рекомендацій вузьких фахівців (кардіолога) в повному обсязі та в рекомендовані терміни може стати запорукою попередження ускладнень ССЗ та покращити стан здоров'я цієї категорії населення.

Ключові слова: постковідний синдром, фактори хронічного стресу.

Актуальність. Питання розробки ефективної моделі диспансеризації та амбулаторного супроводу хворих на серцево-судинну патологію залишається актуальним декілька століть поспіль. Це пов'язано з тим, що саме серцево-судинні захворювання (ССЗ) вже багато років знаходяться на першому місці в структурі смертності і складають близько 65 %. Окрім цього, дані хвороби призводять до значної інвалідизації, особливо осіб працездатного віку (33 %), погіршення якості та зменшення тривалості життя.

Особливо це питання стає актуальним сьогодні і пов'язано це з двома чинниками:

- 1) Вплив наслідків пандемії COVID-19 на стан захворюваності на ССЗ.
- 2) Повномасштабна війна, розв'язана росією проти України і як наслідок – стан хронічного стресу, в якому знаходяться більшість громадян нашої країни.

Одним із ускладнень хвороби COVID - 19 став “Long COVID” – постковідний синдром, який був внесений до Міжнародного класифікатора хвороб (МКХ-10) у формулюванні «Post COVID-19 condition».

Проведені дослідження різних наукових шкіл світу показують, що постковідний синдром може виникати у людини в незалежності від того, в якому ступені важкості людина перехворіла на COVID-19. Але при цьому, достеменно відомо, що хворі, які перенесли важку форму хвороби COVID-19, мають більшу вірогідність розвитку постковідного синдрому.

Патологічні зміни, які відбуваються при цьому в організмі, створюють умови для розвитку системного запалення малої інтенсивності, що стає передумовою для виникнення

або посилення метаболічного синдрому. А це, в свою чергу, безпосередньо впливає на процеси прогресування патофізіологічних змін, пов'язаних з розвитком, або загостренням цукрового діабету II типу, атеросклерозом судин, гіпертонічною хворобою серця, міокардіодистрофією, порушенням ритму серця.

Дослідження, проведені за підсумками року повномасштабної війни, констатують, що майже три чверті українців перебувають у стані напруженості та стресу. Хронічний стрес – неспецифічна реакція організму на довготривалий зовнішній, або внутрішній подразник. Симпатико-наднирково-медулярна та гіпоталамо-гіпофізарно-надниркові вісі є головними ланками, що беруть участь у патогенезі хронічного стресу. Адреналін, кортизол, інші гормони та нейропептиди виробляються та регулюють серцево-судинні та метаболічні функції для швидкої узгодженої відповіді для подолання стрес-факторів. У випадках, коли тривожний стимул не може бути подоланим, стрес стає хронічним. Це призводить до системних метаболічних розладів на всіх рівнях, каталізують каскад реакцій, які безпосередньо приймають участь в обміні вуглеводів, жирів та амінокислот. Такі зміни лежать в основі розвитку, або загострення патологічних станів, на кшталт, цукровий діабет II типу, атеросклероз судин, ішемічна хвороба серця, хронічної серцевої недостатності. Довготривале напруження в системі адреналової групи гормонів призводить до системного підвищення тону судин, порушенню серцевого ритму та ін.

Таким чином, удосконалення методів амбулаторного супроводу хворих на серцево-судинну патологію в умовах наслідків пандемії COVID-19, а також, в умовах повномасштабної війни, як чинника хронічного стресу, є в край актуальним. Більшість ускладнень, які обумовлені наслідками ковідної хвороби та станом хронічного стресу, відбуваються в організмі доволі непомітно для пацієнта. Але, саме вони в подальшому перебігу захворювання призводять до таких серйозних ускладнень, як гострий коронарний синдром, слабкість синусового вузла, фібриляція передсердь, миготлива аритмія. І саме ці ускладнення є причиною інвалідизації пацієнтів та збільшення смертності серед населення.

Аналіз літературних даних. Пандемія COVID-19, за рахунок патофізіологічних змін, які відбуваються в організмі людини, як під час гострого захворювання, так і під час розвитку «постковідного синдрому», суттєво змінила поширеність та прояви ускладнень у пацієнтів на серцево-судинну патологію. Причому, кардіологічні ускладнення стосуються як пацієнтів, в яких вже було діагностовано серцево-судинне захворювання, так і осіб без обтяженого медичного анамнезу.

