
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ВИМІР РЕАБІЛІТАЦІЇ КОМБАТАНТІВ

Зайцев Д. В.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-466-5-3>

ВСТУП

З 2014 року в Україні значно збільшилась кількість комбатантів – осіб, які входять до складу збройних сил країни і мають право безпосередньо брати участь у військових діях. Активні бої під час Антитерористичної операції (АТО; 14.04.2014–30.04.2018) та Операції об'єднаних сил (ООС; 01.05.2018–23.02.2022) призвели до великої кількості поранених і хворих, що спричинило необхідність розробки нових методів медико-психологічної реабілітації¹. Після початку широкомасштабної агресії Росії (24.02.2022) військові частини ООС утворили угруповання Об'єднаних сил (ОС), які беруть участь у бойових діях. Зросла чисельність комбатантів, змінилися кількісні та якісні характеристики санітарних втрат, що вимагає нових підходів у медико-психологічній реабілітації на післягоспітальному етапі.

Участь в бойових діях може вести до розвитку розладів адаптації, зокрема, бойового стресу. За деякими оцінками, 22–33% учасників бойових дій мають недостатню адаптацію до умов бойових дій². Комбатанти схильні до розвитку посттравматичного стресового розладу, ПТСР³, який розглядається як порушення психічної адаптації⁴. Водночас

¹ Кальниш В. В. Фізіолого-гігієнічні особливості процесу реабілітації військовослужбовців після перебування в зоні бойових дій. Вінниця : ТОВ «Меркюрі-Поділля», 2020. 300 с.

² Приходько І. І., Колесніченко О. С., Мацегора Я. В. Психологічний супровід службово-бойової діяльності військовослужбовців Національної гвардії України в екстремальних умовах. *Честь і закон*. 2014. Т. 3. С. 68–74.

³ A scoping review on the prevalence and determinants of post-traumatic stress disorder among military personnel and firefighters: Implications for public policy and practice / G. Obuobi-Donkor et al. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19, no. 3. P. 1565. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031565> (date of access: 22.05.2024).

⁴ Маркова М. В., Росінський Г. С. Порушення здоров'я сім'ї демобілізованих військовослужбовців – учасників АТО: психопатологічний, психологічний, психосоціальний і сімейний виміри проблеми. *Український вісник психоневрології*. 2018. Т. 26, № 1(94). С. 78–82.

недооцінюються соматичні прояви порушень адаптації⁵. У довгостроковій перспективі стрес комбатантів зумовлює передусім психосоматичні наслідки з тенденцією до збільшення скарг з часом⁶. Більше того припинення участі в бойових діях не тільки не є припиненням впливу цих бойових дій на психіку⁷, але необхідність відновлення поведінки мирного життя є додатковим навантаженням для адаптаційних механізмів⁸. Тому психофізіологічна оцінка адаптаційного потенціалу стає важливою самостійною ланкою моніторингу ефективності комплексної реабілітації та відновлення працездатності військовослужбовців – учасників бойових дій.

1. Основні діагнози у комбатантів на етапі реабілітації (2014–2023)

Структура основних діагнозів комбатантів на етапі реабілітації вивчалась за статистичними даними державного закладу охорони здоров'я терапевтичного профілю, де комбатантам в період з 2014 р. по 2023 р. надавалась медична допомога третинного рівня. Розподіл пацієнтів за віком і статтю наведений у Таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за віком і статтю, %

Вік, років	Стать	Роки						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (I–VI)
20–29	Чол.	16,4	12,3	13,4	5,1	10,0	12,9	21,1
	Жін.	1,1	1,3	1,3	1,3	0	0	1,0
30–39	Чол.	28,0	33,5	25,5	24,1	20,0	32,0	33,6
	Жін.	2,1	2,1	2,6	3,8	0	0,7	0,7
40–49	Чол.	30,2	31,4	35,1	32,9	50,0	35,4	31,2
	Жін.	3,7	3,4	2,6	2,5	10,0	0,7	0,3
50–59	Чол.	12,7	10,2	13,4	15,2	10,0	15,6	11,7
	Жін.	3,2	3,4	1,3	7,6	0	2,7	0
60 і старше	Чол.	2,1	2,1	3,0	6,3	0	0	0,3
	Жін.	0,5	0,4	1,7	1,3	0	0	0

⁵ Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions / I. I. Prykhodko et al. *Wiadomości Lekarskie*. 2020. Vol. 73, no. 4. P. 679–683. URL: <https://doi.org/10.36740/wlek202004110> (date of access: 22.05.2024).

⁶ Proroković A., Cavka M., Cubela Adorić V. Psychosomatic and depressive symptoms in civilians, refugees, and soldiers: 1993-2004 longitudinal study in Croatia. *Croatian medical journal*. 2005. Vol. 46, no. 2. P. 275–281.

⁷ Disorders of adaptation of combatants and their medical and psychological rehabilitation at the sanatorium stage of treatment / M. V. Markova et al. *Wiadomości Lekarskie*. 2022. Vol. 75, no. 2. P. 444–450. URL: <https://doi.org/10.36740/wlek202202121> (date of access: 22.05.2024).

⁸ The effectiveness of the process of restoring the functional status of servicemen who were in the area of the Joint Forces operation / V. V. Kalnysh et al. *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2021. No. 43. P. 45–53. URL: <https://doi.org/10.31393/bba43-2021-08> (date of access: 22.05.2024).

Якщо прийняти всю кількість пацієнтів за 100%, на окремі роки припадає від 12,4% (2022) до 25,0% (2023), тоді як на 2020–2021 рр. разом припадає лише 7,5%. Це зниження було пов'язане з карантинними обмеженнями шпиталізації в період пандемії COVID-19. Дані, отримані у ці роки, мають прийматись обачно. Поза тим аналіз виявив наступні тенденції:

- переважання комбатантів чоловічої статі (мінімум 83,5% у 2020 р., максимум 99,3% у 2023 р., в середньому 92,2%) зі зростанням їх відносної кількості впродовж останніх двох років;
- стійке переважання серед чоловіків вікової групи 30–49 років (в середньому за весь період спостережень 62,8%), на другому місці вікові групи 20–29 років та 50–59 років (разом 27,6%);
- переважання серед жінок вікової групи 40–59 років (в середньому 4,5%).

Розподіл пацієнтів за встановленим основним діагнозом наведений у Таблиці 2.

