

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ORIGINAL RESEARCH

УДК 616.8-009.836 + 616.12-008.33]:614.253.52:616.1/4:616.98:578.834.1  
DOI 10.11603/bmbr.2706-6290.2022.3.13183

М. М. Двуліт<sup>1</sup>, І. Я. Криницька<sup>2</sup>, О. В. Денефіль<sup>2</sup>

Івано-Франківський національний медичний університет<sup>1</sup>  
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України<sup>2</sup>

### ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ СНУ ТА АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ В МЕДИЧНИХ СЕСТЕР ТЕРАПЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ У ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВІДДІЛЕННЯХ ТА СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ВІДДІЛЕННЯХ, ДЕ НАДАЮТЬ ДОПОМОГУ ПАЦІЄНТАМ ІЗ КОРОНАВІРУСНОЮ ХВОРОБОЮ COVID-19

**Порівняльна характеристика якості сну та артеріального тиску в медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у терапевтичних відділеннях та спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із коронавірусною хворобою COVID-19**

М. М. Двуліт<sup>1</sup>, І. Я. Криницька<sup>2</sup>, О. В. Денефіль<sup>2</sup>

Івано-Франківський національний медичний університет<sup>1</sup>  
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України<sup>2</sup>

**Резюме.** Під час пандемії COVID-19 медичні сестри працюють у безпрецедентних умовах, що зумовлює фізіологічний дискомфорт та емоційне напруження. Крім того, їх позмінна праця характеризується вимушеним зміщенням сну на денні години, скороченням його тривалості та зниженням якості, що може бути одним із факторів підвищення рівня артеріального тиску (АТ).

**Мета дослідження** – вивчити частоту і вираженість порушень сну та рівень АТ у медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у терапевтичних відділеннях та спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із коронавірусною хворобою COVID-19.

**Матеріали і методи.** Усього у дослідженні взяло участь 56 медичних сестер терапевтичного профілю, із них 30 осіб працюють у терапевтичних відділеннях, а 26 – у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із коронавірусною хворобою COVID-19. Для клінічної оцінки вираження інсомнії ми використали анкету суб'єктивного оцінювання сну. Вимірювання систолічного АТ (САТ) й діастолічного АТ (ДАТ) у мм рт. ст. проводили згідно зі стандартним протоколом за методом Короткова. Статистичну обробку даних проводили із використанням стандартних програмних продуктів обробки інформації Statistica 8.0.

**Результати.** Порушення сну серед медичних сестер

**Comparative characteristics of sleep quality and blood pressure during the COVID-19 pandemic in nurses of therapeutic departments and nurses working in departments provided help to patients with coronavirus disease COVID-19**

М. М. Dvulit<sup>1</sup>, I. Ya. Krynytska<sup>2</sup>, O.V. Denefil<sup>2</sup>

Ivano-Frankivsk National Medical University<sup>1</sup>  
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University<sup>2</sup>

e-mail: krynytska@tdmu.edu.ua

**Summary.** During the COVID-19 pandemic, nurses work under unprecedented conditions, resulting in physiological discomfort and emotional stress. In addition, their shift work is characterized by a forced shift of sleep to day-time hours, a reduction in its duration and a decrease in quality, which may be one of the factors in increasing blood pressure (BP) levels.

**The aim of the study** – to examine the frequency and severity of sleep disorders and BP level in nurses working in therapeutic units and in units where patients with COVID-19 coronavirus disease are treated.

**Materials and Methods.** A total of 56 therapeutic nurses took part in the study, of whom 30 worked in therapeutic departments and 26 in specialized departments where care for patients with coronavirus COVID-19 is provided. We used a subjective sleep assessment questionnaire to clinically assess the severity of insomnia. The measurement of systolic BP and diastolic BP in mm Hg have been performed according to the standard protocol using the Korotkov method. Statistical data processing was performed using standard "Statistica 8.0" information processing software.

**Results.** Sleep disorders among nurses of therapeutic profile working in departments where patients with COVID-19 are treated were found in 42.3% of respondents versus 30.0 % of respondents of therapeutic departments.