Так, за результатами магнітно-резонансної томографії, проведеної через 2-3 місяці після захворювання, запалення міокарду виявлено у 60% пацієнтів, а у 76 % пацієнтів були наявні підвищені рівні тропонінів у результаті пошкодження міокарду [13]. Результати дослідження серця у хворих на COVID-19 свідчать, що більше половини пацієнтів мають пошкодження, які умовно можна поділити на декілька варіантів: міокардит, ішемія міокарда, пов'язана з порушенням кровопостачання на тлі, як атеросклеротично уражених, так і інтактних артерій, міокардоподібні зміни, як наслідок ендотеліїту та поєднання різних механізмів у одного хворого. Багатогранність механізмів негативної дії коронавірусної інфекції на серце та коронарні артерії лежить в основі різноманіття варіантів інфаркту міокарда при цій інфекції.

Результати численних національних реєстрів (як європейських, так і північно-американських) свідчать, що за період пандемії дещо змінилася структура серцево-судинних ускладнень – частота інфарктів міокарду дещо знизилась, але перебіг захворювання став тяжчим з підвищенням летальності.

Також збільшується частота ускладнень, пов'язаних з порушенням ритму серця. Одним із таких загрозливих порушень є фібриляція передсердь. Виходячи із даних наявної літератури, фібриляція передсердь була виявлена у 19-21 % усіх пацієнтів з Ковід-19: в одному із досліджень повідомляється про поширеність до 36 % у хворих із серцево-судинними захворюваннями, при цьому фібриляція передсердь спостерігалася у 42 %, які не вижили. Таким чином, серед хворих на COVID-19, фібриляція передсердь реєструється в 2-4 рази частіше, ніж у загальній популяції. Кожні 3-4 хворих з 10, які захворіли на COVID-19, мають фібриляцію передсердь.

В той же час дослідження, проведені за підсумками року повномасштабної війни,

констатують, що майже три чверті українців перебувають у стані хронічного стресу. Психосоціальні фактори безпосередньо можуть спричиняти гострі патофізіологічні зміни в серцево-судинній системі, чи підвищувати ризик виникнення ішемічної хвороби серця через нездоровий спосіб життя (порушення сну, незбалансоване харчування, куріння тощо). Психосоціальний дистрес може стати тригером транзиторної ішемії міокарда, спричинити шлуночкову аритмію й раптову коронарну смерть. Основними механізмами, через які хронічний психосоціальний стрес підвищує ризик ССЗ і смертність, є зростання частоти серцевих скорочень (ЧСС) і артеріального тиску унаслідок активації симпатичної та зниження активації парасимпатичної нервової системи, що призводить до збільшення потреби міокарда в кисні; транзиторна дисфункція ендотелію; підвищення зсідання крові; гіперглікемія та гіперліпідемія. Усе це зумовлює подальше потенціювання атеросклеротичного ураження судин. Ризик виникнення цукрового діабету 2 типу на тлі стресу зростає в 4-5 разів, серцево-судинних захворювань – у 2-3 рази. Вплив хронічних (щоденних) стресорів супроводжується підвищеною продукцією кортизолу, адренокортикотропного гормону з активацією гіпофізаро-тиреоїдно-надниркової системи, що зумовлює підвищення апетиту та споживання переважно жирів і цукрів, депонування вісцерального жиру, зниження елімінації жирів, виникнення надлишкової маси тіла й ожиріння.

Тому, на сьогоднішній день, збіг цих двох факторів (постковідного синдрому і стану хронічного стресу) створює передумови для різкого зростання серед населення України випадків розвитку метаболічного синдрому, який в подальшому призводить до зростання кількості ускладнень серцево-судинних захворювань. І саме тому, ефективна модель диспансерного нагляду за пацієнтами цієї категорії з контролем лабораторних показників та змін на ЕКГ має стати тим інструментом, який дасть змогу запобігти виникненню важких ускладнень серцево-судинних захворювань.