Таблиця 2

Кількість пацієнтів за класами хвороб, %

Шифр за МКХ-10*	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
F00-F99	100,0	96,8	97,3	98,4	26,7				0,7	3
G00-G99		0,3		0,5	16,5	13,0	11,4	20,0	6,8	11,7
H60-H95				0,5	1,3	0,4	2,5		0,7	
I00-I99		0,3			25,4	36,8	46,8	40,0	8,2	13,4
J00-J99					2,5	1,3		10,0	2	1
K00-K99					7,2	6,5	1,3	10,0		
M00-M99			0,3	0,5	4,7	22,9	21,5	10,0	36,7	26,4
N00-N99					0,4	0,4				
R00-R99						0,4				
S00-S99		2,6	2,4		15,3	18,2	16,5	10,0	44,9	44,1

* Примітка. Найменування класів хвороб: F00-F99 – розлади психіки та поведінки, G00-G99 – хвороби нервової системи, H60-H95 – хвороби вуха та соскоподібного відростка, I00-I99 – хвороби системи кровообігу, J00-J99 – хвороби органів дихання, K00-K99 – хвороби органів травлення, M00-M99 – хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини, N00-N99 – хвороби сечостатевої системи, R00-R99 – відхилення від норми, виявлені при дослідженнях, не класифіковані в інших рубриках, S00-S99 – травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх причин.

З урахуванням того, що вибірка не дає інформацію про трансформацію захворювань, а є епідеміологічним зрізом, виконаним у різні роки, можна відмітити наступні тенденції.

Впродовж 2014–2017 рр. провідним класом основного діагнозу комбатантів на етапі реабілітації були розлади психіки та поведінки (зокрема, ПТСР) – більше 95% випадків.

Близько 2018 р. відбулось розширення структури основного діагнозу: перше місце посідали розлади психіки та поведінки та хвороби системи кровообігу (>20%), друге місце – хвороби нервової системи та травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх причин. Представленість травм, хвороб системи кровообігу і нервової системи вперше сягнула значущих рівнів.

Впродовж 2019–2021 рр. сформувався новий провідний клас, а саме – хвороби системи кровообігу (>30%). Одночасно, як і в попередній рік, були представлені хвороби нервової системи, травми, та вперше значну представленість отримали хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини. Діагнози, кодовані як розлади психіки та поведінки, з того часу в якості основних не встановлювались.

З 2022 р. відбулась друга радикальна зміна у структурі основного діагнозу. Провідне місце (>40%) посіли травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх причин; друге місце – хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини. Деяку представленість зберігали хвороби нервової системи та системи кровообігу.

З 2018 року зростає і з 2022 року досягає переважання частка травм і хвороб кістково-м'язової системи. Одночасно спостерігається зменшення проявів психічних розладів (ПТСР, гостра реакція на стрес), але збільшуються прояви неврологічних та кардіоваскулярних розладів. Динаміка співвідношень основних діагнозів, встановлених у учасників бойових дій впродовж 2014–2023 рр., в даному випадку узгоджується з очікуваннями. Відомо, що трансформація ПТСР, крім позитивних наслідків, може призводити до соматизації⁹. ПТСР в анамнезі може бути пов'язаний з розвитком ішемічної хвороби серця, дисліпидемії, артеріальної гіпертензії¹⁰, а також нейропатологій, зокрема вегетативної дисфункції¹¹.

⁹ Andreski P., Chilcoat H., Breslau N. Post-traumatic stress disorder and somatization symptoms: a prospective study. *Psychiatry Research*. 1998. Vol. 79, no. 2. P. 131–138. URL: [https://doi.org/10.1016/s0165-1781\(98\)00026-2](https://doi.org/10.1016/s0165-1781(98)00026-2) (date of access: 22.05.2024).

¹⁰ Krantz D. S., Shank L. M., Goodie J. L. Post-traumatic stress disorder (PTSD) as a systemic disorder: Pathways to cardiovascular disease. *Health Psychology*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1037/hea0001127> (date of access: 22.05.2024).

¹¹ Fu Q. Autonomic dysfunction and cardiovascular risk in post-traumatic stress disorder. *Autonomic Neuroscience*. 2022. Vol. 237. P. 102923. URL: <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2021.102923> (date of access: 22.05.2024).

2. Неспецифічні адаптаційні реакції у комбатантів в процесі комплексної реабілітації

Одним з методів об'єктивної психофізіологічної оцінки змін функціонального стану під час реабілітаційного процесу може бути визначення неспецифічної адаптаційної реакції за показниками лейкоцитарної формули периферичної крові, напрацьоване у 1960–1990-х рр. Л. Х. Гаркаві зі співавторами. Ця методика може бути реалізована в модифікаціях¹².

У дослідженні взяли участь 56 комбатантів чоловічої статі в період проходження комплексної реабілітації. У групу включались пацієнти без запальних процесів та хронічних захворювань, що надали інформовану згоду. Забір зразків крові проводився в 1–2 добу курсу реабілітації та напередодні виписки. Для виділення пацієнтів, у котрих зміни в розподілі лейкоцитарних фракцій могли бути специфічними, були розраховані лейкоцитарні індекси, призначені для оцінки ендогенної інтоксикації: індекс Рейса, індекс Гаркаві та індекс зсуву лейкоцитів. За всіма розрахованими лейкоцитарними індексами клінічних ознак процесів запалення, ендогенної інтоксикації виявлено не було, що дозволило використати отримані дані для визначення неспецифічних адаптаційних процесів.

Була впроваджена оцінка динаміки адаптаційних реакцій за показниками лейкоцитарної формули за наступним алгоритмом:

1. За відсотковим вмістом лімфоцитів визначався тип неспецифічної адаптаційної реакції: стрес ($\leq 19\%$), тренування (20–27%), спокійна активація (28–33%) або підвищена активація ($\geq 34\%$).

2. Визначався ступінь напруженості адаптаційної реакції за кожною з наступних фракцій: моноцити, еозинофіли, паличкоядерні нейтрофіли та базофіли. Зростання ступеня напруженості відповідало відхиленню відсоткового вмісту фракції від межі норми (Табл. 3).

Таблиця 3

Критерії оцінки напруженості неспецифічної адаптаційної реакції

Лейкоцитарні фракції (%)	Ступінь напруженості				
	II	I	0	I	II
Моноцити	0-3	4	5-6	7-8	≥ 9
Еозинофіли		0	1-4	5-6	≥ 7
Паличкоядерні нейтрофіли	0-1	2	3-5	6-7	≥ 8
Базофіли			0	1	≥ 2

¹² Моїсеєнко С. В., Стежка В. А. Профілактика оксидативного стресу і порушень імунного статусу учасників антарктичних експедицій : метод. рек. Київ, 2007. 50 с.

