

DOI: 10.26565/2312-5675-2024-23-08
УДК: 616.9-009:159.9



Оцінка психоемоційного стану хворих на COVID-19 в умовах амбулаторного та стаціонарного лікування

Герасименко О.А., <https://orcid.org/0000-0003-1291-657X>, e-mail: hgerasymenko@gmail.com

Совірда О.С., <https://orcid.org/0000-0002-6728-0540>, e-mail: manekaod@ukr.net

Тюпа В.В., <https://orcid.org/0000-0002-6060-2025>, e-mail: sasori94v@gmail.com

Мовлянова Н.В., <https://orcid.org/0000-0003-1733-2389>, e-mail: natali212003@gmail.com

Гудзь В.А., <https://orcid.org/0000-0002-9063-8731>, e-mail: valentyn.gudz@onmedu.edu.ua

Одеський національний медичний університет
Міністерства охорони здоров'я України, Одеса, Україна

Assessment of the psycho-emotional state of patients with COVID-19 undergoing outpatient and inpatient treatment

Gerasyenko O.A., <https://orcid.org/0000-0003-1291-657X>, e-mail: hgerasymenko@gmail.com

Sovirda O.S., <https://orcid.org/0000-0002-6728-0540>, e-mail: manekaod@ukr.net

Tiupa V.V., <https://orcid.org/0000-0002-6060-2025>, e-mail: sasori94v@gmail.com

Movlyanova N.V., <https://orcid.org/0000-0003-1733-2389>, e-mail: natali212003@gmail.com

Gudz V.F., <https://orcid.org/0000-0002-9063-8731>, e-mail: valentyn.gudz@onmedu.edu.ua

Odesa National Medical University
of the Ministry of Health of Ukraine, Odesa, Ukraine

Ключові слова:

COVID-19, депресія, стрес, тривожність, циркуляторні порушення.

Для кореспонденції:

Герасименко Олена Анатоліївна
Одеський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України;
Валіховський пров., буд. 2, м. Одеса, Україна, 65082;
e-mail: hgerasymenko@gmail.com

© Gerasyenko O.A., Sovirda O.S.,
Tiupa V.V., Movlyanova N.V.,
Gudz V.F., 2024

РЕЗЮМЕ

Актуальність. За останніми даними на депресію страждає 3,8% населення планети. Несумнівним є вплив депресії на фізичне здоров'я людини, також доведено, що цей взаємозв'язок є реципрокним та проявляється через «порочне коло» соматизованої депресії. Депресивний розлад, що набуває характеру соматизованої депресії, посилює патологічні зміни в організмі пацієнта та імунологічні розлади. Захворювання на COVID-19 супроводжується циркуляторними порушеннями в центральній нервовій системі, що потенційно може призводити до розвитку депресивно-тривожного розладу.

Мета роботи – вивчення психоемоційного стану хворих на COVID-19 різного ступеня тяжкості.

Матеріали та методи. Проведено анкетування 60 хворих на COVID-19 з легким та середньо-тяжким перебігом захворювання, в термін з 10-го по 14-й дні хвороби, а також здорових учасників групи контролю. Для оцінки вираженості психологічних порушень використовували шкалу тривоги і депресії HADS та шкалу інтенсивності стресу PSS-10. Розрахунки проводилися за допомогою програмного забезпечення модулю STATISTICA (StatPlus 2009) на базі програми Office 365.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що у пацієнтів з легким перебігом хвороби спостерігався високий рівень тривожності, та низький рівень стресового тиску, це пов'язано з переживаннями за перебіг захворювання та його наслідки, проте відсутнім «стресом очікування» виникнення хвороби. Низький рівень депресивних розладів можливо пов'язаний з відсутністю значного порушення мікроциркуляції в капілярах мозку. А пацієнти з середньо-тяжким перебігом захворювання, ускладненого пневмонією, навпаки, демонстрували найвищий рівень оцінки депресивних розладів та стресового тиску, обидва з категорії високий, що, як нам здається, пов'язано з гіперпродукцією прозапальних цитокінів та їх негативним впливом на мікроциркуляцію.

Висновки. Таким чином, встановлено, що більш тяжкому перебігу COVID-19 відповідає більш глибокий рівень депресивних розладів, що свідчить про необхідність моніторингу психологічного стану хворих під час стаціонарного лікування та своєчасного призначення терапії.

Для цитування:

Герасименко О.А., Совірда О.С., Тюпа В.В., Мовлянова Н.В., Гудзь В.А. Оцінка психоемоційного стану хворих на COVID-19 в умовах амбулаторного та стаціонарного лікування. *Психіатрія, неврологія та медична психологія*. 2024. Т. 11, № 1 (23). С. 65–72. DOI: <https://doi.org/10.26565/2312-5675-2024-23-08>

Key words:

COVID-19, depression, stress, anxiety, circulatory disorders.

For correspondence:

Gerasymenko Олена Анатоліївна
Odesa National Medical University of the
Ministry of Health of Ukraine;
2 Valikhovskiy Bystr., Odesa, Ukraine,
65082;
e-mail: hgerasymenko@gmail.com

© *Gerasymenko O.A., Sovirda O.S.,
Tiupa V.V., Movlyanova N.V.,
Gudz V.F., 2024*

ABSTRACT

Background. Today, 3.8% of the world's population suffers from depression. There is no doubt that depression has an impact on a person's physical health, and it has also been proven that this relationship is reciprocal and manifests itself through the «vicious circle» of somatized depression. Depressive disorder, acquiring the character of somatized depression, increases pathological changes in the patient's body and immunological disorders. The disease of COVID-19 is accompanied by circulatory disturbances in the central nervous system, which can potentially lead to the development of a depressive-anxiety disorder.