Матеріали і методи. Дослідили пацієнтів, які перехворіли на COVID-19 в середній та важкій формі, після виписки із стаціонару страждали на постковідний синдром від 3-х до 6-ти місяців, мали стан підвищеної тривожності. Дослідження проводилося на базі Волинської Обласної лікарні (ретроспективний аналіз історій хвороб пацієнтів на COVID-19 середнього та важкого ступеня важкості), та центрів первинної медико-санітарної допомоги Волинської області.

У дослідженні прийняли участь 64 пацієнта. Дослідження проводилося протягом 2022 та 2023р. Всі пацієнти під час лікування COVID-19 знаходилися в стаціонарному відділенні Волинської обласної лікарні та мали ту чи іншу супутню патологію, пов'язану з захворюванням серцево-судинної системи. Ступінь тривожності та стан хронічного стресу вивчався методом тестування пацієнтів за методикою А. Бека. Вік пацієнтів складав від 42 до 67 р.р., чоловіків було 34, жінок – 30. Всім пацієнтам після закінчення лікування в стаціонарі було рекомендовано амбулаторне спостереження у сімейного лікаря та диспансерне спостереження у кардіолога 1 раз на рік. Із методів спостереження було рекомендовано дослідження крові на глюкозу, глікований гемоглобін, сечову кислоту, виконання ліпідограми двічі на рік. Крім того, всім пацієнтам було рекомендовано двічі на рік проведення ЕКГ та 1 раз на рік виконання холтеровського моніторингу ЕКГ (добове) з подальшою корекцією терапії.

Всі пацієнти були розподілені на три групи. Першу групу склали пацієнти, які повністю проігнорували рекомендації, надані кардіологом під час стаціонарного лікування. Другу групу склали пацієнти, які частково виконали рекомендації щодо амбулаторного спостереження. В третю групу увійшли пацієнти, які повністю дотримались рекомендацій, наданих після стаціонарного лікування.

Таким чином, до першої групи було віднесено 32 пацієнта, до другої – 18, до третьої – 14.

Всі хворі перехворіли на COVID-19 в 2021 р. Були виписані зі стаціонару в задовільному стані. Зважаючи на те, що всі пацієнти мали хронічні захворювання серцево-судинної системи до госпіталізації в стаціонар, під час стаціонарного лікування вони були проконсультовані кардіологом та надані рекомендації щодо подальшого амбулаторного лікування та обстеження.

Нами було проведено аналіз кількості випадків ускладнень з боку серцево-судинних захворювань у пацієнтів всіх груп протягом 2022 та 2023 р.

Таблиця 1

Групи пацієнтів після закінчення лікування в стаціонарі						
Група	Кількість	Середній вік	Кількість ч/ж	Важка форма COVID-19	Середня форма COVID-19	Систематично спостерігалися у сімейного лікаря
I	32	52	20/12	13	19	9
II	18	57	8/10	8	10	14
III	14	55	6/8	6	8	14

Таблиця 2

Кількість ускладнень з боку серцево-судинних захворювань у пацієнтів у 2022 - 2023 р. р

Група	2022 р., ускладнення					2023 р., ускладнення				
	ГКС	Порушення ритму	Загострення ГХ	Загострення серцевої недостатності	Летальні випадки	ГКС	Порушення ритму	Загострення ГХ	Загострення серцевої недостатності	Летальні випадки
I	1	3	1	4	1	-	3	3	4	1
II	-	1	2	-	-	-	2	1	2	-
III	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-

У пацієнтів першої групи, які проігнорували рекомендації кардіолога, а також не комунікували з медичним персоналом первинної ланки, відсоток ускладнень у 2022 р склав 28,1% протягом року. При цьому, протягом 2022 року у даної групи пацієнтів був один летальний випадок і смертність складала 3,1%. У 2023 р ускладнення у пацієнтів першої групи складали 32,3%, смертність – 3,2%. Таким чином, протягом двох років спостереження відсоток ускладнень зі сторони серцево-судинних захворювань у пацієнтів даної групи склав 60,4%, а смертність – 6,3%.

Серед пацієнтів другої групи, які частково виконували рекомендації кардіолога та перебували на частковому контакті з медиками первинної ланки, відсоток ускладнень з боку ССЗ протягом 2022р склав 16,7% (3 випадки), летальних випадків не було. В 2023р цей відсоток складав 27,8% і летальних випадків теж не зафіксовано. Таким чином, за час спостереження пацієнти другої групи отримували ускладнення з боку ССЗ протягом двох років у 44,5% випадків. Летальних випадків за період 2022-2023р зафіксовано не було.