За ступенем напруженості визначався рівень реактивності:

– високі рівні реактивності – відсотковий вміст фракцій відповідає нульовому ступеню напруженості, або не більш ніж будь-які дві фракції відповідають I ступеню напруженості;

– середні рівні реактивності – три та більше фракції відповідають I ступеню напруженості, або не більш ніж будь-які дві фракції відповідають II ступеню напруженості;

– низькі рівні реактивності – три та більше фракції відповідають II ступеню напруженості.

У практичному застосуванні можна виділити два типи адаптаційних реакцій: сприятливі (тренування, активація) та несприятливі (стрес, переактивація) і три рівні реактивності: стан «здоров'я» (висока реактивність), «передхвороби» (середня реактивність) і «хвороби» (низька реактивність).

У Таблиці 4 в абсолютних числах представлена кількість пацієнтів, стан яких був оцінений за лейкоцитарною формулою.

Таблиця 4

Розподіл досліджених осіб за адаптаційними реакціями та рівнями реактивності на початку та наприкінці курсу реабілітації

		Реакція наприкінці реабілітації									
		РТ ВР	РСА ВР	РПА ВР	РТ СР	РСА СР	РПА СР	РТ НР	РСА НР	РПА НР	Σ
Реакція на початку	РТ ВР	2	1	1	-	1	-	-	-	-	5
	РСА ВР	-	1	4	1	-	-	-	-	-	6
	РПА ВР	-	2	8	1	-	2	-	-	-	13
	РТ СР	-	1	1	-	1	2	-	1	-	6
	РСА СР	-	1	3	2	1	-	-	-	-	7
	РПА СР	-	2	5	-	2	3	1	-	-	13
	РТ НР	1	1	-	-	-	-	-	1	-	3
	РСА НР	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	РПА НР	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Σ	3	11	23	4	5	7	1	2	-	56	

Примітка: РТ – реакція тренування; РСА – реакція спокійної активації; РПА – реакція підвищеної активації; ВР – високі рівні реактивності; СР – середні рівні реактивності; НР – низькі та дуже низькі рівні реактивності; Σ – сума.

Виділена діагональ з верхнього лівого до нижнього правого кута представляє кількість випадків, коли фізіологічний стан організму наприкінці курсу реабілітації залишився незмінним. У 31 особи (55,4±13,0%, 95% ДІ; ≈1/2; p<0,05) рівень реактивності впродовж курсу реабілітації зберігся незмінним: з них у 19 осіб це був стан «здоров'я», у 11 осіб стан «передхвороби» і у 1 особи стан «хвороби». Аналіз за критерієм χ^2 виявив, що у цій групі переважно спостерігались високі рівні реактивності (p<0,05) та стан підвищеної активації (p=0,12).

Вправо від діагоналі наведені випадки умовного погіршення фізіологічного стану організму наприкінці курсу реабілітації. Умовне погіршення спостерігалось у 7 осіб ($12,5 \pm 8,7\%$, 95% ДІ; $\approx 1/6$; $p < 0,05$). У 5 осіб відбувся перехід зі стану «здоров'я» у стан «передхвороби», і у 2 осіб – зі стану «передхвороби» у стан «хвороби». Виявлення таких змін можливе під час динамічного спостереження, що дозволяє приділяти більше уваги цій групі пацієнтів.

Вліво від діагоналі наведені випадки умовного покращення фізіологічного стану організму наприкінці курсу реабілітації. Без урахування найближчих до діагоналі комірок умовне покращення спостерігалось у 18 осіб ($32,1 \pm 12,2\%$, 95% ДІ; $\approx 1/3$; $p = 0,09$), а саме: перехід зі стану «хвороби» у стан «здоров'я» відбувся у 5 осіб; перехід зі стану «передхвороби» у стан «здоров'я» – у 13 осіб. Кількісне переважання випадків покращення над погіршенням, оцінене методом біноміального розподілу, достовірно на рівні $p < 0,01$.

В цілому високі рівні реактивності відмічались на початку курсу реабілітації у 24 осіб ($42,9 \pm 13,0\%$, 95% ДІ), наприкінці – у 37 осіб ($66,1 \pm 12,4\%$, 95% ДІ), $\Delta = +23,2\%$, $p < 0,01$, тобто, їх представленість достовірно зросла в 1,5 рази.

Середні рівні реактивності відмічались на початку курсу реабілітації у 26 осіб ($46,4 \pm 13,1\%$, 95% ДІ), наприкінці – у 16 осіб ($28,6 \pm 11,8\%$, 95% ДІ), $\Delta = -17,8\%$, $p < 0,01$, тобто, їх представленість достовірно знизилась в 1,6 рази.

Низькі рівні реактивності відмічались на початку курсу реабілітації у 6 осіб ($10,7 \pm 8,1\%$, 95% ДІ), наприкінці – у 3 осіб ($5,4 \pm 5,9\%$, 95% ДІ), $\Delta = -5,3\%$, $p = 0,12$, тобто, їх представленість мала слабку тенденцію до зниження в 2 рази.

Реакція тренування відмічалась на початку курсу реабілітації у 14 осіб ($25,0 \pm 11,3\%$, 95% ДІ), наприкінці – у 8 осіб ($14,3 \pm 9,2\%$, 95% ДІ), $\Delta = -10,7\%$, $p < 0,05$, тобто, їх представленість достовірно знизилась в 1,7 рази.

Реакція спокійної активації відмічалась на початку курсу реабілітації у 14 осіб ($25,0 \pm 11,3\%$, 95% ДІ), наприкінці – у 18 осіб ($32,1 \pm 12,2\%$, 95% ДІ), $\Delta = +7,1\%$, $p = 0,09$, тобто, їх представленість мала сильну тенденцію до зростання в 1,3 рази.

Реакція підвищеної активації відмічалась на початку курсу реабілітації у 28 осіб ($50,0 \pm 13,1\%$, 95% ДІ), наприкінці – у 30 осіб ($53,6 \pm 13,1\%$, 95% ДІ), $\Delta = +3,6\%$, $p = 0,25$.