Purpose – study the psycho-emotional state of patients with COVID-19, of varying degrees of severity.

Materials and methods. We conducted a survey of 60 patients with COVID-19 with a mild and moderately severe course of the disease, from the 10th to the 14th day of the disease, as well as healthy participants of the control group. The HADS anxiety and depression scale and the PSS-10 stress intensity scale were used to assess the severity of psychological disorders. Calculations were made using the STATISTICA module software (StatPlus 2009) based on the Office 365 program.

Results. It was established that patients with a mild course of the disease had a high level of anxiety and a low level of stress pressure, which is associated with worries about the course of the disease and its consequences, but there is no «stress of waiting» for the onset of the disease. The low level of depressive disorders may be related to the absence of a significant microcirculation disturbance in the capillaries of the brain. And patients with a moderately severe course of the disease, complicated by pneumonia, on the contrary, demonstrated the highest level of assessment of depressive disorders and stress pressure, both from the high category, which, in our opinion, is related to the hyperproduction of pro-inflammatory cytokines and their negative impact on microcirculation.

Conclusions. Thus, it was established that a more severe course of COVID-19 corresponds to a deeper level of depressive disorders, which indicates the need to monitor the psychological state of patients during inpatient treatment and timely appointment of therapy.

For citation:

Gerasymenko OA, Sovirda OS, Tiupa VV, Movlyanova NV, Gudz VF. Assessment of the psycho-emotional state of patients with COVID-19 undergoing outpatient and inpatient treatment. *Psychiatry, Neurology and Medical Psychology*. 2024;11(1(23)):65–72. DOI: <https://doi.org/10.26565/2312-5675-2024-23-08>

ВСТУП

За даними ВООЗ у всьому світі на депресію страждає 3,8% населення, у тому числі 5% дорослих та 5,7% осіб віком від 60 років. Депресивний епізод характеризується погіршенням настрою (що виражається у смутку, дратівливості, почутті спустошеності) чи втратою інтересу до будь-яких занять протягом щонайменше двох тижнів поспіль. Характерним також є зниження концентрації, патологічне почуття провини або зниження самооцінки, порушення сну, зміни апетиту або маси тіла, а також відчуття найсильнішої втоми або занепаду сил. Взаємозв'язок між депресією та станом фізичного здоров'я реципрокний, та проявляється через «порочне коло» впливу депресії на соматичне здоров'я. Доведено також, що при різноманітних інфекційних та запальних захворюваннях, особливо при тривалому перебігу, у пацієнтів закономірно виникають депресивні та поведінкові розлади. В особливо тяжких випадках депресивний розлад набуває характеру соматизованої депресії, та посилює патологічні зміни в організмі пацієнта [13–15].

Пандемія коронавірусної хвороби 2019 року (COVID-19) вже призвела і ще неминуче призведе до численних негативних наслідків, які пов'язані

INTRODUCTION

According to the WHO, depression affects 3.8% of the population worldwide, including 5% of adults and 5.7% of people over the age of 60. A depressive episode is characterized by a worsening of mood (expressed as sadness, irritability, a feeling of emptiness) or loss of interest in any activity, for at least two consecutive weeks. It is also characteristic: a decrease in concentration, a pathological feeling of guilt or a decrease in self-esteem, sleep disturbances, changes in appetite or body weight, as well as a feeling of extreme fatigue or a decline in strength. The relationship between depression and the state of physical health is reciprocal, and manifests itself through the «vicious circle» of the influence of depression on somatic health. It has also been proven that with various infectious and inflammatory diseases, especially with a long course, patients naturally develop depressive and behavioral disorders. In particularly severe cases, the depressive disorder acquires the character of somatized depression, and increases the pathological changes in the patient's body [13–15].

The 2019 coronavirus disease (COVID-19) pandemic has already led and will inevitably lead to numerous negative consequences related to the field of public

зі сферою громадського здоров'я. Спалах COVID-19 наприкінці 2019 року багатофакторно вплинув на людей. Хоча увага науковців частіше приділяється рівню смертності та розвитку органічної патології, яку він завдає, не слід недооцінювати вплив вірусу і на психологічне здоров'я населення. У міру розвитку загрози, яка пов'язана з пандемією, люди змушені були змінити свій спосіб життя, трансформувалися економіка та її механізми, індустрія туризму, функціонування сфери культури та освіти. Соціальна ізоляція, що виникла в результаті пандемії, страх за своє життя та близьких людей, фінансова нестабільність також чинять негативний вплив на психологічне здоров'я населення. Повсякденна невизначеність створювала атмосферу тривоги та депресії, а карантинні обмеження сприяли втраті соціальних зв'язків, поглиблюючи почуття самотності чи гніву [1–4].

Збудник COVID-19 (SARS-CoV-2) належить до сімейства Coronaviridae, лінії Beta-CoV. Як правило, коронавіруси викликають ураження верхніх дихальних шляхів та шлунково-кишкового тракту (ШКТ). Однак для SARS-CoV-2 отримані дані свідчать про нейротропіність вірусу. В основі розвитку клінічних симптомів коронавірусної інфекції лежить універсальний механізм імунного запалення, гіперпродукція прозапальних цитокінів, активація вовчакового коагулянту та активація системи комплементу, підвищення проникності капілярів, активація фактора Хагемана, мікротромбози, порушення мікроциркуляції, активація системи перекисного окиснення ліпідів, яка призводить до порушення структури клітинної стінки ендотеліоцитів, порушення центральної регуляції дихання, викликають дисциркуляторні, метаболічні та функціональні порушення функції систем органів. Зокрема порушується мікроциркуляція і лобно-лімбічного нейронного контуру та перифронтальної частини білої речовини головного мозку, дисциркуляторні зміни в яких завжди призводять до депресивно-тривожних розладів [5–8].