У пацієнтів третьої групи, які повністю виконували рекомендації кардіолога (двічі на рік виконання аналізів крові, ЕКГ, а також, один раз на рік добове холтеровське моніторування ЕКГ з подальшою корекцією терапії) та знаходилися в ефективному контакті з медичними працівниками первинної ланки і, насамперед, з середнім медичним персоналом, відсоток ускладнень з боку ССЗ протягом 2022р склав 7,1%, летальних випадків зафіксовано не було. У 2023р у пацієнтів цієї групи було два випадки ускладнень з боку ССЗ, що склало 14,2%. В цілому, у пацієнтів третьої групи на протязі двох років спостереження сталося 3 ускладнення, пов'язані з серцево-судинними захворюваннями, що становить 21,3%.

Летальних випадків серед пацієнтів цієї групи за період 2022-2023 років не було.

Таким чином, у пацієнтів I групи під час спостереження протягом двох років ускладнення з боку ССЗ спостерігалися в 60,4% випадків. В той же час, у пацієнтів II групи ускладнення з боку ССЗ спостерігалися у 44,5% випадків, а у пацієнтів III групи – 21,3%. При цьому летальні випадки були зафіксовані лише у пацієнтів I групи, які становили протягом двох років спостереження 6,3% випадків.

Під час проведення ретроспективного аналізу (методом опитування та спілкування з

пацієнтами) щодо виконання рекомендацій кардіолога на амбулаторному етапі лікування і спостереження, велику роль пацієнти приділяли ефективності комунікацій з медичним персоналом первинної ланки і, в першу чергу, на рівні «медична сестра <-> пацієнт».

Так, у пацієнтів I групи комунікація з медичною службою первинної ланки була майже відсутньою і обмежувалася оформленням (за необхідності) лікарняних листів.

У пацієнтів другої групи комунікації з медичним персоналом первинної ланки були більш ефективними. Середній медичний персонал завчасно нагадував пацієнтам про необхідність проходження тих, чи інших досліджень, але контроль за виконанням цих досліджень пацієнтом з боку медичного персоналу був майже відсутній. Це призводило до виконання пацієнтами обстеження не в повному обсязі, або взагалі їх відсутністю у термін, який був передбачений лікарем-кардіологом. Це унеможливлювало завчасно проводити корекцію терапії задля профілактики можливих ускладнень з боку ССЗ.

І навпаки, у пацієнтів третьої групи була відмічена ефективна комунікація з медичним персоналом первинної ланки (особливо це стосувалося середнього медичного персоналу). Завдяки саме такій комунікації пацієнтам проводилися завчасно як лабораторні дослідження, так і ЕКГ в повному обсязі. В подальшому при виявленні змін лабораторних показників, чи змін на ЕКГ, пацієнт скеровувався на консультацію до кардіолога для проведення корекції терапії щодо запобігання виникненню ускладнень з боку ССЗ.

Висновок. Проведений нами аналіз виникнення ускладнень ССЗ у пацієнтів після перенесеної важкої, або середньої форми COVID-19 та постковідного синдрому, які перебувають у стані хронічного стресу, свідчить про те, що частота виникнення цих ускладнень залежить напряду від якості виконання пацієнтом рекомендацій кардіолога на амбулаторному етапі лікування та спостереження. А це, в свою чергу, залежить від рівня ефективності комунікації між пацієнтом та середнім медичним персоналом первинної ланки. Саме високий рівень цієї комунікації, згідно нашого дослідження, дає можливість зменшити ризик виникнення ускладнень ССЗ майже втричі. Загроза виникнення ускладнень ССЗ пацієнтів з метаболічним синдромом, який виникає на фоні постковідного синдрому, та факторів хронічного стресу, може призводити до збільшення показників смертності та інвалідизації серед населення. Тому, вивчення та напрацювання програм підвищення ефективності комунікацій між середнім медичним персоналом первинної ланки та пацієнтом щодо виконання рекомендацій вузьких фахівців (кардіолога) в повному обсязі та в рекомендовані терміни може стати запорукою попередження ускладнень ССЗ та покращити стан здоров'я цієї категорії населення.