У всіх пацієнтів досліджуваної вибірки як на початку, так і в кінці реабілітації спостерігалися сприятливі типи адаптаційних реакцій. Важливо зазначити, що фізіологічного стресу у військовослужбовців на післягоспітальному етапі не виявлено, що свідчить про успішність попередніх заходів медико-психологічної допомоги та сприятливий фон

для подальших індивідуалізованих інтервенцій. У клінічній практиці доцільно використовувати кілька методик з різними підходами, які можуть доповнювати одна одну, підвищуючи точність діагностики¹³. Виключно психологічна діагностика стресу є недостатньою, тому об'єктивні методи психофізіологічного моніторингу соматичної складової стресу та їх впровадження у клінічну практику є необхідними.

3. Функціональний стан регуляторних систем у комбатантів впродовж курсу комплексної реабілітації

Після повернення до мирного звичайного життя на вже наявний ПТСР нашаровуються розлади, обумовлені соціальною дезадаптацією. Світова статистика показує, що кожен п'ятий учасник бойових дій за відсутності фізичних ушкоджень страждає від нервово-психічних розладів, а серед поранених – кожен третій¹⁴. Реабілітація здійснюється комплексно, з застосуванням різноманітних методів фізичної реабілітації, до яких в умовах санаторно-курортного відновлення здоров'я постраждалих додається дія природних і преформованих факторів¹⁵.

Як додатковий фактор у комплексі лікувально-реабілітаційних заходів для комбатантів було запропоновано застосування об'ємного пневмопресингу (ОП). Попередній досвід та дані літератури вказують на застосування ОП при вертеброгенному болю, для релаксації і посилення адаптаційних процесів¹⁶, при судинних захворюваннях кінцівок, у посттравматичній та спортивній реабілітації, при артеріальній гіпертензії, в офтальмології¹⁷, при психовегетативних розладах¹⁸ та розладах нічного сну¹⁹.

¹³ Оцінка ефективності комплексної реабілітації комбатантів з посттравматичним стресовим розладом / Д. В. Варивончик та ін. *The unity of science*. 2019. С. 60–63.

¹⁴ Коростій В. І., Поліщук В. Т., Заворотний В. І. Психофармакотерапія в комплексному лікуванні та реабілітації посттравматичного стресового розладу. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2015. № 6(76). С. 59–71.

¹⁵ Напреенко О. К., Сиропятов О. Г., Друзь О. В. Психолого-психіатрична допомога постраждалим у збройних конфліктах : метод. рек. Київ, 2014. 26 с.

¹⁶ Психофізіологічний супровід антарктичних експедицій : метод. рек. / Є. В. Моїсеєнко та ін. Київ, 2006. 35 с.

¹⁷ Зайцев Д. В., Пишнов Г. Ю. Об'ємний пневмопресинг: теорія і практика (огляд літератури). *Український медичний часопис*. 2014. № 4(102). С. 127–132.

¹⁸ Спосіб лікування астенічного синдрому у пацієнтів урологічного профілю : пат. 45538 Україна : А61Н 9/00, А61Н 31/00. № u200906708 ; заявл. 26.06.2009 ; опубл. 10.11.2009, Бюл. № 21/2009.

¹⁹ Зайцев Д. В. Вплив об'ємного пневмопресингу на нічний сон: пілотне анкетування. *«Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги»* : матеріали науково-практ. конф., м. Тернопіль, 6 жовт. 2016 р. Тернопіль, 2016. С. 23.

ОП здійснюється за допомогою спеціальної багатокамерної пневмоманжети, якою охоплюють поверхню певних ділянок тіла. Камери манжети послідовно заповнюють стислим повітрям, формуючи циклічну «хвилю» з певними параметрами. Лікувальний ефект зумовлений надходженням механічної енергії від пневмоманжети до тканин. Для проведення процедур використовувався апарат «Біо-1» виробництва ТОВ «ІТО «Нове у медицині» (Київ) з набором пневматичних манжет для голови та спини. Пневмоманжети були під'єднані за схемою, яка застосовується для лікування захворювань зорового аналізатора²⁰. Рух повітряної хвилі відбувався на голові від лоба до потилиці, на спині від потилиці до куприка. Тривалість надуву складала 1 с, тривалість здуву 3 с, максимальний тиск у камерах пневматичної манжети склав 55 ± 5 мм рт. ст.

До дослідження за індивідуальною інформованою згодою були залучені комбатанти ООС, які отримували курс комплексної реабілітації в умовах стаціонару в період 2016–2018 рр. Основну групу склали 41 чоловік віком 19–45 років. У більшості пацієнтів були діагностовані посттравматичний стресовий розлад, астено-невротичний синдром, наслідки перенесених контузій. В дослідження не залучались особи з відкритими ранами або наявністю сколків або кровотечею в ділянці проведення процедур, порушенням кісток черепа. Участь у дослідженні була добровільною.

З метою уточнення оптимальної схеми лікування 7 випадково відібраних пацієнтів отримували процедуру ОП протягом 15 хв. (всього виконано 29 процедур), основна частина пацієнтів отримували процедуру протягом 20 хв. (всього 130 процедур). Максимальна тривалість курсу складала 7 процедур, які проводились щодня або з невеликими перервами. Процедури добре переносились, дискомфортних відчуттів не було, здебільшого під час проведення ОП пацієнти засинали.

Для діагностики процесів нейрогуморальної регуляції реєструвалася варіабельність серцевого ритму (BCP) за допомогою апарата «МПФИ ритмограф-1» з 5-хвилинними інтервалами: 1 раз перед процедурою ОП (фонові дані), 4 рази під час процедури ОП та 1 раз після неї. Оцінювались такі показники: ЧСС – частота серцевих скорочень; RRNN – середня довжина RR-інтервалу; SDNN – середньоквадратичне відхилення; АМо – зниження амплітуди моди; deltaX – варіаційний розмах; ІВР – індекс вегетативної рівноваги; ВІР – вегетативний показник ритму; ПАПР – показник адекватності процесів регуляції; ІН –

²⁰ Пневматичний пристрій для краніосакральної пресури: пат. 38743 Україна: А61Н7/00, А61Н9/00. № u200805740; заявл. 05.05.2008; опубл. 12.01.2009, Бюл. № 1/2009.

індекс напруження регуляторних систем; TP – сумарна потужність спектру частот; VLF – потужність дуже низьких частот; LF – потужність низьких частот; HF – потужність високих частот; LF_{norm} та HF_{norm} – відповідно, потужність низьких або високих частот, нормована до суми потужностей цих частот.