©М. М. Двуліт та ін., 2022

ISSN 2706-6282(print)  
ISSN 2706-6290(online)

Вісник медичних і біологічних досліджень  
Bulletin of Medical and Biological Research

3(13), 2022

тер терапевтичного профілю, які працюють у відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, виявлено у 42,3 % опитаних проти 30,0 % респондентів терапевтичних відділень. Оцінка рівня АТ у медичних сестер показала, що хоча кількість респондентів із нормальним АТ вірогідно не відрізнялася у двох досліджуваних групах, оптимальний АТ був визначений у вірогідно меншій кількості медичних сестер, які працюють у відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19. При цьому кількість медичних сестер із високим нормальним АТ також вірогідно переважала у групі респондентів, які працюють у відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19. Щодо АГ, то дану патологію було діагностовано у 33,3 % медичних сестер терапевтичних відділень та 30,7 % медичних сестер спеціалізованих відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19. Результати проведеного кореляційного аналізу показали позитивний зв'язок високої сили між рівнем АТ та інтрасомнічними порушеннями сну в медичних сестер обох досліджуваних груп.

**Висновки.** Більш виражені порушення сну та вищі рівні АТ у медичних сестер, які працюють у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, вказує на необхідність розробки і реалізації низки профілактичних засобів для медичних працівників, що залучені до надання допомоги пацієнтам із гострою коронавірусною хворобою для покращення якості сну та запобігання виникнення кардіометаболічних розладів.

**Ключові слова:** інсомнія; артеріальний тиск; гіпертензія; медичні сестри; COVID-19.

## ВСТУП

Від дня, коли Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) проголосила розповсюдження коронавірусної хвороби (COVID-19), викликані вірусом SARS-CoV-2, пандемією, минуло понад два роки [1]. Станом на 11 вересня 2022 р. у світі на неї перехворіло 613 651 566 осіб, тоді як померло – 6 516 195 осіб. В Україні на цей день загальна кількість випадків захворювання досягла показника у 5 072 533 хворих, при цьому 108 885 випадків були летальними.

Найпершою категорією ризику зараження коронавірусом SARS-CoV-2 і розвитку COVID-19 є медичні працівники незалежно від віку, наявності супутніх хвороб та імунного статусу, особливо серед тих, хто працює у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу даній когорті пацієнтів [2]. За даними ВООЗ, у деяких країнах коронавірусом SARS-CoV-2 був інфікований кожен десятий медичний працівник [3]. З іншого боку, під час пандемії COVID-19 медичні працівники здійснюють трудову діяльність в умовах підвищеного навантаження та зустрічаються із безпрецедентною кількістю тяжкохворих пацієнтів, часто з непередбачуваним перебігом хвороби, високими показниками смертності, необхідністю носіння засобів індивідуального захисту та пов'язаними з цим фізіологічним дискомфор-

Assessment of BP levels in nurses showed that although the number of respondents with normal BP did not significantly differ in two study groups, the optimal BP was determined in probably fewer nurses working in departments where patients with COVID-19 are treated. At the same time, the number of nurses with high normal BP also probably prevailed in the group of respondents working in departments where patients with COVID-19 are treated. As for hypertension, this pathology was diagnosed in 33.3 % of nurses of therapeutic departments and 30.7 % of nurses of specialized departments where patients with COVID-19 are treated. The correlation analysis showed a strong positive correlation between the level of BP and intrasomnic sleep disorders in nurses from both study groups.

**Conclusions.** More pronounced sleep disturbances and higher BP levels in nurses working in specialized departments where patients with COVID-19 are treated indicate the need to develop and implement a number of preventive measures for healthcare workers involved in caring for patients with acute coronavirus disease to improve sleep quality and to prevent cardiometabolic disorders.

**Key words:** insomnia; blood pressure; hypertension; nurses; COVID-19.

том, потребою підвищення кваліфікації у питаннях діагностики та лікування нової коронавірусної інфекції, стигматизацією та страхом інфікувати себе та рідних/колег, що зумовлює емоційне напруження [4].

Важливим компонентом психічного здоров'я людини є якісний сон, який необхідний для формування пам'яті, уваги, підтримки активності упродовж дня та навіть забезпечення функціонування імунної системи [5]. В умовах позмінної праці медичних сестер забезпечення нормального сну є проблематичним: нічні зміни супроводжуються вимушеним зміщенням сну на денні години, скороченням його тривалості та зниженням якості, що призводить до зростання втоми та сонливості на роботі [6, 7]. Втома та сонливість можуть знизити продуктивність праці та збільшити ймовірність медичних помилок [8]. Є дані, що інсомнія зумовлює погіршення когнітивних функцій, зокрема викликає порушення уваги, внаслідок чого знижується швидкість прийняття рішень [9]. Більш того, деякі дослідники стверджують, що порушення сну призводить до підвищення як систолічного артеріального тиску (САТ), так і діастолічного артеріального тиску (ДАТ) у нормотензивних пацієнтів. Це дозволило дійти висновку, що відсутність сну змінює механізми регуляції артеріального тиску (АТ) та збільшує ймовірність розвитку артеріальної гіпертензії (АГ) у здорових осіб із нормальними показниками АТ [10].