Література:

1. Целуйко В. Й. Covid-19 та серце Ліки України № 6 (252), 2021, С. 39 - 44.
2. Свінницький І. А. Серцево - судинні наслідки коронавірусної хвороби 2 - 19: особливості клінічного перебігу, діагностики, лікування. Спецвипуск ПЛ. - 2021, Т. 10, №2; С. 24 - 27.
3. Сіренко Ю. М., Рековець О. Л. Прихильність до терапії у хворих високого серцево-судинного ризику в Україні: пацієнт-орієнтовані причини і можливості її поліпшення. Артеріальна гіпертензія; 2023, Т. 16, № 1 - 2, С. 11 - 26.
4. Рудик Ю. С., Чернишов В. А. Стрес, як фактор ризику серцево-судинних захворювань: нові можливості фітофармакотерапії в корекції психоемоційних розладів. Рациональна Фармакотерапія, 2019, В. 1 - 2 (50-51), С. 20 – 23.
5. Витриховський А.І. Серцево-судинні ускладнення коронавірусної хвороби: на що необхідно звернути увагу сімейному лікарю?. Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя», 2021, №18 (511), С. 20 - 22
6. Коваленко В. М., Корнацький В. М. Стан здоров'я народу України в умовах війни (посібник), 2022, С. 18-32, 181-183.
7. Dasgupta A., Kalhan A., Kalra S. Long term complications and rehabilitation of COVID-19 patients. J. Pak. Med Assoc. 2020. Vol. 70, suppl. 3, №5. P.S 131-135. DOI: 10.5455/JPKMA 32.
8. Filipiak K.L.P. COVID – 19 complications – new types of cardiovascular disease in 2021? A few comments on: COVID-19, post-COVID syndrome and the LONG COVID

syndrome. *Folie Cardiol.* 2021. Vol. 16, №1. P. 71-73. DOI: 10.5603/FC.2021.0010.

9. Salamanna F., Veronesi F., Martini L. et al. Post-COVID-19 syndrome: the persistent symptoms at the post-viral stage of the current data. *Front. Med. (Lausanne)* 2021. Vol. 8. DOI: 10.3389/fmed.2021.653516.

References:

1. Tseluiko V.Y. Covid-19 and the heart of Medicines of Ukraine No. 6 (252), 2021, C. 39 - 44.

2. Svinnytskyi I.A. Sertsevo - vascular consequences of coronavirus disease 2 - 19: features of the clinical course, diagnosis, treatment. Special issue of PL. - 2021, Vol. 10, No. 2; P. 24 - 27.

3. Sirenko Y. M., Rekovets O. L. Adherence to therapy in patients with high cardiovascular risk in Ukraine: patient-oriented reasons and opportunities for its improvement. *Arterial hypertension*; 2023, Vol. 16, No. 1 - 2, C. 11 - 26.

4. Rudyk Y.S., Chernyshov V.A. Stress as a risk factor for cardiovascular diseases: new possibilities of phytopharmacotherapy in the correction of psychoemotional disorders. *Rational Pharmacotherapy*, 2019, Vol. 1 - 2 (50-51), pp. 20-23.

5. Vytryhovskiy A.I. Cardiovascular complications of the coronavirus disease: what should the family doctor pay attention to?. *Medical newspaper "Health of Ukraine of the 21st Century"*, 2021, No. 18 (511), C. 20 - 22

6. Kovalenko V.M., Kornatskyi V.M. State of health of the people of Ukraine in war conditions (manual), 2022, C. 18-32, 181-183.

7. Dasgupta A., Kalhan A., Kalra S. Long term complications and rehabilitation of COVID-19 patients. *J. Pak. Med Assoc.* 2020. Vol. 70, suppl. 3, №5. P.S 131-135. DOI: 10.5455/JPMA 32.

8. Filipiak K.L.P. COVID – 19 complications – new types of cardiovascular disease in 2021? A few comments on: COVID-19, post-COVID syndrome and the LONG COVID syndrome. *Folie Cardiol.* 2021. Vol. 16, №1. P. 71-73. DOI: 10.5603/FC.2021.0010.

9. Salamanna F., Veronesi F., Martini L. et al. Post-COVID-19 syndrome: the persistent symptoms at the post-viral stage of the current data. *Front. Med. (Lausanne)* 2021. Vol. 8. DOI: 10.3389/fmed.2021.653516.