Отримані дані ВСР наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Загальна динаміка показників ВСР в процесі процедури ОП

Показники*	Група 1, М±m		Група 2, М±m		Контроль, М±m	
	До процедури	Після процедури	До процедури	Після процедури	До процедури	Після процедури
ЧСС, уд/хв.	69,5±1,8	69,6±1,2	67,1±1,3	65,8±1,4*	65,3±3,2	60,9±1,2
RRNN, мс	874,5±20,9	869,1±15,6	913,9±17,5	928,6±18,2*	959,6±27,8	1000,7±21,2
SDNN, мс	39,0±3,8	49,9±4,3*	46,2±3,1	57,9±3,1*	66,5±4,2	72,4±3,4
Мо, мс	876,9±20,2	878,7±15,0	911,7±18,4	933,7±19,5*	966,7±29,0	1012,5±23,0
АМо, %	52,9±2,9	46,2±2,6*	47,1±1,8	41,1±1,7*	34,2±2,4	31,4±1,2
ΔХ, мс	235,2±18,5	281,5±18,4*	273,4±10,8	318,4±11,8*	361,1±20,3	405,6±16,9*
ІВР, %/с	281,7±34,4	217,6±23,1	225,4±19,2	169,1±19,7*	129,6±26,6	85,2±6,2
ВГР, 1/с ²	5,67±0,43	4,88±0,37	4,91±0,28	4,05±0,29*	3,81±0,69	2,66±0,15
ПАПР, %/с	61,1±3,6	53,2±3,2*	53,2±2,4	45,3±2,3*	40,3±6,6	32,0±1,7
ІН, %/с ²	162,74±20,15	126,54±14,21	127,4±11,3	92,73±11,46*	90,80±34,82	43,88±3,76
TP, мс ²	1032,4±201,7	1733,0±264,2*	1266,4±153,1	2102,0±191,6*	2385,5±273,4	2698,3±243,5
VLF, мс ²	493,4±108,9	951,7±133,8*	485,8±50,1	1095,1±105,2*	957,1±141,4	1266,8±136,6*
LF, мс ²	329,5±53,8	538,5±124,0	394,9±51,5	562,0±69,3*	711,9±99,6	752,4±71,1
LF _{norm}	0,65±0,03	0,66±0,03	0,56±0,02	0,60±0,01*	0,52±0,03	0,55±0,02
HF _{norm}	0,35±0,03	0,34±0,03	0,44±0,02	0,40±0,01*	0,48±0,03	0,45±0,02

* Примітка: *Достовірність різниці середніх значень показників, отриманих перед початком процедури ОП та після неї за критерієм Стьюдента на рівні (p < 0,05).

За винятком ЧСС та RRNN спрямованість динаміки показників ВСР в усіх групах була однаковою, процедура ОП діяла однотипно незалежно від вихідного стану регуляторних систем чи анамнезу. Як у групі комбатантів, котрі отримували процедуру ОП впродовж 15 хв., так і в групі, де процедура тривала 20 хв., спостерігались подібні зміни значень показників ВСР з наближенням до меж фізіологічної норми. В групі з тривалішою процедурою ці зміни були більш вираженими. Втім, окремі

спостереження ВСР за тривалішої процедури показали, що після 25–30 хв. значення показників переходять у фазу плато. Таким чином, оптимальною є тривалість 20–30 хв.

Інтерпретація показників ВСР повинна враховувати специфічний для ОП фізіологічний парадокс, що полягає у поєднанні двох явищ. Під час ОП пацієнт психологічно настроєний на відпочинок, має комфортне положення тіла, розслаблені м'язи, часто настає сон. Це створює ефекти центральної і периферичної релаксації. Водночас, ОП примусово прискорює локальний крово- та лімфообіг, особливо у м'язах та шкірі, що характерно для симпатичної регуляції при підвищеній гуморальній активності. Компенсаторні зміни гемодинаміки виникають у проксимальних ділянках тіла і можуть бути генералізованими, активізуючи роботу серцево-судинної системи. Це явище, коли організм здійснює значну роботу, яку пацієнт майже не відчуває, схоже на деякі види масажу і фізіотерапії. У звичайних умовах таку активізацію забезпечує робота серця під впливом симпатичної нейрогуморальної дії, але в цьому випадку цю функцію виконує ОП, що прискорює трофічні процеси без значних змін у регуляторній активності. Механізм дії ОП в даному випадку передусім рефлекторний. Шляхом зниження симпатичної імпульсації ОП сприяє зменшенню серцевого викиду, що в перспективі курсу реабілітації може сприяти профілактиці соматизації хронічного стресу.

Аналіз часових показників ВСР показує, що значення ЧСС сповільнюється, а RRNN зростає при тривалішому ОП. Зазвичай такі зміни в контексті ВСР розуміють як зниження функціональної активності серцево-судинної системи внаслідок терапії, що трактується як наявний релаксаційний ефект. Збільшення значень показників SDNN, ΔX і зниження АМо можна розуміти як зростання парасимпатичного тону з відповідним зниженням впливу симпатичної частини автономної нервової системи. З цими змінами узгоджується динаміка ІВР, ВПР і ПАПР, що типове для стану сну. Разом з тим, з урахуванням зниження ІН, ці зміни можуть свідчити про зростання ролі сегментарної вегетативної системи в регуляції ВСР і зменшення впливу вищих вегетативних центрів. З іншого боку, це свідчить про зниження напруженості регуляторних систем.

Аналіз частотних показників ВСР показує, що після процедури ОП ТР достовірно зростає. Порівняння відносної потужності основних складових свідчить, що це зумовлено, передусім, достовірним зростанням значень VLF. Показники, що характеризують дихальний компонент ВСР (HF; індекс дихальної модуляції), після впливу ОП зростають. Також спостерігається достовірне зростання і нормалізація значень LF. Показник LF відображає активність судинорухового центру, яка може зростати під час та після процедури ОП, оскільки ця процедура

викликає перерозподіл значного об'єму крові у великих судинних басейнах. Оскільки ОП безпосередньо впливає на наповнення периферичних судин, перед судиноруховим центром виникає завдання відповідної корекції.

Для узагальненого визначення напрямку адаптаційних реакцій автономної нервової системи, що переважає у комбатантів на етапі реабілітації, було проаналізовано фонові дані ВСР, зареєстровані перед процедурою ОП (табл. 6).

