

Sleep disorders and quality of life of medical students during martial law

Viktoria Ogorenko

Dnipro state medical university, Department of Psychiatry,
Narkology and Medical Psychology

Andrii Shornikov

Dnipro state medical university

Actuality. Military conflicts in general have a negative impact on the mental health of the population. It has been established that approximately every fifth person in post-conflict situations suffers from severe mental disorders. Anxiety and depression have the greatest impact on the psyche of the population, which has been determined since the first days of the war. Long-term persistence of anxiety and depression can lead to the appearance of other mental disorders, which, due to psychosomatic relationships, will cause sleep disturbances and the decreasing mental health component of quality of life. It was previously established that 17.1% of internally displaced persons had severe sleep disorders (10.6% severe and 6.5% very severe), and among Ukrainian refugees, 15.2% had pronounced sleep disorders (10.8% severe and 4.4% very severe). A similar situation was observed among combatants.

The purpose of the work was to study the characteristics of sleep disorders during the war in Ukraine in students of higher medical education, as well as their impact on the mental health component of quality of life.

Materials and methods: a four-fold one-moment cross-sectional epidemiological study using an online questionnaire on the Google Forms platform, which was shared through the educational portals of the Dnipro State Medical University. One hundred ninety-three medical students took part in the study. Data were collected 1, 3, 10 and 12 months after the start of martial law. Respondents had a median age of 20 (20;21) years, and almost three-quarters (74.6%) were women. Among those interviewed, 63.2% (61.8% of women and 67.3% of men) were not directly in the combat zone.

Results. Disturbances in the feeling of rest after sleep, disturbances in falling asleep, and disturbances in the depth of sleep were detected. The expression of these violations was comparable after 1 month and after 1 year, and more pronounced in comparison with the period of 3 or 10 months. The mental health component of the quality of life was most decreased in the first month of the war with a gradual tendency towards a normal distribution of the indicator after a year due to the increase of persons who did not notice it or the violations were extremely insignificant. In the multiple logistic regression model, it was determined that when sleep depth violations are combined with being in dangerous conditions, their impact on the mental component of the quality of mental life is estimated by the following odds ratios: for sleep depth 4.09 (95% CI 1.82 – 9.17), for being in danger – 1.99 (95% CI 1.15 – 3.55). The AUC of the model was 0.66 (95% CI 0.59 – 0.73), which indicates its average predictive ability.

Conclusions: It should be noted that the findings presented herein are preliminary and subject to limitations when applied to the general population. Our research indicates that students in higher medical education experienced notable sleep disturbances and mental health challenges both one month and one year following the onset of conflict in Ukraine. Our analysis identified disruptions in sleep patterns and exposure to hazardous conditions as the most significant risk factors for poor mental health outcomes.

Актуальність.

Умови війни супроводжуються серйозними викликами для населення України. Люди стикаються з загрозою своєму життю та здоров'ю. Багато хто переживає страх і тривогу за своє майбутнє та долю близьких, втрачають роботу, обмежуються у фізичній активності, вимушені здійснювати переміщення. Постійні повітряні тривоги створюють постійне емоційне напруження, а невизначеність майбутнього ускладнює планування життя. Військові конфлікти в цілому негативно впливають на психічне здоров'я населення, що підтверджується даними Charlson та співав., відповідно до яких приблизно кожна п'ята людина в постконфліктних ситуаціях страждає на депресію, тривожний розлад, посттравматичний стресовий розлад, біполярний розлад або шизофренію [1](#).

Одним з суттєвих впливів воєнного стану на психіку населення є поява тривоги та депресії, яка була значно поширеною з перших днів війни [2](#) [3](#). Тривале збереження цих станів впливає на появу інших розладів, пов'язаних з тривогою через психосоматичні взаємозв'язки, що в підсумку може призводити до порушень сну та, як наслідок, психічного компоненту якості життя [4](#) [5](#). Причому цей вплив виявляється не тільки у країні, охопленій війною, а і у відділених культурах, які безпосередньо не приймають участі у військовому конфлікті [6](#) [7](#) [8](#).

Встановлено, що через первинне безсоння втрачається 3 623 000 років у всьому світі за DALYs, причому розлади у жінок виникали частіше [9](#).

В мирний час з даними огляду Riemann D. та співав. близько 10 % населення Європи страждало від хронічної інсомнії або пред'являли скарги на поганий або недостатній сон [10](#).

В дослідженні внутрішньо переміщених осіб було встановлено, що окрім тривоги та депресії, 17,1 % осіб мали важкі порушення сну (10,6 % важкі та 6,5 % – дуже важкі), при цьому 15,2% українських біженців, які вже не перебували в Україні на момент дослідження, мали виражені порушення сну (10,8% важкі і 4,4% дуже важких)[11](#).