Внесок авторів. Автори зазначають про рівний внесок у написання роботи

Фінансування. Це дослідження не отримало зовнішнього фінансування

Висновок комісії по біоетиці. Для проведення дослідження отримано позитивне рішення комісії з біоетики КЗВО «Волинський медичний інститут» (протокол № 2/21 від 08.11.2021), дотримано основних морально-етичних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації з біомедичних досліджень.

Заява про поінформовану згоду. Від пацієнта (-ів) було отримано письмову поінформовану згоду на обробку персональних даних та їх подальше використання.

Заява про доступність даних. Вся інформація знаходиться у відкритому доступі, дані щодо конкретного пацієнта можуть бути отримані на запит у провідного автора.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Робота надійшла в редакцію 25.01.2024 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

П. К. Бойко, Б. Т. Степан, О. Р. Дмитроца, Л. С. Апончук

ПОКАЗНИКИ БІОМАРКЕРІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Authors' Information

Бойко П. К. ORCID ID: 0000-0003-1418-1159;

Степан Б. Т. ORCID ID: 0000-0002-4899-808X

Дмитроца О. Р. ORCID ID: 0000-0002-8127-6396

Апончук Л. С. ORCID ID: 0000-0001-5838-8392

Summary. Boiko P. K., Stepan B. T., Dmytrotsa O. R., Aponchuk L. S. **INDICATORS OF BIOMARKERS IN PATIENTS WITH POST-COVID SYNDROME.** - *Lesya Ukrainka Volyn National University*; e-mail: tetyana.shevchuk.2013@ukr.net. The paper investigated hematological and biochemical biomarkers in patients with post-covid syndrome aged 24 to 80 years of both sexes, with different vaccination status against coronavirus infection. Research was carried out by determining laboratory parameters intended for the evaluation of hematological, biochemical and hemostasiological markers.

Indicators of the studied hematological markers in patients with post-covid syndrome are within normal limits. This suggests that hematological changes may be less sensitive or specific for detecting post-covid syndrome. Levels of biochemical parameters such as LDH and ferritin are within normal ranges. This may indicate that specific pathological processes that affect these indicators may be less pronounced in this group of patients. C-reactive protein indicators exceed the upper limit of the norm by several times. This is indicative of an infectious or inflammatory process, as C-reactive protein is usually elevated in such conditions.

Keywords: biomarkers, C-reactive protein, post-covid syndrome, COVID-19 epidemic.

Реферат. Бойко П. К., Степан Б. Т., Дмитроца О. Р., Апончук Л. С. **ПОКАЗНИКИ БІОМАРКЕРІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ.** В роботі було досліджено гематологічні та біохімічні біомаркери у пацієнтів із постковідним синдромом віком від 24 до 80 років обох статей, з різним статусом вакцинації від коронавірусної інфекції. Дослідження проводилися за допомогою визначення лабораторних показників, призначених для оцінки гематологічних та біохімічних маркерів.

Показники досліджуваних гематологічних маркерів у пацієнтів із постковідним синдромом знаходяться в межах норми. Це свідчить про те, що гематологічні зміни можуть бути менш чутливими або специфічними для виявлення постковідного синдрому. Рівні біохімічних показників, таких як ЛДГ та феритин, знаходяться в діапазонах норми, тому специфічні патологічні процеси, які впливають на ці показники, можуть бути менш вираженими у даній групі пацієнтів. Показники СРБ перевищують верхнє значення норми у декілька разів, що вказує на інфекційний або запальний процес, оскільки СРБ зазвичай збільшується відповідно до таких станів.

Ключові слова: біомаркери, С-реактивний білок, постковідний синдром, епідемія COVID-19.

Вступ. Попри великі прямі та непрямі втрати життя, що супроводжуються значним згубним впливом COVID-19 на соціальні та фінансові сфери, випадки інфекції SARS-CoV-2, поступово зменшувалися за рівнем важкості на рівні кожного пацієнта.

Не зважаючи на розробку нових та більш дієвих протоколів лікування, покращення догляду за хворими, масової імунізації та вироблення колективного імунітету, у близько 10% осіб, що мали важкий перебіг захворювання розвивається хронічне захворювання [1].