**Метою дослідження** було вивчити частоту і вираження порушень сну та рівень АТ у медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у терапевтичних відділеннях та у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із коронавірусною хворобою COVID-19.

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Усього в дослідженні взяло участь 56 медичних сестер терапевтичного профілю, із них 30 осіб працюють у терапевтичних відділеннях Тернопільської обласної клінічної лікарні (гастроентерології, ендокринології, ревматології, кардіології), а 26 – у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із коронавірусною хворобою COVID-19 (терапевтичне відділення № 1 комунального некомерційного підприємства «Тернопільська комунальна міська лікарня № 2», терапевтичне відділення № 1 комунального некомерційного підприємства «Тернопільська комунальна міська лікарня № 3» та пульмонологічне відділення Тернопільської обласної клінічної лікарні).

Середній вік респондентів у двох групах дослідження вірогідно не відрізнявся. Так, у групі медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у терапевтичних відділеннях, даний показник склав 36,1 (21,8; 50,0) та 40,5 (24,5; 56,0) року – в групі медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із коронавірусною хворобою COVID-19.

Для клінічної оцінки вираження інсомнії ми використали анкету суб'єктивного оцінювання сну [11]. Анкета бальної оцінки суб'єктивних характеристик сну дозволяє оцінити якість сну пацієнтів за 5-бальною шкалою кожного пункту. Значення в 22 і більше балів за цією шкалою – норма, 19–21 бал – погранична межа наявності інсомнії, менше 19 балів – ознака наявності інсомнії.

Вимірювання систолічного САТ й ДАТ (у мм рт. ст.) проводили згідно зі стандартним протоколом за методом Короткова сфігмоманометром двічі з інтервалом в 2 хв у період між 9.00–10.00. Розраховували

середнє значення серед двох показників. Рівень артеріального тиску (АТ) класифікували відповідно до рекомендацій Європейського товариства кардіологів: оптимальний – САТ<120 та ДАТ<80; нормальний – САТ 120–129 та/або ДАТ 80–84; високий нормальний – САТ 130–139 та/або ДАТ 85–89; Артеріальна гіпертензія (АГ) I ст. – САТ 140–159 та/або ДАТ 90–99; АГ II ст. – САТ 160–179 та/або ДАТ 100–109; АГ III ст. – САТ  $\geq$ 180 та/або ДАТ  $\geq$ 110 [12].

Статистичну обробку даних проводили із використанням стандартних програмних продуктів обробки інформації Statistica 8.0. Взаємозв'язок між досліджуваними показниками встановлювали за результатами проведеного кореляційного аналізу з використанням коефіцієнта кореляції Спірмена.

### РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ

Значення суми балів за анкету суб'єктивної оцінки сну серед медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, що відповідає наявності порушень сну, виявлено у 42,3 % респондентів. Щодо групи медичних сестер терапевтичних відділень, то даний показник становив 30,0 %. При цьому граничні розлади сну серед медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, спостерігали у 69,2 % респондентів проти 46,7 % опитаних медичних сестер, які працюють у терапевтичних відділеннях (табл. 1).

За структурою порушення сну серед медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, розподілилися наступним чином: пресомнічні (порушення ініціації сну) спостерігалися у 50,0 % (n=13) респондентів; інтрасомнічні (порушення підтримки сну) – у 30,8 % (n=4) респондентів; постсомнічні (порушення пробудження) – у 19,2 % (n=4) респондентів; денна сонливість – у 30,8 % (n=8) респондентів. У медичних сестер, які працюють у терапевтичних відділеннях, пресомнічні порушення виявлено у 40,0 % (n=12) респондентів.

**Таблиця 1.** Частота виявлених порушень сну в медичних сестер терапевтичних відділень та спеціалізованих відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, у %

Показник	Медичні сестри, які працюють у терапевтичних відділеннях (n=30)	Медичні сестри спеціалізованих відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19 (n=26)
Порушення сну	9 (30,0 %)	11 (42,3 %)
Граничні порушення	14 (46,7 %)	18 (69,2 %)*
		p<0,05
Денна сонливість	5 (16,7 %)	8 (30,8 %)*
		p<0,05

Примітка. \* – статистично вірогідна відмінність між медичними сестрами терапевтичних відділень та медичними сестрами відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19.