В он-лайн опитуванні дорослих українців у початковий період російського вторгнення 52,7% мали симптоми психологічного дистресу, 54,1% повідомили про симптоми тривоги, 46,8% повідомили про симптоми депресії, а критерії безсоння були виявлені у 12,1% [12](#).

В оцінці психічного здоров'я комбатантів в Україні тривога була виявлена у 44,4%, депресія – у 43,3%, а інсомнія – у 12,4% опитаних [13](#). Було встановлено, що у комбатантів навіть на третинному етапі реабілітації зберігаються порушення сну в структурі астенічної дезадаптації [14](#).

Встановлено, що поліпшення сну призводить до значного середнього ефекту на сукупне психічне здоров'я, депресію, тривогу та нав'язливі думки, а також на дистрес [15](#). При цьому негативні наслідки інсомнії підкреслюються тим, що 61% пацієнтів не отримують жодних втручань з цього приводу .

Вже з'являються дані щодо психічного здоров'я українців під час війни, які свідчать, що значна частина населення України має підвищений рівень тривоги, депресії та стресу через війну, але ці дослідження не визначали порушення сну та психічного компоненту якості життя [2](#) [3](#) [16](#).

Дослідники прогнозують збільшення поширеності порушень сну та циркадного ритму, що може посилювати прояви афективних та психогенних розладів [17](#). Особливого значення набуває дослідження психічного стану молодих осіб, які стали жертвами війни, оскільки виявлено, що вони мають підвищений ризик посттравматичного стресового розладу, тяжкої

тривоги та помірно тяжкої/ тяжкої депресії [18](#). З іншого боку, в фокусі уваги мають перебувати і здобувачі вищої освіти, оскільки і в мирний час вони мають порушення сну через емоційний та академічний стрес [19](#), що може тільки підсилюватися на фоні тривоги через воєнний стан.

Мета дослідження: вивчення характеристик порушень сну під час війни в Україні та вплив їх на психічний компонент якості життя в динаміці у здобувачів вищої медичної освіти.

Матеріали і методи

Дані для цього дослідження були зібрані через онлайн-анкету з використанням Google Forms, де учасників просили поділитися анкетною зі своїми знайомими з медичного закладу вищої освіти. Учасники були набрані серед студентів Дніпровського державного медичного університету шляхом запрошення взяти участь у дослідженні через університетську освітню платформу. Усі питання було подано українською мовою. Поінформована згода була отримана від усіх учасників.

Дизайн дослідження: чотирикратне одномоментне поперечне епідеміологічне дослідження. Критерії включення: здобувачі вищої медичної освіти в Дніпровському державному медичному університеті віком від 18 років, добровільна згода на участь у дослідженні, критерії виключення – відсутність інформованої згоди, наявність хронічної психічної патології.

Дані збирали з через 1, 3, 10 та 12 місяців після початку воєнного стану. У нашому дослідженні прийняли участь 193 здобувача вищої медичної освіти.

Респонденти вказали свою стать, вік, освіту, сімейний стан, кількість дітей, які проживають в одному домогосподарстві, та кількість людей похилого віку, які проживають в одному домогосподарстві. Вони також повідомили, чи зайняте їхнє нинішнє місцезнаходження силами супротивника і чи ведуться в їхніх районах активні бойові дії.

В опитуванні ми використовували власну анкету, побудовану на ВАШ з питаннями про наявність відпочинку після сну, порушень засинання та тривалості нічного сну, а також про психічний компонент якості життя.

Для проведення статистичного аналізу використовували статистичний пакет STATISTICA 6.1 (StatSoftInc., Серійний № AGAR909E415822FA). Перевірку на нормальність розподілу показників проводили з використанням критерію Шапіро-Уїлка. Оскільки отримані дані мали асиметричний розподіл в подальшому використовували непараметричні статистичні методи. Описові статистики в тексті представлені у вигляді медіани (Me) та інтерквартильного розмаху (IQR) – Q1(25-й перцентиль) і Q3 (75-й перцентиль) Достовірність відмінностей оцінювали за допомогою тесту Манна-Уїтні або тест Краскела-Уолліса (для оцінки відмінностей між трьома і більше групами), зв'язки між отриманими показниками оцінювали за допомогою коефіцієнту кореляції Спірмена. Визначення статистичної значущості у відмінностях якісних та порядкових ознак проводили за критерієм χ^2 Пірсона. Для оцінки внеску фактору у змінну відгуку використовували однофакторний регресійний аналіз. Рівень впливу визначається за кутовим коефіцієнтом регресії (β). Для усіх моделей було проведено видалення мультиколінеарних (з коефіцієнтом кореляції $\geq 0,7$) факторів та факторів, що несуттєво впливали на змінну відгуку ($p > 0,05$), аналіз залишків, оцінку прийнятності моделі у цілому за допомогою ANOVA з розрахунком критерію Фішера. Достовірними вважали показники $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення

Респонденти мали медіанний вік 20 (20;21) років, причому майже три чверті (74,6%) були жінки. Серед опитаних 63,2% (61,8 % жінок та 67,3% чоловіків) не перебували безпосередньо

у зоні бойових дій, 33,2 % (35,4% жінок та 26,5% чоловіків) перебували на околиці бойових дій (чули стрільбу/вибухи), а 3,6% опитаних перебували безпосередньо в зоні, де проходили бойові дії (2,7% жінок та 6,2% чоловіків).