Згідно визначення Всесвітньої організації охорони здоров'я постковідний синдром характеризується різноманітністю постійних симптомів, які виражаються в численних ураженнях різних систем органів, включаючи дихальну, серцево-судинну, нервову та кістково-м'язову системи. Загальні симптоми можуть включати втому, задишку, запаморочення, біль у грудях, біль у суглобах та втрату смаку чи нюху тощо. Постковідний синдром вимагає постійного медичного обстеження, лікування симптомів і підтримки, щоб допомогти людям одужати та відновити свій стан здоров'я до COVID [2].

До груп ризику розвитку постковідного синдрому належать особи жіночої статі [3], люди літнього віку [4], пацієнти, які мають інші супутні захворювання та пацієнти із важким перебігом інфекції COVID-19. Та не зважаючи на основні групи ризику, постковідний синдром також фіксують у дітей, пацієнтів молодого віку та людей, які перенесли COVID-19 у легкій формі [5].

Основна інформація про лабораторні маркери при гострофазному перебігу COVID-19, який передуює розвитку постковідного синдрому, охоплює біомаркери системного запалення, включаючи прозапальні цитокіни, хемокіни та білки комплементу, а також біомаркери пошкодження ендотелію та коагуляційних каскадів, включаючи маркери активації тромбоцитів і формування пасток екстракції нейтрофілів [6, 7]. Зокрема, до основних лабораторних показників при постковідному синдромі належать: лімфопенія, ізольована або паралельна з підвищенням абсолютної кількості нейтрофілів; підвищені концентрації С-реактивного білка (СРБ), інтерлейкінів (IL-6 та IL-2R); підвищення рівня лактатдегідрогенази (ЛДГ), Д-димеру, феритину, маркерів функції печінки та тропонінів [8]. Усі ці біомаркери пов'язані з підвищеним ризиком погіршення захворювання, включаючи гострий інфаркт міокарда, венозну тромбоемболію та гострий ішемічний інсульт [9].

Вчені, провівши оцінку середньострокових (від 2 до 3 місяців) ефектів інфекції SARS-CoV-2 на пацієнтів, які виписалися з лікарні, повідомили про кореляцію між системними запальними біомаркерами (наприклад, СРБ, прокальцитонін та кількість нейтрофілів) з радіологічними аномаліями серця, печінки та нирок [10]. З іншого боку, деякі дослідження показали відсутність кореляції між прозапальними біомаркерами (наприклад, СРБ, Д-димер, IL-6, CD25, кількість нейтрофілів і лімфоцитів) із постковідним синдромом [11]. Такі відмінності можуть бути наслідком різних методів дослідження.

Через багатофакторну природу постковідного синдрому важливо зазначити, що не існує специфічних тестів, які можна було б використовувати для його діагностики. Власне тому клінічні ознаки, а також результати лабораторних досліджень і біомаркери не можуть бути безпечно віднесені до маркерів постковідного синдрому.

Мета роботи – особливості гематологічних показників у пацієнтів із постковідним синдромом для розроблення точних методів діагностики та прогнозу перебігу синдрому, що визначатимуть ефективні підходи до ведення пацієнтів із цим станом.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилося на базі клініко-діагностичної лабораторії комунального підприємства «Волинська обласна клінічна лікарня» Волинської обласної ради (липень 2023 року). У дослідженні взяли участь пацієнти у яких тривалість симптомів постковідного синдрому зберігалася більше 12 тижнів, також до уваги брався статус вакцинації цих пацієнтів.

Було сформовано вибірку для дослідження показників периферичної крові. Додатково ці дві вибірки було поділено за статусом вакцинації від коронавірусної інфекції.

Всього в дослідженні взяли участь 160 осіб (83 особи чоловічої статі і 77 осіб жіночої статі) віком 24 від до 80 років. Було сформовано групу контролю (n=80) до якої увійшли здорові пацієнти, групу пацієнтів хворих на постковідний синдром (n=160), яку в свою чергу було розподілено за статусом: вакциновні (n=124) та невакциновані (n=36). Також пацієнтів розподілили за віковими ознаками: 24-35 років (n=40), 36-45 років (n=40), 46-60 років (n=40), >60 років (n=40). Діагноз пацієнтів був поставлений сімейним лікарем, а за необхідності підтверджений профільним спеціалістом.

Набір клінічного матеріалу для дослідження проводили на базі комунального