тів; інтрасомнічні – у 23,3 % (n=7) респондентів; постсомнічні – у 36,7 % (n=11) респондентів; денна сонливість – в 16,7 % (n=5) респондентів.

Оцінка рівня АТ у медичних сестер терапевтичного профілю показала, що хоча кількість респондентів із нормальним АТ вірогідно не відрізнялася у двох досліджуваних групах, оптимальний АТ був визначений у вірогідно меншій кількості медичних сестер, які працюють у відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19 (табл. 2). При цьому кількість медичних сестер із високим нормальним АТ також вірогідно переважала у групі респондентів, які працюють у відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19. Щодо АГ, то дану патологію було діагностовано у 33,3 % медичних сестер терапевтичних відділень та 30,7 % медичних сестер спеціалізованих відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19.

Результати наших досліджень виявили порушення сну як у медичних сестер, які працюють у терапевтичних відділеннях, так і в медичних сестер, що працюють у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19. Проте усі параметри сну в медичних сестер, які працюють у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу

пацієнтам із COVID-19, різнилися в бік погіршення, порівняно з групою медичних сестер, які працюють у терапевтичних відділеннях. Проведений кореляційний аналіз виявив позитивний зв'язок високої сили між рівнем АТ та інтрасомнічними порушеннями сну в медичних сестер обох досліджуваних груп (табл. 3).

Порушення сну є одним із факторів ризику формування різноманітних серцево-судинних захворювань [13]. Є дані, що коротка тривалість сну асоційована з вищим ризиком розвитку ішемічної хвороби серця, серцевої недостатності, зокрема з летальним наслідком та інсультом [14]. Оцінка рівня АТ у медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, та терапевтичних відділеннях, виявила, що третина респондентів обох груп мають АГ. При цьому серед медичних сестер, які працюють у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, встановлено вірогідно вищу кількість респондентів із високим нормальним АТ, що може бути предиктором розвитку АГ у майбутньому.

Щодо механізмів, які лежать в основі кардіо-метаболических розладів, зокрема АГ, пов'язаних із

**Таблиця 2.** Оцінка рівня артеріального тиску в медичних сестер терапевтичних відділень та медичних сестер спеціалізованих відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19

Рівень АТ	Медичні сестри терапевтичних відділень (n=30)	Медичні сестри спеціалізованих відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19 (n=26)
Оптимальний	6 (20,0 %)	2 (7,7 %)* p<0,05
Нормальний	10 (33,3 %)	7 (26,9 %)
Високий нормальний	4 (13,3 %)	9 (34,6 %)* p<0,05
АГ I ст.	6 (20,0 %)	5 (19,2 %)
АГ II ст.	4 (13,3 %)	3 (11,5 %)
АГ III ст.	–	–

Примітка. \* – статистично вірогідна відмінність між медичними сестрами терапевтичних відділень та медичними сестрами спеціалізованих відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19.

**Таблиця 3.** Кореляційні зв'язки між рівнем артеріального тиску та порушеннями сну в медичних сестер терапевтичних відділень та медичних сестер спеціалізованих відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19

Кореляційні зв'язки		Коефіцієнт кореляції, $r_{xy}$
Медичні сестри терапевтичних відділень		
Рівень АТ	Пресомнічні порушення	0,36
	Інтрасомнічні порушення	0,72*
	Постсомнічні порушення	0,20
Медичні сестри спеціалізованих відділень, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19		
Рівень АТ	Пресомнічні порушення	0,59
	Інтрасомнічні порушення	0,79*
	Постсомнічні порушення	0,13

Примітка. \* – статистично вірогідні результати.

порушеннями сну, то позмінна праця медичних сестер асоціюється із сном вдень, що має компенсаторний характер з метою поповнення дефіциту сну попередньої доби, проте він на 2–4 год коротший відносно звичайного нічного сну. Основними механізмами, що призводять до підвищення АТ при порушеннях тривалості сну та при зміщенні часу доби, на який він припадає, вважають зміни добової ритмічності АТ та балансу вегетативної нервової системи. Звичне для людей із коротшою тривалістю сну збільшення активності протягом дня призводить до підвищення тривалості активації симпатичної нервової системи, збільшення секреції катехоламінів і, як наслідок, підвищується частота серцевих скорочень та АТ [15–17].