На рис. 1-3 надані поширеність порушень засинання, почуття відпочинку після сну та порушення глибини сну у опитаних, залежно від часу від початку військової агресії в лютому 2022 року. Ми бачимо, що профіль розладів був подібним через місяць та через 12 місяців. В першому випадку це можна пояснити вираженістю першої фази стресу за Г.Сельє, коли під дією стресових факторів організм починає реагувати на надмірний подразник і перебуває у стані тривоги. Надалі, у фазі спротиву (3-10 місяці), виникає необхідність якимось чином впоратися зі стресом, тому прояви порушень дещо зменшуються. Але, яки ми бачимо з діаграм, через 1 рік війни починають зростати виражені порушення характеристик сну, що може свідчити про настання фази виснаження. Таким чином, виходячи з теорії, що патогенез невротичних розладів пояснюється реалізацією незрілих «захисних механізмів» внаслідок стресової реакції ми можемо прогнозувати зростання психогенних психічних розладів⁴.

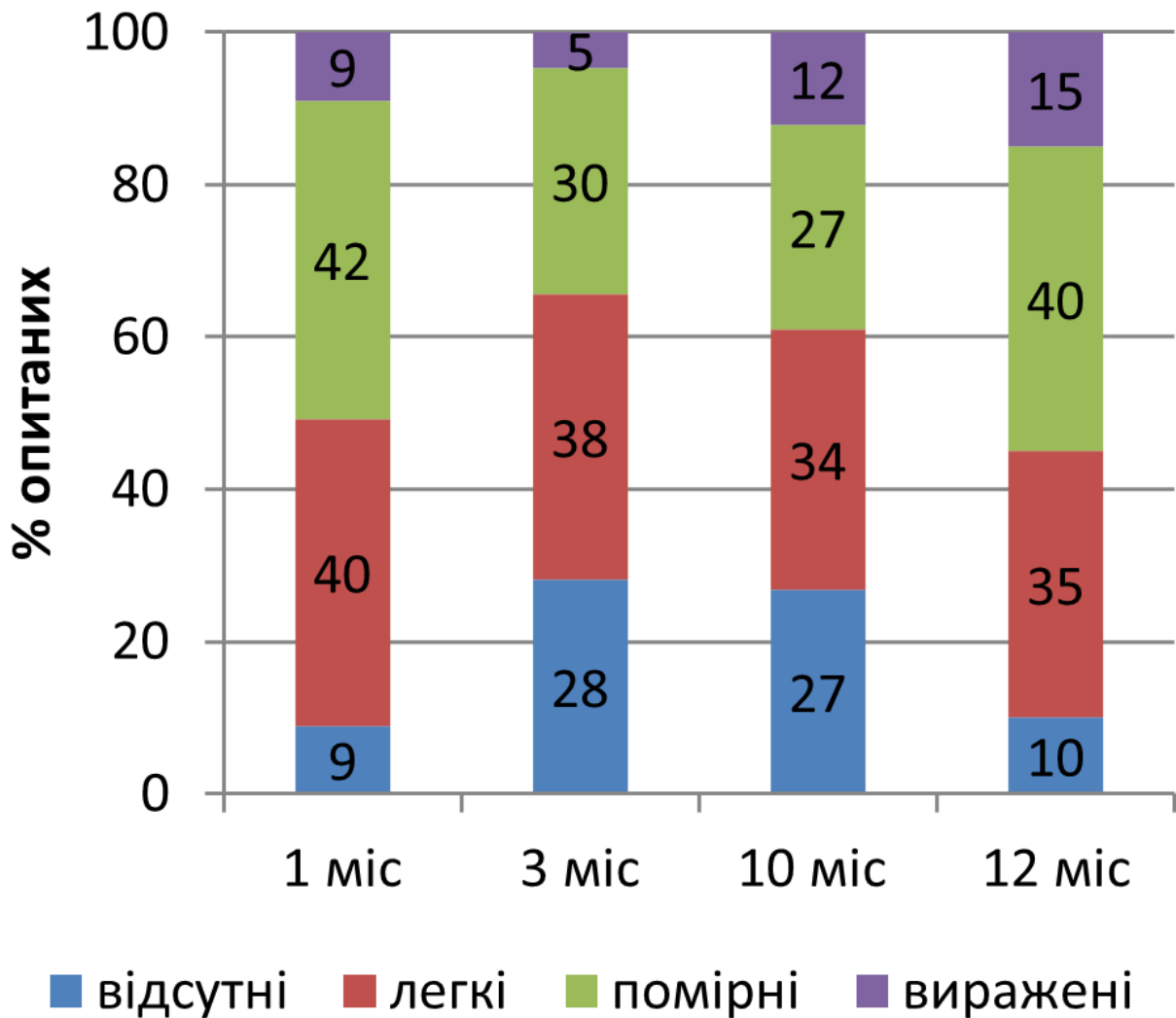


Рис. 1. Порушення почуття відпочинку

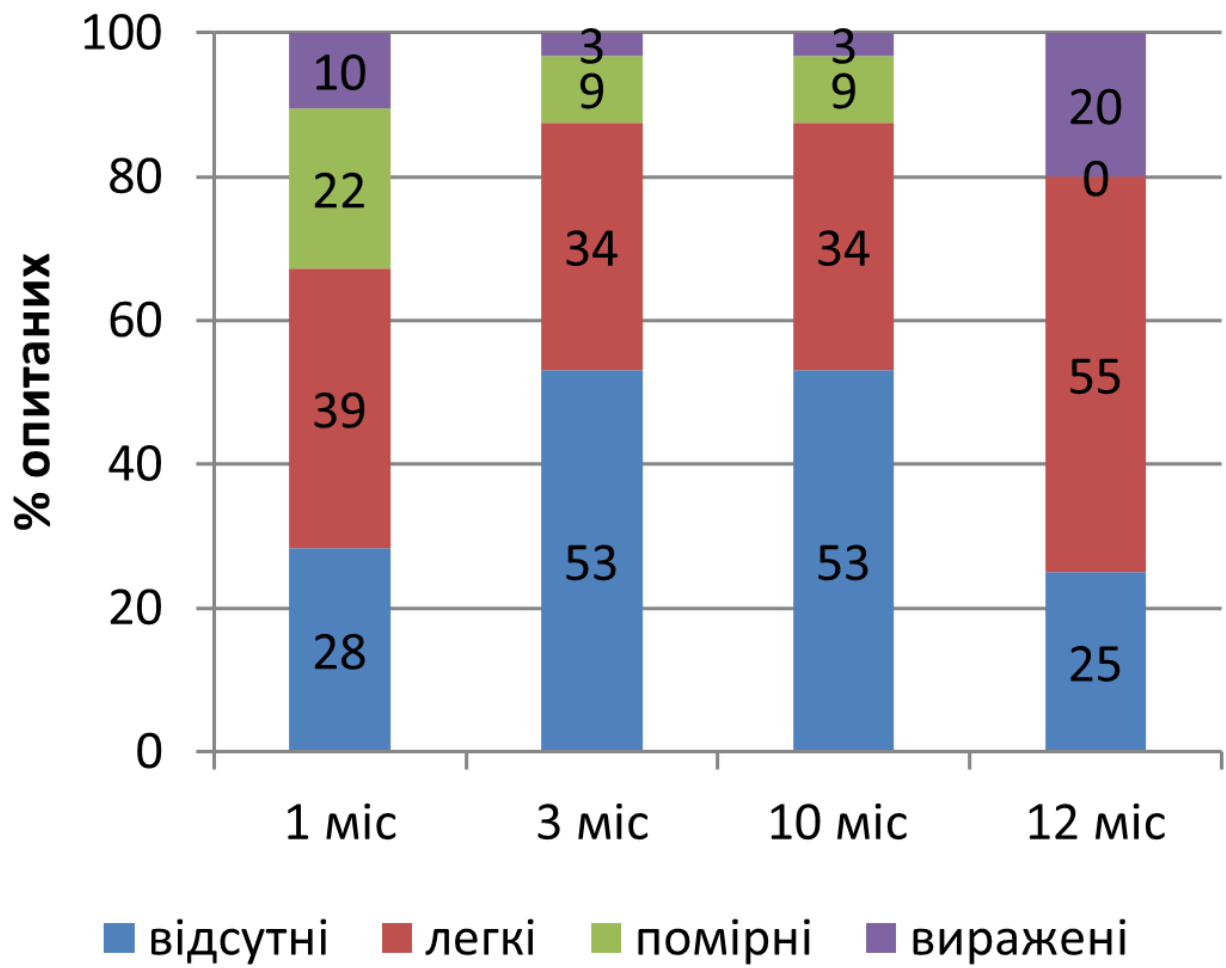


Рис. 2. Порушення засинання

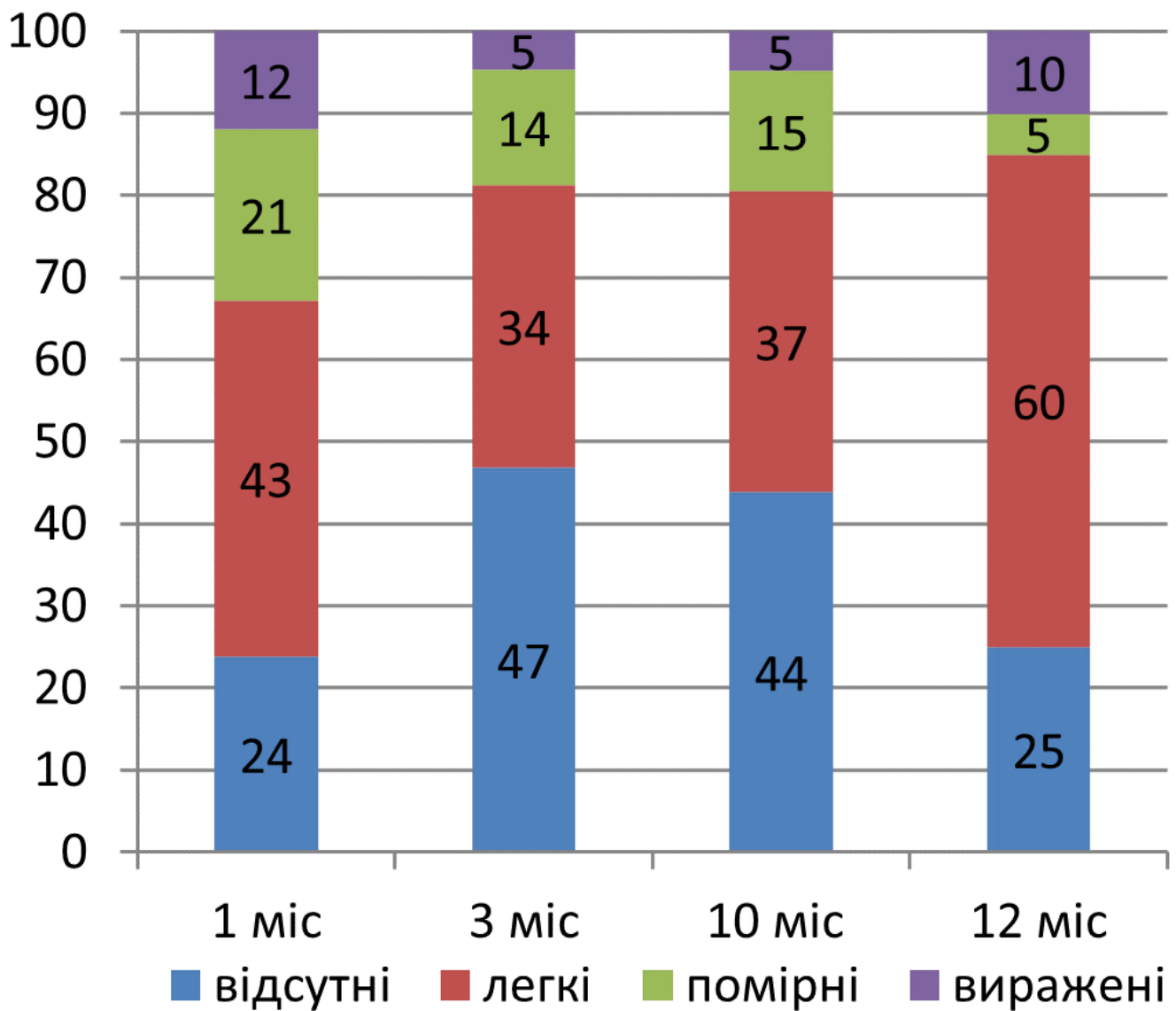


Рис. 3. Порушення глибини сну

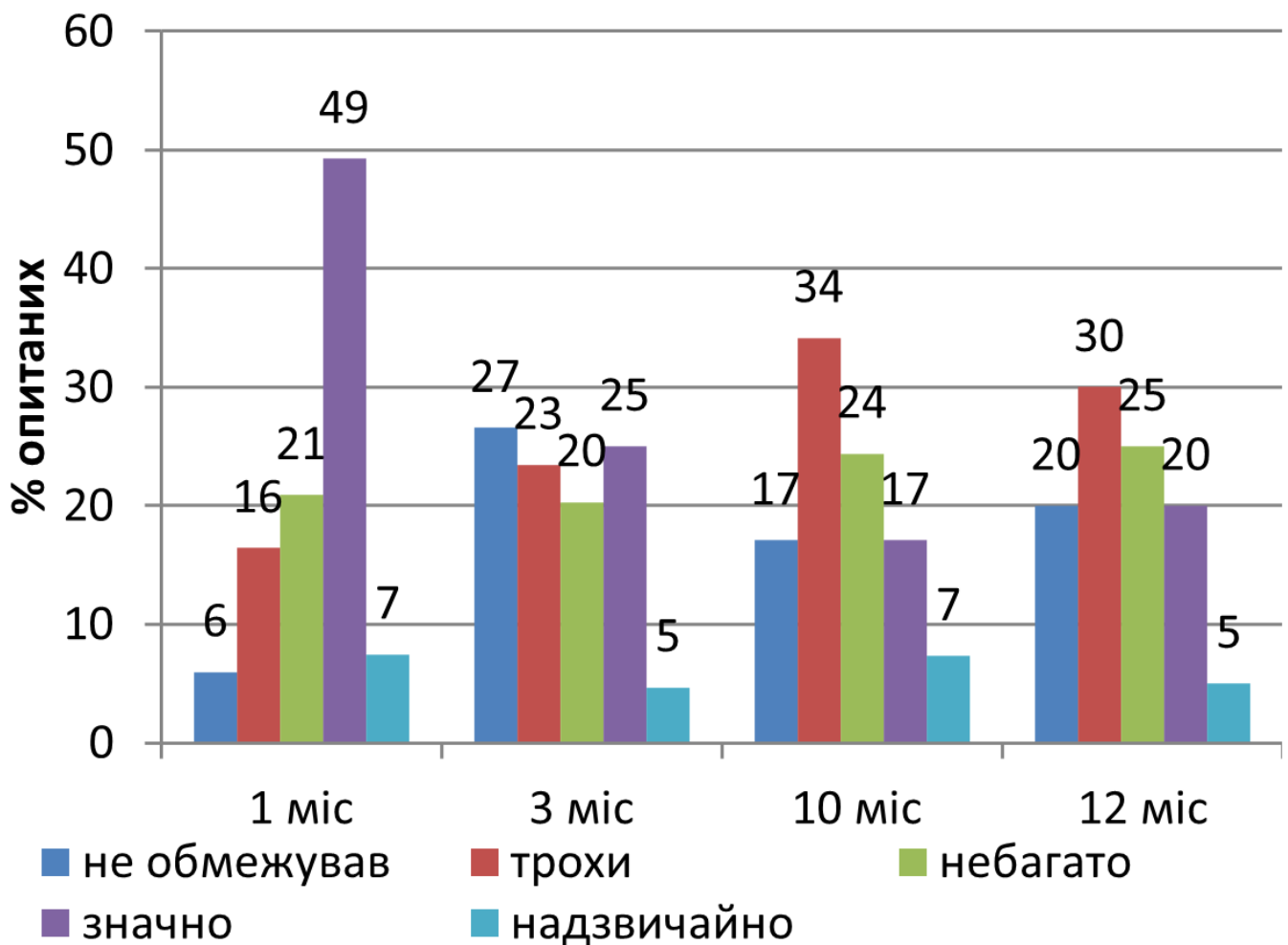


Рис. 4. Динаміка змін психічного компоненту якості життя