Таблиця 6

Адаптаційні реакції автономної нервової системи у комбатантів на етапі реабілітації

Показники	Норма	M±m	Випадки, %		
			Ваготонія	Нормотонія	Симпатикотонія
SDNN, мс	49,9–63,5	42,9±1,6	69,4±0,2*	10,1±0,2	20,5±0,2
RMSSD, мс	26,5–35,1	33,8±2,1	48,3±0,3*	17,4±0,2	34,4±0,2
AMo, %	31–49	49,6±1,1	49,1±0,3	10,4±0,2	40,6±0,3
ΔX, мс	160–290	254,6±8,2	26,4±0,2*	35,8±0,2	37,7±0,2
IBP, 1/с	100–300	252,0±11,8	17,5±0,2*	51,0±0,3	31,4±0,2
LF, мс ²	649–902	381,8±26,9	79,3±0,2*	11,9±0,2	8,8±0,1

Примітка: * статистично достовірна відмінність між випадками ваготонії та симпатикотонії ($p < 0,05$ за t -критерієм Стьюдента).

Наведені дані дозволяють говорити про те, що у комбатантів, які отримують реабілітаційну допомогу у зв'язку з ПТСР та розладами адаптації, в цілому переважає стан ваготонії. Причиною виявленого явища може бути те, що пацієнти вийшли з психотравмуючої, стресової обстановки і знаходяться у сприятливому середовищі, спокійному оточенні, в ситуації відновлювального лікування. У стресових обставинах під час бойової служби формування реакції стресу у військовослужбовців має пристосувальний, захисний характер. Можна очікувати, що при поверненні до звичайних умов спостерігатиметься надмірна психо вегетативна релаксація, у певної когорти комбатантів, вочевидь, викликана виснаженням і більш стійка до реабілітаційних заходів, а у більшості частини як відсутність реакції стресу, що тимчасово набула характеру індивідуальної норми.

Для оцінки загальної динаміки функціонального стану автономної нервової системи протягом курсу реабілітації були проаналізовані усереднені значення показників ВСР, які характеризують вегетативний баланс (RMSSD, pNN50, Moda, AMo, ΔX, IH, SDNN та TP) і централізацію управління серцевим ритмом (IH). Під час інтерпретації отриманих результатів враховувалась висока чутливість методу

дослідження ВСР до адаптаційних процесів, які постійно реагують на зовнішні впливи. Було висловлене припущення, що за фізіологічним змістом записи ВСР можна умовно розділити на дві категорії: фонові дані (у стані спокою), які відображають інтегральний вплив реабілітаційних факторів, і дані, записані під час процедури ОП та безпосередньо після неї, які відображають ту ж інтегральну дію з накладенням впливу процедури ОП. Для оцінки правомірності цього припущення була порівняна курсова динаміка фонового стану (табл. 7) і загального стану автономної нервової системи (табл. 8). При порівнянні даних таблиць були виявлені достовірні відмінності значень окремих показників ВСР, які свідчать про правомірність трактовки фонових даних ВСР як відображення дії реабілітації в цілому, а даних, записаних під час процедури ОП, як відображення дії процедури ОП на тлі комплексної реабілітації.

Таблиця 7

Фоновий стан автономної нервової системи впродовж курсу комплексної реабілітації, $M \pm m$

Показники ВСР	Доба реабілітаційного курсу			
	1-2, n=38	3-4, n=35	5-6, n=19	7-8, n=13
RMSSD, мс	42,69±5,01	35,92±5,68	25,44±2,78**	28,83±5,17
pNNS50, %	17,90±3,31	11,74±2,35	7,20±1,86**	8,33±3,35
Moda, мс	943,4±23,2	875,0±22,3	859,2±33,3	855,8±42,9
АМо, %	46,17±2,66	47,09±2,55	51,80±4,03*	50,39±3,33
ІВР, 1/с	225,4±29,0	229,1±27,1*	294,4±49,9**	250,8±36,1
ВІР, 1/с ²	4,757±0,427	5,157±0,430	6,285±0,739**	5,782±0,665
ΔX , мс	288,2±22,1	277,1±22,3	228,9±22,1*	234,6±21,5
ІН, у.о.	125,8±17,3	137,4±18,0	183,2±37,0**	156,0±26,5
SDNN, мс	48,95±4,09	46,04±4,03	37,77±3,98**	39,47±4,63
TP, мс ²	1458±220*	1291±196	968±193	992±210

Примітка: * відмінність середніх значень фонових від загальних (табл. 8) достовірною на рівні * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$ за критерієм знаків.

Для оцінки загальної динаміки функціонального стану автономної нервової системи впродовж курсу реабілітації були проаналізовані дані, отримані до, під час та після процедур ОП. Тому наведена у Табл. 8 динаміка показників ВСР більшою мірою характеризує дію комплексної реабілітації в цілому, тоді як їх конкретні значення обумовлені переважно впливом процедур ОП.

Таблиця 8

Загальний стан автономної нервової системи впродовж курсу комплексної реабілітації, M±m

Показники ВСП	Доба реабілітаційного курсу			
	1-2, n=229	3-4, n=211	5-6, n=121	7-8, n=76
RMSSD, мс	41,4±2,08	37,48±2,41	30,48±2,15*	27,89±1,95*
pNN50, %	16,97±1,33	13,06±1,11	10,37±1,2	8,33±1,31*
Moda, мс	937,9±10,1	881,2±9,5*	856,8±12,7*	850,7±16,3*
АМо, %	43,27±0,98	45,65±0,98	50,97±1,49*	47,96±1,51
ІВР, 1/с	206,3±9,9	217,6±10,1	291,8±23,1*	232,7±15,9
ВІР, 1/с ²	4,742±0,159	5,081±0,17	6,276±0,366*	5,534±0,268
ΔХ, мс	285,8±8,8	279,1±8,8	245,5±10,5	255,9±12,2
ІН, у.о.	116,7±6,1	130,3±6,6	185,2±17,1*	144,9±10,7
SDNN, мс	51,48±1,8	49,21±1,82	41,31±2,01	43,58±2,58
TP, мс ²	1641±120	1529±109	1158±109	1281±163

*Примітка: * відмінність середніх значень від 1 заміру достовірна на рівні $p < 0,05$ за t-критерієм Стьюдента.*

Під час курсу спостерігаються статистично достовірні зменшення pNN50 і Moda; ріст АМо, ІН, ІВР та ВІР; відсутність росту RMSSD. В цілому такі зміни можуть характеризувати зміщення вегетативного балансу в бік симпатикотонії.

Статистично достовірний ріст ІН відбувається в межах норми і може вказувати на активне протікання адаптаційних процесів в організмі впродовж курсу.