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Забуга Ю. Ю. Досвід України у боротьбі з пандемією COVID-19 / Ю. Ю. Забуга // Питання боротьби зі злочинністю. – 2021. – Т. 42. – С. 52–59.
2. Безпека праці та охорона здоров'я медичних сестер за умов пандемії COVID-19 / О. Буряк, О. Димчук, Т. Прокопенко, О. Колісник // Медсестринство. – 2021. – № 2. – С. 5–11.
3. SARS, MERS and COVID-19 among healthcare workers: A narrative review / J. Xiao, M. Fang, Q. Chen, B. He // J. Infect. Public Health. – 2020. – Vol. 13 (6). – P. 843–848.
4. Stress and anxiety among healthcare workers associated with COVID-19 pandemic in Russia / E. Mosolova, S. Chung, D. Sosin, S. Mosolov // Psychiatr. Danub. – 2020. – Vol. 32. – P. 549–556.
5. Чабан О. С. Порушення сну: сучасні безпечні та ефективні методи корекції / О. С. Чабан // Здоров'я України. – 2021. – № 2 – С. 29.
6. Бобко Н. А. Влияние нарушений сна на эффективность умственной деятельности и функциональное состояние хирургов в условиях суточных дежурств / Н. А. Бобко, С. П. Довгопола // Український журнал з проблем медицини праці. – 2020. – № 16 (4). – С. 293–301.
7. Двудліт М. М. Характеристика якості сну, стресу та тривоги під час пандемії COVID-19 у медичних сестер терапевтичних відділень та медичних сестер, які працюють у відділеннях, де надається допомога пацієнтам із коронавірусною хворобою COVID-19 / М. М. Двудліт, І. Я. Криницька // Вісник медичних і біологічних досліджень. – 2022. – № 1. – С. 21–27.
8. Марущак М. І. Нове у дослідженні розладів сну / М. І. Марущак, Л. М. Мазур // Вісник медичних і біологічних досліджень. – 2020. – № 4 (6). – С. 158–160.
9. Cognitive dysfunction in insomnia phenotypes: Further evidence for different disorders / M. Olaithe, M. Ree, N. McArdle [et al.] // Front Psychiatry. – 2021. – Vol. 12. – P. 688672.

#### ВИСНОВКИ

Частота виявлених порушень сну є вищою у медичних сестер терапевтичного профілю, які працюють у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, відносно медичних сестер терапевтичних відділень. Оцінка рівня АТ показала, що третина респондентів обох досліджуваних груп має АГ. При цьому серед медичних сестер, які працюють у спеціалізованих відділеннях, де надають допомогу пацієнтам із COVID-19, встановлено вірогідно вищу кількість респондентів із високим нормальним АТ, що може бути предиктором розвитку АГ у майбутньому. Проведене дослідження вказує на необхідність розробки і реалізації низки профілактичних засобів для медичних сестер, які залучені до надання допомоги пацієнтам із гострою коронавірусною хворобою для покращення якості сну та запобігання виникнення кардіометаболічних розладів.

10. Calhoun D. Sleep disorders and hypertension risk / D. Calhoun // J. Hum Hypertens. – 2017. – Vol. 31. – P. 371–372.
11. Полуэктов М. Г. Оценка распространенности нарушенной сна среди больных неврологического стационара / М. Г. Полуэктов, И. М. Русакова, Я. И. Левин // Журнал неврологии и психиатрии. – 2009. – № 4. – С. 59–62.
12. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension / B. Williams, G. Mancia, W. Spiering [et al.] // Eur. Heart J. – 2018. – Vol. 39, No. 33. – P. 3021–3104.
13. Буряковська О. О. Зв'язок між антигіпертензивною терапією та порушеннями сну у пацієнтів на гіпертонічну хворобу та при її поєднанні з цукровим діабетом 2 типу / О. О. Буряковська // Український журнал медицини, біології та спорту. – 2020. – Т. 5, № 4 (26). – С. 124–130.
14. Кондратюк В. Є. Взаємозв'язок якості сну у хворих на хронічну хворобу нирок V стадії, які лікуються гемодіалізом, з мелатонінтворною функцією епіфіза / В. Є. Кондратюк, А. С. Петрова // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2021. – № 3 (75). – С. 23–30.
15. Перцева Н. О. Аналіз показників добового профілю артеріального тиску в пацієнтів із цукровим діабетом 1-го типу залежно від перебігу захворювання / Н. О. Перцева, К. І. Мошенець // Ендокринологія. – 2018. – Т. 23, № 4302. – С. 301–308.
16. Dipper and non-dipper blood pressure 24-hour patterns: circadian rhythm-dependent physiologic and pathophysiologic mechanisms / F. Fabbian, M. H. Smolensky, R. Tiseo [et al.] // Chronobiol. Int. – 2013. – Vol. 30 (1–2). – P. 17–30.
17. The severity of oxidative stress in comorbid chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and hypertension: Does it depend on ACE and AGT gene polymorphisms? / M. Marushchak, K. Maksiv, I. Krynytska [et al.] // Journal of Medicine and Life. – 2019. – Vol. 12 (4). – P. 426–434.