На рис. 4 продемонстрована динаміка змін психічного компоненту якості життя у обстежених студентів-медиків: значний та надзвичайно сильний вплив були через місяць війни, проте ці показники поступово зменшувалися у бік відсутності або слабкого впливу на життєдіяльність.

Кореляційний зв'язок між деякими факторами якості сну наведено у таблиці 1. Звертає на себе увагу, що через 1 місяць війни відмічалася помірна негативна кореляція між почуттям відпочинку після сну та якістю засинання, тоді як і інші часові точки кореляція була прямою та більш сильною. Також лише в першому вимірі глибина сну не корелювала з почуттям відпочинку після сну, тоді як в інших – спостерігалася помірної сили пряма кореляція між цими показниками.

Таблиця 1

Кореляції між показниками якості сну в залежності від часу після початку війни (r_s)

1 місяць			3 місяці		
Засинання	Глибина сну	Відпочинок	Засинання	Глибина сну	Відпочинок
засинання	1,00	0,69*	засинання	1,00	0,63*
		-0,29*			0,42*



глибина сну	0,69*	1,00	-0,23	глибина сну	0,63*	1,00	0,47*
відпочинок	-0,29*	-0,23	1,00	відпочинок	0,42*	0,47*	1,00
10 місяців	Засинання	Глибина сну	Відпочинок	12 місяців	Засинання	Глибина сну	Відпочинок
засинання	1,0	0,65*	0,44*	засинання	1,0	0,63*	0,52*
глибина сну	0,65*	1,0	0,52*	глибина сну	0,63*	1,0	0,46*
відпочинок	0,44*	0,52*	1,0	відпочинок	0,52*	0,46*	1,0

Примітка. * - достовірність кореляції ($p < 0,05$).