Важливо відмітити, що, хоча статистично достовірна відмінність функціонального стану комбатантів від зареєстрованого під час 1–2 доби реабілітаційного курсу спостерігається вже під час 3–5 доби, найбільша кількість показників, значення яких статистично достовірно змінилося порівняно зі станом на початку курсу, відмічається в період 6–7 доби реабілітаційних заходів. В подальшому досягнуті відмінності функціонального стану від початкового виражені менше.

Адаптація до стресу включає не лише фізіологічні, але й психологічні компоненти. Зміна вегетативного балансу може відобразити як захисні механізми, так і потенційні ризики для здоров'я. Хоча базовий стан у комбатантів характеризується переважно ваготонією, зсув у бік симпатикотонії, враховуючи діагностований у більшості пацієнтів хронічний стрес, потребує глибшого аналізу і оцінки. Постає питання: чи варто розглядати таку динаміку як погіршення функціонального стану, чи як його нормалізацію? Цей аспект є важливим для розуміння

адаптаційних механізмів організму в умовах фізіологічного керованого відновлення після тривалого стресового навантаження.

Для порівняння з нормою індивідуальні дані, отримані від пацієнта за кожен замір, були усереднені для мінімізації можливих ситуаційних артефактів. Було оцінено наявність зсуву в динаміці середніх значень відповідних показників у кожного пацієнта – зростання чи зниження від одного заміру до наступного. Нарешті, були підраховані випадки зниження і росту занижених і завищених показників ВСР. Всього за аналізованими показниками ВСР впродовж реабілітаційного курсу відмічено 280 випадків з 625 проб (44,8%) нормалізації функціонального стану та 154 випадки (24,6%) посилення наявних відхилень від меж норми. Відмінність між відсотком випадків нормалізації та погіршення функціонального стану статистично достовірна на рівні $p < 0,05$. Відмічається також 55 випадків (8,8%) виходу усереднених значень вищенаведених показників ВСР за межі норми і 136 випадків (21,8%) коливань значень в межах норми. Втім, динаміка показників за типом нормалізації навіть в цьому випадку статистично достовірно превалює у комбатантів (44,8% проти 33,4%, $p < 0,05$).

Узагальнюючи характеристику вегетативного балансу у комбатантів на етапі реабілітації, можна зазначити, що вихідним станом є переважно ваготонія. Цей стан, під впливом чинників комплексної реабілітації, поступово змінюється, проходячи через адаптаційну фазу симпатикотонічної реакції. В кінцевому результаті спостерігається досягнення компенсованого, наближеного до норми стану, який характеризується гармонізацією вегетативного балансу. Такі зміни можуть свідчити про відновлення оптимального функціонування автономної нервової системи на тлі реабілітаційних заходів.

Для оцінки реактивності організму комбатантів були порівняні усереднені значення показників ВСР, зареєстровані перед процедурою ОП та після процедури. Достовірні на рівні $p < 0,05$ за критерієм знаків зміни різниці середніх впродовж курсу відмічалися лише під час 3–5 доби реабілітаційного курсу, а саме: SDNN зросло на $28,5 \pm 1,1\%$; ΔX зріс на $16,8 \pm 1,0\%$; ВІР знизився на $18,6 \pm 1,2\%$; ПАІР знизився на $16,3 \pm 1,1\%$; ІДМ зріс на $12,8 \pm 0,9\%$; індекс симпато-адреналового тонуусу знизився на $21,3 \pm 1,2\%$; ТР зросла на $78,8 \pm 1,4\%$; VLF зросла на $69,4 \pm 1,3\%$; LF зросла на $94,0 \pm 1,4\%$; HF зросла на $75,4 \pm 1,4\%$. Отже, статистично достовірні (на рівні $p < 0,05$ за критерієм знаків) зміни значень 10 показників з 14 в результаті процедури ОП спостерігалися тільки в період 3–4 доби, в інші ж періоди курсу динаміка змін, викликаних процедурою ОП, за жодним з показників не досягала статистичної значущості. Як видно, максимум адаптаційних реакцій, період найбільшої реактивності організму за даними ВСР (найбільша чутливість до безпосереднього фізіотерапевтичного впливу) спостерігався близько 4 доби від початку курсу реабілітації. Попереднім аналізом (табл. 7) було також показано, що найбільші відмінності між фоновим станом та його змінами під впливом процедури ОП (найбільші фізіологічні зсуви у регуляторних процесах порівняно зі станом на початку реабілітаційного курсу) реєструються під час 6–7 доби. Це

свідчить про те, що вплив реабілітаційного процесу на організм відбувається гетерохромно, характеризується адаптаційними змінами фаз ваготонії та симпатикотонії. Стосовно практичних рекомендацій це може означати, що тривалість курсу ОП при даній методиці у складі комплексної реабілітації при станах хронічного стресу та розладах адаптації для досягнення компенсованого стану має становити не менше 7 діб.

ВИСНОВКИ

На етапі реабілітації у комбатантів спостерігалось переважання розладів психіки та поведінки впродовж перших 4–5 років воєнних дій, формування хвороб нервової системи та системи кровообігу впродовж п'ятого-восьмого років. В умовах повномасштабної війни поширеності набули травми та хвороби кістково-м'язового апарату.

На етапі реабілітації у комбатантів не було виявлено стану стресу, типовим був стан ваготонії, спостерігалися сприятливі типи адаптаційних реакцій. У половини осіб тип адаптаційної реакції не змінився впродовж курсу, у третини динаміка тяжіла до покращення стану; у одній шостої відмічалось незначне погіршення стану. Кількість випадків покращення достовірно переважала над випадками погіршення. В цілому після реабілітаційного курсу у військово-службовців спостерігалось зростання в 1,5 рази представленості стану «здоров'я»; зниження в 1,6 рази представленості стану «передхвороби». Адаптивні реакції характеризувались зниженням представленості реакції тренування і ростом представленості реакції спокійної активації (обидві реакції оптимальні для функціонування і працездатності).

Застосована методика ОП сприяла зростанню активності і зменшенню напруженості регуляторних систем, зменшенню серцевого навантаження, що має сприяти корекції функціонального стану організму. Найвища інтенсивність адаптаційних перетворень в організмі комбатантів з розладами адаптації спостерігалась в період 3–7 доби від початку курсу медичної реабілітації.