## REFERENCES

1. Zabuha YuYu. [Ukraine's Experience in Combating the COVID-19 Pandemic]. *Pytannai borotby zi zlochynnistiu*. 2021;42: 52-9. Ukrainian.
2. Buryak O, Dymchuk O, Prokopenko T, Kolisnyk O. [Occupational safety and nurse health in the convention of the COVID-19 pandemic]. *Medsestrynstvo*. 2021;2: 5-11. Ukrainian.
3. Xiao J, Fang M, Chen Q, He B. SARS, MERS and COVID-19 among healthcare workers: A narrative review. *J Infect Public Health*. 2020;13(6): 843-48.
4. Mosolova E, Chung S, Sosin D, Mosolov S. Stress and Anxiety among Healthcare Workers Associated with COVID-19 Pandemic in Russia. *Psychiatr Danub*. 2020;32:549-56.
5. Chaban OS. [Sleep disorders: modern safe and effective methods of correction]. *Zdorovia Ukrainy*. 2021;2: 29. Ukrainian.
6. Bobko NA, Dovgopola SP. [Effect of sleep disorders on the efficiency of mental activity and the functional state of surgeons in conditions of daily shifts]. *Ukrayinskyi zhurnal z problem medytsyny pratsi*. 2020;16(4): 293-301. Russian.
7. Dvulit MM, Krynytska IYa. [Characteristics of the sleep quality, stress and anxiety during the COVID-19 pandemic in nurses of therapeutic departments and nurses working in departments provided help to patients with coronavirus disease COVID-19]. *Visnyk medychnykh i biolohichnykh doslidzhen*. 2022;1: 21-7. Ukrainian.
8. Marushchak MI, Mazur LM. [New in the study of sleep disorders]. *Visnyk medychnykh i biolohichnykh doslidzhen*. 2020;4(6): 158-60. Ukrainian.
9. Olaithe M, Ree M, McArdle N, Donaldson S, Pushpanathan M, Eastwood PR, Bucks RS. Cognitive Dysfunction in Insomnia Phenotypes: Further Evidence for Different Disorders. *Front Psychiatry*. 2021;12: 688672.
10. Calhoun D. Sleep disorders and hypertension risk. *J Hum Hypertens*. 2017;31: 371-2.
11. Poluektov MG, Rusakova IM, Levin YaI. [Evaluation of the prevalence of sleep disorders among patients in a neurological hospital]. *Zhurnal neurologii i psikiatrii*. 2009;4; 59-62. Russian.
12. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, Clement DL, et al.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33): 3021-104.
13. Buriakovska OO. [The Relationship between antihypertensive therapy and sleep disorders in patients with hypertension and diabetes mellitus type 2]. *Ukrayinskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. 2020;5,4(26): 124-30. Ukrainian.
14. Kondratiuk VYe, Petrova AS. [The relationship of the quality of sleep in patients with stage 5 chronic kidney disease, treated with hemodialysis, with melatonin-producing function]. *Klinichna endokrynolohiya ta endokrynnna khirurgiia*. 2021;3(75): 23-30. Ukrainian.
15. Pertseva NO, Moshenets KI. [Analysis of indicators of daily blood pressure profile in patients with type 1 diabetes, depend-ing on the course of the disease]. *Endokrynolohiia*. 2018;23,4302: 301-8. Ukrainian.
16. Fabbian F, Smolensky MH, Tiseo R, Pala M, Manfredini R, Portaluppi F. Dipper and non-dipper blood pressure 24-hour patterns: circadian rhythm-dependent physiologic and pathophysiologic mechanisms. *Chronobiol Int*. 2013;30(1-2): 17-30.
17. Marushchak M, Maksiv K, Krynytska I, Dutchak O, Behosh N. The severity of oxidative stress in comorbid chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and hypertension: Does it depend on ACE and AGT gene polymorphisms? *Journal of Medicine and Life*. 2019;12(4): 426-34.

Отримано 15.08.22