Таблиця 2

Кореляції між психічним компонентом якості життя та показниками якості сну в залежності від часу після початку війни (r_s)

ПКЯЖ по групах	Засинання	Глибина сну	Відпочинок
1 місяць	0,405342	0,323928	-0,223523
3 місяці	0,275688	0,215925	0,457772
10 місяців	0,220637	0,226946	0,428841
12 місяців	-0,005177	-0,044948	0,180528

При збільшенні тривалості впливу психотравмуючого фактора втрачається зв'язок якості психічного життя з характеристиками сну

Таблиця 3

Предиктори низького рівня психічного компоненту якості життя

Предиктор	ВШ (95% ДІ)	p	AUC (95% ДІ)
Уніваріантна логістична регресійна модель			
глибина сну	3,74 (1,72-8,19)	0,001	0,60 (0,52-0,67)
порушення засинання	2,08 (1,03- 4,18)	0,040	0,56 (0,49 - 0,63)
відпочинок після сну	1,93 (1,03-3,62)	0,040	0,57 (0,50 - 0,64)
перебування в небезпеці	1,85 (1,05 - 3,25)	0,034	0,58 (0,50 - 0,65)
Множинна логістична регресійна модель			
глибина сну	4,09 (1,82 - 9,17)	0,0006	0,66 (0,59 - 0,73)
перебування в небезпеці	1,99 (1,15 - 3,55)	0,02	

Після включення у множинну регресійну модель значущий прогностичний вплив зберегли наявність виражених порушень глибини сну та перебування в небезпечних умовах. AUC для множинної регресійної моделі склав 0,66 (95% ДІ 0,59-0,73), що є на незначно вищим (на 9 та 12 % відповідно), у порівнянні з уніваріантними моделями. Оцінюючи прогностичну точність рівняння логістичної регресії за аналізом AUC, відмітимо її середню прогностичну здатність.

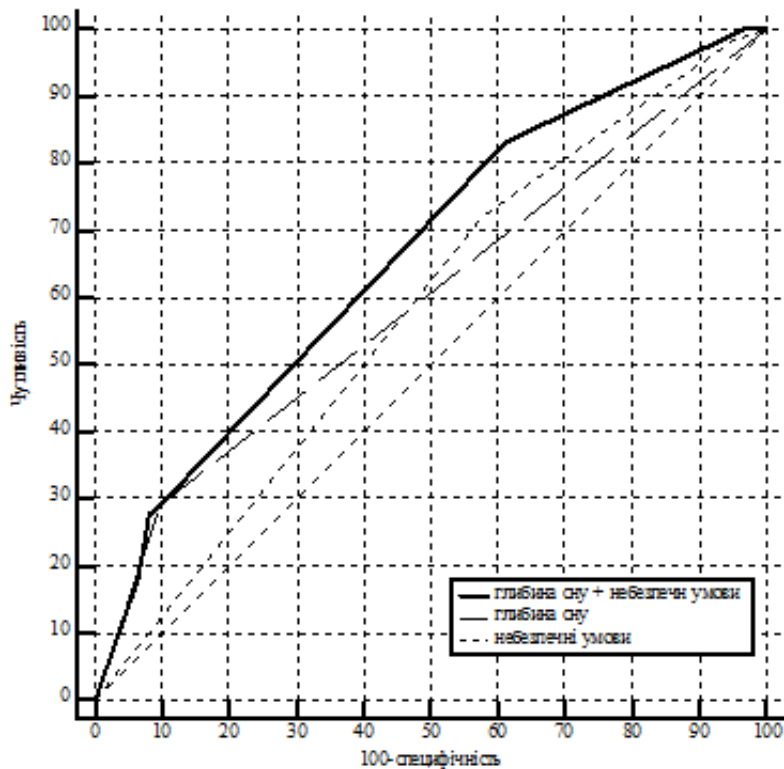


Рис. 5. ROC-криві значущих предикторів психічного компоненту якості життя

Висновки: В результаті проведеного комплексного аналізу впливу порушень характеристик сну на психічний компонент якості життя виявлено, що виражені порушення засинання, підтримання глибини сну та почуття відпочинку після сну максимально виражені через 1 місяць від початку війни. Через 3 та 10 місяців вираженість цих розладів поступово нівелюється, що пов'язано з формування адаптації в рамках фази супротиву психічного стресу. Виявлено зростання вираженості розладів через 1 рік від початку війни, як прояв виснаження в структурі хронічного стресу. Визначено, що через 1 рік воєнного стану психічний компонент якості життя продовжує бути зниженим, але перестає визначатися порушеннями сну. В уніваріантних логістичних моделях з'ясовано, що порушення глибини сну збільшує шанси виражених порушень психічного компоненту якості життя в 3,74 рази, (95% ДІ 1,72–8,19), порушення засинання - в 2,08 рази (95% ДІ 1,03– 4,18), виражені порушення відчуття відпочину після сну - в 1,93 рази (95% ДІ 1,03–3,62), а перебування в небезпечних умовах - в 1,85 рази (95% ДІ 1,05 - 3,25). В множинній логістичній моделі поєднання порушень глибини сну та перебування в небезпеці підвищують шанси зниження психічного компоненту якості життя.