АНОТАЦІЯ

Психофізіологічна оцінка процесів адаптації є важливою ланкою моніторингу ефективності комплексної реабілітації військово-службовців – учасників бойових дій. Аналіз структури основних діагнозів у комбатантів на етапі реабілітації виявив переважання розладів психіки та поведінки впродовж перших 4–5 років воєнних дій, хвороб нервової системи та системи кровообігу впродовж п'ятого-восьмого років, травм та хвороб кістково-м'язового апарату в умовах повномасштабної війни. Група комбатантів характеризувалась переважанням чоловічої статі (92,2%) та вікової групи 30–49 років (62,8%). В цілому стан здоров'я відмічався до реабілітації у 42,9% осіб, після – у 66,1% ($\Delta=+23,2\%$, $p<0,01$); стан передхвороби, відповідно, у 46,4% та 28,6% осіб ($\Delta=-17,8\%$, $p<0,01$); стан хвороби, відповідно, у 10,7% та 5,4% осіб. У всіх комбатантів спостерігались сприятливі типи адаптаційних реакцій як до, так і після реабілітації. У 55,4% осіб

адаптаційні реакції впродовж курсу реабілітації не змінилися; умовне погіршення спостерігалось у 12,5% осіб, умовне покращення – у 32,1% осіб; кількість випадків покращення переважала ($p < 0,01$). Стану стресу виявлено не було, типовим був стан ваготонії. Найвища інтенсивність адаптаційних перетворень в організмі комбатантів з розладами адаптації спостерігалась в період 3–7 доби від початку курсу медичної реабілітації.

Література

1. A scoping review on the prevalence and determinants of post-traumatic stress disorder among military personnel and firefighters: Implications for public policy and practice / G. Obuobi-Donkor et al. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19, no. 3. P. 1565. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph19031565> (date of access: 22.05.2024).

2. Andreski P., Chilcoat H., Breslau N. Post-traumatic stress disorder and somatization symptoms: a prospective study. *Psychiatry Research*. 1998. Vol. 79, no. 2. P. 131–138. URL: [https://doi.org/10.1016/s0165-1781\(98\)00026-2](https://doi.org/10.1016/s0165-1781(98)00026-2) (date of access: 22.05.2024).

3. Disorders of adaptation of combatants and their medical and psychological rehabilitation at the sanatorium stage of treatment / M. V. Markova et al. *Wiadomości Lekarskie*. 2022. Vol. 75, no. 2. P. 444–450. URL: <https://doi.org/10.36740/wlek202202121> (date of access: 22.05.2024).

4. Fu Q. Autonomic dysfunction and cardiovascular risk in post-traumatic stress disorder. *Autonomic Neuroscience*. 2022. Vol. 237. P. 102923. URL: <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2021.102923> (date of access: 22.05.2024).

5. Krantz D. S., Shank L. M., Goodie J. L. Post-traumatic stress disorder (PTSD) as a systemic disorder: Pathways to cardiovascular disease. *Health Psychology*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1037/hea0001127> (date of access: 22.05.2024).

6. Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions / I. I. Prykhodko et al. *Wiadomości Lekarskie*. 2020. Vol. 73, no. 4. P. 679–683. URL: <https://doi.org/10.36740/wlek202004110> (date of access: 22.05.2024).

7. Proroković A., Cavka M., Cubela Adorić V. Psychosomatic and depressive symptoms in civilians, refugees, and soldiers: 1993–2004 longitudinal study in Croatia. *Croatian medical journal*. 2005. Vol. 46, no. 2. P. 275–281.

8. The effectiveness of the process of restoring the functional status of servicemen who were in the area of the Joint Forces operation / V. V. Kalnysh et al. *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2021. No. 43. P. 45–53. URL: <https://doi.org/10.31393/bba43-2021-08> (date of access: 22.05.2024).

9. Зайцев Д. В. Вплив об'ємного пневмопресингу на нічний сон: пілотне анкетування. «Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги»: матеріали

науково-практ. конф., м. Тернопіль, 6 жовт. 2016 р. Тернопіль, 2016. С. 23.

10. Зайцев Д. В., Пишнов Г. Ю. Об'ємний пневмопресинг: теорія і практика (огляд літератури). *Український медичний часопис*. 2014. № 4(102). С. 127–132.

11. Кальниш В. В. Фізіолого-гігієнічні особливості процесу реабілітації військовослужбовців після перебування в зоні бойових дій. Вінниця : ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2020. 300 с.

12. Коростій В. І., Поліщук В. Т., Заворотний В. І. Психофармакотерапія в комплексному лікуванні та реабілітації посттравматичного стресового розладу. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2015. № 6(76). С. 59–71.

13. Маркова М. В., Росінський Г. С. Порушення здоров'я сім'ї демобілізованих військовослужбовців – учасників АТО: психопатологічний, психологічний, психосоціальний і сімейний виміри проблеми. *Український вісник психоневрології*. 2018. Т. 26, № 1(94). С. 78–82.

14. Моїсеєнко Є. В., Стежка В. А. Профілактика оксидативного стресу і порушень імунного статусу учасників антарктичних експедицій : метод. рек. Київ, 2007. 50 с.

15. Напрєєнко О. К., Сиропятов О. Г., Друзь О. В. Психолого-психіатрична допомога постраждалим у збройних конфліктах : метод. рек. Київ, 2014. 26 с.

16. Оцінка ефективності комплексної реабілітації комбатантів з посттравматичним стресовим розладом / Д. В. Варивончик та ін. *The unity of science*. 2019. С. 60–63.

17. Пневматичний пристрій для краніосакральної пресури : пат. 38743 Україна : А61Н7/00, А61Н9/00. № u200805740 ; заявл. 05.05.2008 ; опубл. 12.01.2009, Бюл. № 1/2009.

18. Приходько І. І., Колесніченко О. С., Мацегора Я. В. Психологічний супровід службово-бойової діяльності військовослужбовців Національної гвардії України в екстремальних умовах. *Честь і закон*. 2014. Т. 3. С. 68–74.

19. Психофізіологічний супровід антарктичних експедицій : метод. рек. / Є. В. Моїсеєнко та ін. Київ, 2006. 35 с.

20. Спосіб лікування астеничного синдрому у пацієнтів урологічного профілю : пат. 45538 Україна : А61Н 9/00, А61Н 31/00. № u200906708 ; заявл. 26.06.2009 ; опубл. 10.11.2009, Бюл. № 21/2009.

Information about the author:

Zaitsev Dmytro Valeriovych,

Senior Lecturer at the Department of Occupational Medicine,
Psychophysiology and Medical Ecology,
Shupyk National Healthcare University of Ukraine
9, Dorohozhytska str., Kyiv, 04112, Ukraine