У літературі існують дані, що певні види аутоімунної патології, наприклад, системний червоний вовчак, за патогенезом ураження судинної системи та продукцією прозапальних цитокінів подібні до патогенезу COVID-19, та викликають розвиток порушення психоемоційного стану хворих [9–11].

Хоча у деяких наукових роботах досліджувався вплив пандемії COVID-19 на психологічне здоров'я різноманітних груп населення, при цьому питання впливу вірусної інфекції на психоемоційний стан хворих на COVID-19 залишилося недостатньо висвітленим. Не проводилася і оцінки глибини психоемоційних порушень залежно від тяжкості перебігу захворювання [7, 8, 12].

Мета роботи – вивчення психоемоційного стану хворих на COVID-19 різного ступеня тяжкості в умовах амбулаторного та стаціонарного лікування для виявлення рівня соматизованої депресії у пацієнтів та можливого виокремлення групи ризику, котра потребує специфічної психологічної або медикаментозної підтримки під час лікування основного захворювання. Нами не ставилась мета дослідити вплив коморбідної патології на психоемоційний стан пацієнтів.

The outbreak of COVID-19 in late 2019 affected people in many ways. Although the attention of scientists is more often paid to the level of mortality and the development of organic pathology that it causes, the impact of the virus on the psychological health of the population should not be underestimated. As the threat related to the pandemic developed, people were forced to change their way of life, the economy and its mechanisms, the tourism industry, and the functioning of the cultural and educational spheres were transformed. Social isolation resulting from the pandemic, fear for one's life and loved ones, financial instability also have a negative impact on the psychological health of the population. Everyday uncertainty created an atmosphere of anxiety and depression, and quarantine restrictions contributed to the loss of social connections, deepening feelings of loneliness or anger [1–4].

The causative agent of COVID-19 (SARS-CoV-2) belongs to the family Coronaviridae, lineage Beta-CoV. As a rule, coronaviruses cause damage to the upper respiratory tract and gastrointestinal tract (GI). However, the data obtained for SARS-CoV-2 indicate that the virus is neurotropic. The basis of the development of clinical symptoms of coronavirus infection is the universal mechanism of immune inflammation, hyperproduction of pro-inflammatory cytokines, activation of the lupus coagulant and activation of the complement system, increased capillary permeability, activation of the Hageman factor, microthrombosis, microcirculation disorders, activation of the lipid peroxidation system, which leads to a violation of the cellular structure walls of endothelial cells, violations of the central regulation of breathing, cause dyscirculatory, metabolic and functional disorders of the function of organ systems. Including, the microcirculation of the frontal-limbic neural circuit and the perifrontal part of the white matter of the brain is disturbed, dyscirculatory changes in which always lead to depressive-anxiety disorders [5–8].

There are data in the literature that certain types of autoimmune pathology, for example, systemic lupus erythematosus, are similar to the pathogenesis of COVID-19 in terms of the pathogenesis of damage to the vascular system and the production of pro-inflammatory cytokines, and cause the development of a disturbance in the psycho-emotional state of patients [9–11].

At the same time, a number of scientific works investigated the impact of the COVID-19 pandemic on the psychological health of various population groups, while the issue of the impact of viral infection on the psycho-emotional state of patients with COVID-19 remained insufficiently covered. There was no assessment of the depth of psycho-emotional disturbances depending on the severity of the course of the disease [7, 8, 12].

Purpose – study the psycho-emotional state of patients with COVID-19, of varying degrees of severity, in the conditions of outpatient and inpatient treatment, in order to identify the level of somatized depression in patients and possibly identify a risk group that needs specific psychological or medical support during the treatment of the underlying disease. We did not set a goal to investigate the impact of comorbid pathology on the psychoemotional state of patients.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

MATERIALS AND METHODS

У період з 01.08.2021 по 15.11.2021 року було проведено анкетування 60 хворих на COVID-19, яке здійснювалось з 10-го по 14-й день від початку захворювання. Усі учасники дослідження були розподілені на 2 групи по 30 осіб в кожній. Перша група – 30 осіб з неускладненим перебігом COVID-19, які перебували на амбулаторному лікуванні, та 30 осіб – з діагнозом COVID-19 ускладненим пневмонією, які перебували на стаціонарному лікуванні. Всі пацієнти отримували лікування згідно з протоколом «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)», затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 квітня 2020 року № 762 (в редакції наказу Міністерства охорони здоров'я України від 20 вересня 2021 року № 1979). Для мінімізації впливу коморбідних станів до вибірки включалися лише хворі з підтвердженим методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) діагнозом COVID-19, без проявів гіпертонічної хвороби та цукрового діабету 2-го типу або проявів ниркової недостатності. В якості групи контролю було анкетовано 30 здорових осіб (ПЛР негативні), без клінічних ознак коронавірусної інфекції.