References

1. Charlson F, van Ommeren M, Flaxman A, Cornett J, Whiteford H, Saxena S. New WHO prevalence estimates of mental disorders in conflict settings: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2019;394(10194):240-248. doi:10.1016/S0140-6736(19)30934-1
2. Юр'єва ЛМ, Вишніченко СІ, Шорніков АВ. Аналіз феноменів тривоги та депресії у перші тижні війни: гендерно-вікові аспекти. *Психосоматична медицина та загальна практика*. 2022;7(1):e0701351. doi:10.26766/PMGRP.V7I1.351
3. Kurapov A, Pavlenko V, Drozdov A, Bezliudna V, Reznik A, Isralowitz R. Toward an Understanding of the Russian-Ukrainian War Impact on University Students and Personnel.

- Journal of Loss and Trauma. 2023;28(2):167-174. doi:10.1080/15325024.2022.2084838
4. Спіріна ІД, Тимофеев РМ, Шорніков АВ. Роль стресової реакції і «незрілих» психічних захисних механізмів у формуванні невротичних, пов'язаних зі стресом і соматоформних розладів. Український вісник психоневрології. 2018;26(1):92-94.
 5. Огоренко ВВ, Шорніков АВ. Інтегративний підхід в генезі психосоматичних розладів з позицій концепцій про особистість. Вісник проблем біології і медицини. 2019;(4. Т.2):14-17. doi:10.29254/2077-4214-2019-4-2-154-14-17
 6. Massag J, Diexer S, Klee B, et al. Anxiety, depressive symptoms, and distress over the course of the war in Ukraine in three federal states in Germany. *Front Psychiatry*. 2023;14:1167615. doi:10.3389/fpsy.2023.1167615
 7. Crişan CA, Milhem Z, Stretea R, Hossu RM, Florean IS, Cherecheş RM. Coping Mechanisms during the War in Ukraine: A Cross-Sectional Assessment among Romanian Population. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(10):1412. doi:10.3390/healthcare11101412
 8. Gottschick C, Diexer S, Massag J, et al. Mental health in Germany in the first weeks of the Russo-Ukrainian war. *BJPsych Open*. 2023;9(3):e66. doi:10.1192/bjo.2023.21
 9. World Health Organization. The Global Burden of Disease : 2004 Update. World Health Organization; 2008. Accessed June 5, 2023. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43942>
 10. Riemann D, Benz F, Dressler RJ, et al. Insomnia disorder: State of the science and challenges for the future. *Journal of Sleep Research*. 2022;31(4):e13604. doi:10.1111/jsr.13604
 11. Rizzi D, Ciuffo G, Sandoli G, et al. Running Away from the War in Ukraine: The Impact on Mental Health of Internally Displaced Persons (IDPs) and Refugees in Transit in Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(24):16439. doi:10.3390/ijerph192416439
 12. Xu W, Pavlova I, Chen X, Petrytsa P, Graf-Vlachy L, Zhang SX. Mental health symptoms and coping strategies among Ukrainians during the Russia-Ukraine war in March 2022. *Int J Soc Psychiatry*. 2023;69(4):957-966. doi:10.1177/00207640221143919
 13. Pavlova I, Graf-Vlachy L, Petrytsa P, Wang S, Zhang SX. Early evidence on the mental health of Ukrainian civilian and professional combatants during the Russian invasion. *Eur Psychiatry*. 2022;65(1):e79. doi:10.1192/j.eurpsy.2022.2335
 14. Markova MV, Aliieva TA, Markov AR, et al. Disorders of adaptation of combatants and their medical and psychological rehabilitation at the sanatorium stage of treatment. *Wiad Lek*. 2022;75(2):444-450. doi:10.36740/WLek202202121
 15. Scott AJ, Webb TL, Martyn-St James M, Rowse G, Weich S. Improving sleep quality leads to better mental health: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Sleep Medicine Reviews*. 2021;60:101556. doi:10.1016/j.smrv.2021.101556
 16. O'Sullivan M, Rahim M, Hall C. The Prevalence and Management of Poor Sleep Quality in a Secondary Care Mental Health Population. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2015;11(02):111-116. doi:10.5664/jcsm.4452
 17. Kurapov A, Danyliuk I, Loboda A, et al. Six months into the war: a first-wave study of stress, anxiety, and depression among in Ukraine. *Front Psychiatry*. 2023;14:1190465. doi:10.3389/fpsy.2023.1190465
 18. Shkodina AD, Zhyvotovska AI, Boiko DI. Sleep and armed conflict: future complications of war in Ukraine. *Revue Neurologique*. 2022;178(9):869-871. doi:10.1016/j.neurol.2022.09.002
 19. Osokina O, Silwal S, Bohdanova T, Hodes M, Sourander A, Skokauskas N. Impact of the Russian Invasion on Mental Health of Adolescents in Ukraine. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2023;62(3):335-343. doi:10.1016/j.jaac.2022.07.845
 20. Lund HG, Reider BD, Whiting AB, Prichard JR. Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *J Adolesc Health*. 2010;46(2):124-132. doi:10.1016/j.jadohealth.2009.06.016