Для оцінки психоемоційного стану пацієнтів використовували госпітальну шкалу тривоги і депресії (HADS), що має високий рівень доказовості. Шкала складається з 14 опитувальних пунктів, половина з яких відповідає депресивним, а половина – тривожним розладам, кожні з яких підраховуються окремо. За кожну відповідь на одне з тверджень виставляється оцінка за 5-бальною шкалою Лайкерта (від 0 до 4 балів). За результатом анкетування виставляються оцінки в балах, згідно з якими пацієнти розподіляються на когорти: з відсутністю виражених симптомів тривоги/депресії (0–7 балів), субклінічно виражена тривога/депресія (8–11 балів), клінічно виражена тривога/депресія (бал більше 11) [11]. Для оцінки інтенсивності стресу, пов'язаного з умовами життя респондентів за останній місяць, використовувалася шкала PSS-10. Вона містить 10 пунктів, і кожен пункт оцінювався за 5-бальною шкалою Лайкерта (0 – ніколи, 1 – час від часу, 2 – іноді, 3 – часто і 4 – завжди) із загальною оцінкою від 0 до 40. Сума балів вказує на ступінь стресового тиску (0–13 вказують на низький рівень тиску, 14–19 середній рівень тиску і > 19 високий рівень тиску) [4].

Розрахунки проводилися за допомогою програмного забезпечення модулю STATISTICA (StatPlus 2009) на базі програми Office 365.

Для оцінки достовірності відмінностей між середніми значеннями, враховуючи невеликий об'єм досліджуваної вибірки, використовували U-критерій Манна–Уїтні ($p < 0,05$), для оцінки взаємозв'язку між показниками використовувався розрахунок коефіцієнта кореляції Пірсона – r ($p < 0,05$).

We conducted a survey of 60 patients with COVID-19, in the period from 01.08.2021 to 15.11.2021, which was conducted from the 10th to the 14th day from the onset of the disease. All research participants were divided into 2 groups of 30 people each. The first group consisted of 30 people with an uncomplicated course of COVID-19 who were receiving outpatient treatment, and 30 people with a diagnosis of COVID-19 complicated by pneumonia who were receiving inpatient treatment. All patients received treatment according to the protocol «Providing medical assistance for the treatment of coronavirus disease (COVID-19)», approved by the order of the Ministry of Health of Ukraine dated April 2, 2020 No. 762 (as amended by the order of the Ministry of Health of Ukraine dated September 20, 2021 year No. 1979). To minimize the influence of comorbid conditions, the sample included only patients with a confirmed diagnosis of COVID-19 by the PCR method, without manifestations of hypertension and type 2 diabetes mellitus or manifestations of renal failure. As a control group, 30 healthy individuals (PCR negative) without clinical signs of coronavirus infection were surveyed.

The hospital anxiety and depression scale (HADS), which has a high level of evidence, was used to assess the psychoemotional state of patients. The scale consists of 14 survey items, half of which correspond to depressive and half to anxiety disorders, each of which is scored separately. Each answer to one of the statements is scored on a 5-point Likert scale (from 0 to 4 points). Based on the results of the questionnaire, scores are given, according to which patients are divided into cohorts: with no pronounced symptoms of anxiety/depression (0–7 points), subclinically expressed anxiety/depression (8–11 points), clinically expressed anxiety/depression (points more 11) [11]. The PSS-10 scale was used to assess the intensity of stress related to the respondents' living conditions over the past month. It contains 10 items, and each item is rated on a 5-point Likert scale (0 – never, 1 – sometimes, 2 – sometimes, 3 – often, and 4 – always) with a total score from 0 to 40. The sum of the points indicates the degree of stress pressure (0–13 indicates a low level of pressure, 14–19 an average level of pressure and > 19 a high level of pressure) [4].

Calculations were made using the STATISTICA module software (StatPlus 2009) based on the Office 365 program.

To assess the reliability of the differences between the average values, taking into account the small volume of the studied sample, we used the Mann–Whitney U-test ($p < 0.05$), to assess the relationship between the indicators, we used the calculation of the Pearson correlation coefficient – r ($p < 0, 05$).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

RESULTS AND DISCUSSION

У результаті проведених досліджень (таблиця 1) було встановлено, що в групі 1 спостерігався достовірно вищий рівень тривоги, порівняно з іншими групами, середній рівень депресії, порівняно з групою 2

As a result of the conducted research (Table 1), it was established that group 1 had a significantly higher level of anxiety compared to other groups, the average level of depression compared to group 2 was significantly lower

був достовірно нижчим і статистично не відрізнявся від такого в групі контролю. Середній рівень стресу відносився до категорії низького стресового тиску, та був навіть нижче, ніж у групи контролю, між ними була достовірна відмінність, хоча обидва і відносились до однієї категорії. Даний факт, на нашу думку, має зв'язок з відсутністю очікування можливості виникнення захворювання, за принципом – «те що вже сталося, не лякає», але цей момент потребує більш глибокого дослідження.

У групі 2 середній рівень балів за шкалою вираженості симптомів депресії був найвищим, порівняно з іншими групами, та може бути оцінений як клінічно виражена депресія, рівень вираженості тривоги був середнім, та статистично нижчим, ніж у групі 1, що, на нашу думку, пов'язано з психологічним виснаженням та вичерпанням запасу збуджуючих нейромедіаторів, проте цей момент також потребує додаткового підтвердження. Тиск стресу в цій групі, в середньому, також був найвищим серед трьох груп, що легко пояснити страхом за власне життя, відсутністю звичних побутових умов під час госпіталізації, та впливом прозапальних цитокінів на центральну нервову систему хворих. Високий рівень стресового тиску також може впливати на фізіологічну відповідь організму на захворювання – активувати вироблення стресових гормонів, таких як кортизол, які можуть пригнічувати імунну відповідь організму на ранніх етапах розвитку захворювання, що потенційно сприяє подальшому погіршенню стану хворих на COVID-19.

Група контролю мала найнижчі середні рівні депресії та тривоги порівняно з іншими групами, що може бути пов'язано з відсутністю хвороби та впевненістю в своєму здоров'ї. Середній рівень стресового тиску відносився до категорії низького, проте був достовірно вищим, ніж у групі 1, може бути результатом зміни умов життя під час карантинних обмежень та побутовими зараженнями хворобою в майбутньому.

Результати опитувань, оцінені в балах шкал HADS A, HADS D і PSS-10 для трьох груп – групи 1, групи 2 та групи контролю, показано в таблиці 1.

and statistically not different from that of the control group. The average level of stress belonged to the category of low stress pressure, and was even lower than that of the control group, and there was a significant difference between them, although both belonged to the same category. This fact, in our opinion, is related to the lack of expectation of the possibility of the disease, according to the principle – «what has already happened is not scary», but this point needs a deeper study.

In group 2 – the average level of scores on the scale of severity of depression symptoms was the highest, compared to other groups, and can be evaluated as clinically expressed depression, the level of anxiety was average, and statistically lower than in group 1, which, in our opinion, is associated with psychological exhaustion and exhaustion of the supply of excitatory neurotransmitters, but this point also needs additional confirmation. The stress pressure in this group, on average, was also the highest among the three groups, which is easily explained by the fear for one's own life, the lack of usual living conditions, during hospitalization, and the influence of pro-inflammatory cytokines on the central nervous system of patients. High levels of stress can also affect the body's physiological response to disease – activating the production of stress hormones such as cortisol, which can suppress the body's immune response in the early stages of the disease, potentially contributing to further deterioration of the condition of patients with COVID-19.

The control group had the lowest average levels of depression and anxiety compared to the other groups, which may be related to the absence of illness and confidence in their health. The average level of stress pressure belongs to the category of low, but it was significantly higher than in group 1, which may be the result of changes in living conditions during quarantine restrictions and fears of contracting the disease in the future. The results of the surveys, evaluated in points of the HADS A, HADS D and PSS-10 scales for three groups – group 1, group 2 and the control group, are presented in Table 1

Таблиця 1. Результати оцінки рівнів тривожності, депресії та стресу в досліджуваних групах
Table 1. The results of the assessment of the levels of anxiety, depression and stress in the studied groups

Шкала оцінки Rating scales Група / Groups	HADS A (середнє значення в групі) (group average)	HADS D (середнє значення в групі) (group average)	PSS-10 (середнє значення в групі) (group average)	p
Група 1 / Group 1	11,36 ± 0,17	5,13 ± 0,12	9,2 ± 0,21	< 0,05
Група 2 / Group 2	7,9 ± 0,12	14,06 ± 0,15	20,3 ± 0,15	< 0,05
Група контролю Control group	7,86 ± 0,14	4,73 ± 0,11	12,1 ± 0,26	< 0,05

Також ми оцінили взаємозв'язок між показниками тривоги, депресії та стресового тиску в парах: тривога-стрес та депресія-стрес (табл. 2).

We also assessed the relationship between indicators of anxiety, depression and stress pressure in couples: anxiety-stress and depression-stress (Table 2).

Таблиця 2. Кореляція показників тривоги і депресії зі стресом у групах дослідження
Table 2. Correlation of indicators of anxiety and depression with stress in the studied groups

Група / Groups	Група 1 / Group1	Група 2 / Group	Група контролю / Control group
HADS A, PSS-10	0,721	0,196	0,681
HADS D, PSS-10	0,505	0,648	0,122

У групі 1 виявлена сильна позитивна лінійна залежність між рівнем тривоги та рівнем стресу, помірна позитивна лінійна залежність між рівнем депресії та рівнем стресу, тобто вищим показникам тривоги та депресії частіше відповідали вищі показники стресового тиску.

У групі 2 виявлено слабку позитивну лінійну залежність між рівнем тривоги та рівнем стресу, та помірну позитивну лінійну залежність між рівнем депресії та рівнем стресу.

У групі контролю виявлено помірну позитивну лінійну залежність між рівнем тривоги та рівнем стресу, та дуже слабку позитивну лінійну залежність між рівнем депресії та рівнем стресу.

Результати оцінки кореляційного зв'язку між показниками тривоги, депресії та стресу в різних групах подані в таблиці 2.

In group 1, there was a strong positive linear relationship between the level of anxiety and the level of stress, a moderate positive linear relationship between the level of depression and the level of stress, that is, higher indicators of anxiety and depression more often corresponded to higher indicators of stress pressure.

In group 2, a weak positive linear relationship between the level of anxiety and the level of stress, and a moderate positive linear relationship between the level of depression and the level of stress was found.

In the control group, a moderate positive linear relationship between the level of anxiety and the level of stress, and a very weak positive linear relationship between the level of depression and the level of stress was found.

The results of the assessment of the correlation between indicators of anxiety, depression and stress in different groups are presented in Table 2.

ВИСНОВКИ

Засновуючись на отриманих даних, можна зробити такі висновки: рівень тривоги, стресу та депресії може варіюватись в залежності від тяжкості перебігу хвороби. В групі 2, де спостерігався тяжкий перебіг захворювання COVID-19, рівень стресу та депресії, порівняно з іншими групами, був достовірно вищий, а сила взаємозв'язку між рівнем тривоги та стресу у групі 2 оцінена як сильно позитивна, що без сумніву вказує на тісну взаємодію між цими факторами. Тривалі фізичні страждання та хронічний стресовий стан, що викликали появу соматизованої депресії у пацієнтів 2-ї групи, тепер підтримуються цією депресією, виникло своєрідне порочне коло.

Рівень тривоги та стресу у групі контролю був помірним, що може бути пов'язано зі станом загального стресу в суспільстві або з іншими соціальними факторами (локдаун, зниження якості життя, страх за власне здоров'я та здоров'я близьких), що негативно впливають на психічний стан.

Враховуючи вищесказане, можна припустити, що тяжкість хвороби може впливати на рівень тривоги, стресу та депресії шляхом посилення емоційних реакцій на фізичні та емоційні труднощі. В той же час, високий рівень стресу, та особливо депресія, шляхом впливу на ендокринну систему, самі можуть модифікувати перебіг захворювання, адже гормони наднирникових залоз, підвищена продукція яких спостерігається при стресових станах, чинять вплив на імунну систему хворого, тим самим, впливають на перебіг захворювання. Тож взаємозв'язок між рівнем стресу, депресії та тяжкістю перебігу COVID-19 може бути двонаправленим, або навіть формувати порочне коло в патогенезі тяжкого перебігу COVID-19, тож для більш точного розуміння цих взаємозв'язків необхідні подальші дослідження.

CONCLUSIONS

Based on the obtained data, the following conclusions can be drawn: the level of anxiety, stress and depression may vary depending on the severity of the course of the disease. In group 2, where a severe course of the disease of COVID-19 was observed, the level of stress and depression, compared to the other groups, was significantly higher, and the strength of the relationship between the level of anxiety and stress in group 2 was evaluated as strongly positive, which undoubtedly indicates on the close interaction between these factors. Long-term physical suffering and chronic stress, which caused the appearance of somatized depression in patients of the 2nd group, are now supported by this depression, a kind of vicious circle has arisen.

The level of anxiety and stress in the control group was moderate, which may be related to the state of general stress in society or other social factors (lock-down, reduced quality of life, fear for one's own health and the health of loved ones) that have a negative impact on the mental state.

Considering the above, it can be assumed that the severity of the illness may affect the level of anxiety, stress and depression by increasing the emotional responses to physical and emotional difficulties. At the same time, a high level of stress, and especially depression, by affecting the endocrine system, can themselves modify the course of the disease, because adrenal hormones, the increased production of which is observed in stressful conditions, have an effect on the patient's immune system, thereby affecting the course of the disease. Therefore, the relationship between the level of stress, depression and the severity of the course of COVID-19 may be bidirectional, or even form a vicious circle in the pathogenesis of the severe course of COVID-19, so further research is needed to understand these relationships more precisely.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hu Z., Lin X., Kaminga A.C., Xu H. Impact of the COVID-19 Epidemic on Lifestyle Behaviors and Their Association With Subjective Well-Being Among the General Population in Mainland China: Cross-Sectional Study. *Journal of medical Internet research*. 2020. Vol. 22. e21176 p. DOI: <https://doi.org/10.2196/21176>

REFERENCES

1. Hu Z, Lin X, Kaminga AC, Xu H. Impact of the COVID-19 Epidemic on Lifestyle Behaviors and Their Association With Subjective Well-Being Among the General Population in Mainland China: Cross-Sectional Study. *Journal of medical Internet research*. 2020;22:e21176. (In English). DOI: <https://doi.org/10.2196/21176>

2. Maqsood A, Abbas J, Rehman G, Mubeen R. The paradigm shift for educational system continuance in the advent of COVID-19 pandemic: Mental health challenges and reflections. *Current research in behavioral sciences*. 2021. Vol. 2. 100011 p. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.crbeha.2020.100011>
3. Brooks S.K., Webster R.K., Smith L.E., Woodland L., Wessely S., Greenberg N., Rubin G.J. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *Lancet*. 2020. Vol. 395. P. 912–920. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
4. Zhan H., Zheng C., Zhang X., Yang M., Zhang L., Jia X. Chinese College Students' Stress and Anxiety Levels Under COVID-19. *Frontiers in psychiatry*. 2021. Vol. 12. 615390 p. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.615390>
5. Khomich O.A., Kochetkov S.N., Bartosch B. et al. Redox biology of respiratory viral infections. *Viruses*. 2018. Vol. 10(8). 392 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/v10080392>
6. Galea S., Merchant R.M., Lurie N. The Mental Health Consequences of COVID-19 and Physical Distancing: The Need for Prevention and Early Intervention. *JAMA internal medicine*. 2020. Vol. 180(6). P. 817–818. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020>
7. Samushiya M.A., Kryzhanovsky S.M., Ragimova A.A., Berishvili T.Z., Chorbinskaya S.A., Ivannikova E.I. Psychoemotional Disorders and Sleep Impairments in Patients with COVID-19. *Neuroscience and behavioral physiology*. 2022. Vol. 52(2). P. 231–235. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11055-022-01229-z>
8. Lee S.A., Mathis A.A., Jobe M.C., Pappalardo E.A. Clinically significant fear and anxiety of COVID-19: A psychometric examination of the Coronavirus Anxiety Scale. *Psychiatry research*. 2020. Vol. 290. 113112 p. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113112>
9. Papadaki E., Fanouriakis A., Kavroulakis E., Karageorgou D., Sidiropoulos P., Bertsias G. Neuropsychiatric lupus or not? Cerebral hypoperfusion by perfusion-weighted MRI in normal-appearing white matter in primary neuropsychiatric lupus erythematosus. *Annals of the rheumatic diseases*. 2018. Vol. 77(3). P. 441–448. DOI: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2017-212285>
10. Sha Z., Wager T.D., Mechelli A., He Y. Common Dysfunction of Large-Scale Neurocognitive Networks Across Psychiatric Disorders. *Biological psychiatry*. 2019. Vol. 85(5). P. 379–388. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2018.11.011>
11. Antypa D., Simos N.J., Kavroulakis E., Bertsias G., Fanouriakis A., Sidiropoulos P. Anxiety and depression severity in neuropsychiatric SLE are associated with perfusion and functional connectivity changes of the frontolimbic neural circuit: a resting-state (functional) MRI study. *Lupus science & medicine*. 2021. Vol. 8(1). e000473 p. DOI: <https://doi.org/10.1136/lupus-2020-000473>
12. Gębska M., Kołodziej Ł., Dalewski B., Pałka Ł., Sobolewska E. The Influence of the COVID-19 Pandemic on the Stress Levels and Occurrence of Stomatognathic System Disorders (SSDs) among Physiotherapy Students in Poland. *Journal of clinical medicine*. 2021. Vol. 10(17). 3872 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10173872>
13. Депрессивное расстройство. 2023. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/depression>
14. Evans-Lacko S., Aguilar-Gaxiola S., Al-Hamzawi A. et al. Socio-economic variations in the mental health treatment gap for people with anxiety, mood, and substance use disorders: results from the WHO World Mental Health (WMH) surveys. *Psychological medicine*. 2018. Vol. 48(9). P. 1560–1571. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033291717003336>
15. Beurel E., Toups M., Nemeroff C.B. The Bidirectional Relationship of Depression and Inflammation: Double Trouble. *Neuron*. 2020. Vol. 107(2). P. 234–256. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2020.06.002>
2. Maqsood A, Abbas J, Rehman G, Mubeen R. The paradigm shift for educational system continuance in the advent of COVID-19 pandemic: Mental health challenges and reflections. *Current research in behavioral sciences*. 2021;2:100011. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.crbeha.2020.100011>
3. BrooksSK, WebsterRK, SmithLE, WoodlandL, WesselyS, GreenbergN, Rubin GJ. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *Lancet*. 2020;395:912–20. (In English). DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
4. Zhan H, Zheng C, Zhang X, Yang M, Zhang L, Jia X. Chinese College Students' Stress and Anxiety Levels Under COVID-19. *Frontiers in psychiatry*. 2021;12:615390. (In English). DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.615390>
5. Khomich OA, Kochetkov SN, Bartosch B et al. Redox biology of respiratory viral infections. *Viruses*. 2018;10(8):392. (In English). DOI: <https://doi.org/10.3390/v10080392>
6. Galea S, Merchant RM, Lurie N. The Mental Health Consequences of COVID-19 and Physical Distancing: The Need for Prevention and Early Intervention. *JAMA internal medicine*. 2020;180(6):817–8. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020>
7. Samushiya MA, Kryzhanovsky SM, Ragimova AA, Berishvili TZ, Chorbinskaya SA, Ivannikova EI. Psychoemotional Disorders and Sleep Impairments in Patients with COVID-19. *Neuroscience and behavioral physiology*. 2022;52(2):231–5. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11055-022-01229-z>
8. Lee SA, Mathis AA, Jobe MC, Pappalardo EA. Clinically significant fear and anxiety of COVID-19: A psychometric examination of the Coronavirus Anxiety Scale. *Psychiatry research*. 2020;290:113112. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113112>
9. Papadaki E, Fanouriakis A, Kavroulakis E, Karageorgou D, Sidiropoulos P, Bertsias G. Neuropsychiatric lupus or not? Cerebral hypoperfusion by perfusion-weighted MRI in normal-appearing white matter in primary neuropsychiatric lupus erythematosus. *Annals of the rheumatic diseases*. 2018;77(3):441–8. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2017-212285>
10. Sha Z, Wager TD, Mechelli A, He Y. Common Dysfunction of Large-Scale Neurocognitive Networks Across Psychiatric Disorders. *Biological psychiatry*. 2019;85(5):379–88. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2018.11.011>
11. Antypa D, Simos NJ, Kavroulakis E, Bertsias G, Fanouriakis A, Sidiropoulos P. Anxiety and depression severity in neuropsychiatric SLE are associated with perfusion and functional connectivity changes of the frontolimbic neural circuit: a resting-state (functional) MRI study. *Lupus science & medicine*. 2021;8(1):e000473. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1136/lupus-2020-000473>
12. Gębska M, Kołodziej Ł, Dalewski B, Pałka Ł, Sobolewska E. The Influence of the COVID-19 Pandemic on the Stress Levels and Occurrence of Stomatognathic System Disorders (SSDs) among Physiotherapy Students in Poland. *Journal of clinical medicine*. 2021;10(17):3872. (In English). DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10173872>
13. Depressive disorder. 2023. (In Russian). URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/depression>
14. Evans-Lacko S, Aguilar-Gaxiola S, Al-Hamzawi A et al. Socio-economic variations in the mental health treatment gap for people with anxiety, mood, and substance use disorders: results from the WHO World Mental Health (WMH) surveys. *Psychological medicine*. 2018;48(9):1560–71. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033291717003336>
15. Beurel E, Toups M, Nemeroff CB. The Bidirectional Relationship of Depression and Inflammation: Double Trouble. *Neuron*. 2020;107(2):234–56. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2020.06.002>

Перспективи подальших досліджень

Prospects for further research

Стрес та депресивні розлади негативно впливають на перебіг інфекційних захворювань, змінюючи характер імунної відповіді організму. Подібний вплив спостерігається для різних інфекційних захворювань, однак його внесок у тяжкість перебігу хвороби та частоту виникнення рецидивів мало висвітлений. Також залишається нез'ясованим вплив повітряних атак на психологічний стан населення, особливо враховуючи тривалість війни. Планується дослідити рівень депресії, тривожності та стресу у хворих з реактивацією хронічної герпетичної інфекції у військовий час на Одещині.

Stress and depressive disorders negatively affect the course of infectious diseases, changing the nature of the body's immune response. A similar effect is observed for various infectious diseases, however, its contribution to the severity of the course of the disease and the frequency of relapses is poorly understood. Also, the impact of air attacks on the psychological state of the population remains unclear, especially considering the duration of the war. It is planned to investigate the level of depression, anxiety and stress in patients with reactivation of chronic herpes infection during the war in Odesa.

Конфлікт інтересів

Conflict of interest

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

The authors state no conflict of interest.

Інформація про фінансування

Фінансування видатками Державного бюджету України.
Стаття пов'язана з плановою науково-дослідною роботою кафедри інфекційних хвороб Одеського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України «Патогенетичне значення порушень у системі ПОЛ/АОС і цитокінової мережі у хворих на вірусні інфекції та їх корекція», номер державної реєстрації: 0118U007316, прикладна, термін виконання: 2019–2023 рр., керівник – завідувачка кафедри інфекційних хвороб Одеського національного медичного університету, доктор медичних наук, професор Т.В. Чабан.

Funding information

Financed by the state budget of Ukraine
The article is related to the planned research work of the department of infectious diseases of the Odessa National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine «Pathogenetic significance of disorders in the pol/aos system and the cytokine network in patients with viral infections and their correction», state registration number: 0118u007316, applied, implementation period: 2019–2023, head – head of the department of infectious diseases of the Odessa National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, doctor of medical sciences, professor T.V. Chaban.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Герасименко Олена Анатоліївна – кандидат медичних наук, доцент кафедри інфекційних хвороб Одеського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; Валіховський пров., буд. 2, м. Одеса, Україна, 65082;

e-mail: hgerasymenko@gmail.com
тел.: +38 (067) 908-76-47

Внесок автора: головний дослідник, аналіз даних, написання оригінального рукопису, редагування статті.

Совірда Ольга Степанівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри інфекційних хвороб Одеського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; Валіховський пров., буд. 2, м. Одеса, Україна, 65082;

e-mail: manekaod@ukr.net
тел.: +38 (097) 512-68-30

Внесок автора: головний дослідник, статистичний аналіз, огляд літератури та редагування статті.

Тюпа Володимир Володимирович – асистент кафедри інфекційних хвороб Одеського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; Валіховський пров., буд. 2, м. Одеса, Україна, 65082;

e-mail: sasori94v@gmail.com
тел.: +38 (068) 737-02-75

Внесок автора: написання рукопису, статистичний аналіз, огляд та редагування.

Мовлянова Наталія Вікторівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри інфекційних хвороб Одеського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; Валіховський пров., буд. 2, м. Одеса, Україна, 65082;

e-mail: natali212003@gmail.com
тел.: +38 (050) 503-84-99

Внесок автора: аналіз отриманих результатів, редагування.

Гудзь Валентин Андрійович – кандидат медичних наук, доцент кафедри інфекційних хвороб Одеського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; Валіховський пров., буд. 2, м. Одеса, Україна, 65082;

e-mail: valentyn.gudz@onmedu.edu.ua
тел.: +38 (050) 336-23-14

Внесок автора: аналіз отриманих результатів, редагування статті.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Gerasymenko Olena Anatoliivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases of the Odessa National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 2 Valikhovskiy Bystr., Odesa, Ukraine, 65082;

e-mail: hgerasymenko@gmail.com
tel.: +38 (067) 908-76-47

Author's contribution: principal investigator data analysis, writing of the original manuscript, editing.

Sovirda Olga Stepanivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases of the Odessa National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 2 Valikhovskiy Bystr., Odesa, Ukraine, 65082;

e-mail: manekaod@ukr.net
tel.: +38 (097) 512-68-30

Author's contribution: principal investigator, statistical analysis, review and editing.

Tiupa Volodymyr Volodymyrovych – Assistant of the Department of Infectious Diseases of the Odessa National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 2 Valikhovskiy Bystr., Odesa, Ukraine, 65082;

e-mail: sasori94v@gmail.com
tel.: +38 (068) 737-02-75

Author's contribution: manuscript writing, statistical analysis, review and editing.

Movlyanova Nataliya Viktorivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases of the Odessa National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 2 Valikhovskiy Bystr., Odesa, Ukraine, 65082;

e-mail: natali212003@gmail.com
tel.: +38 (050) 503-84-99

Author's contribution: analysis of the obtained results, editing.

Gudz Valentin Andriyovych – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases of the Odessa National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 2 Valikhovskiy Bystr., Odesa, Ukraine, 65082;

e-mail: valentyn.gudz@onmedu.edu.ua
tel.: +38 (050) 336-23-14

Author's contribution: analysis of the obtained results, editing.

Рукопис надійшов
Manuscript was received
15.12.2023

Отримано після рецензування
Received after review
18.01.2024

Прийнято до друку
Accepted for printing
19.01.2024

Опубліковано
Published
29.03.2024