

Пріоритетні завдання гігієни і безпеки праці медичного персоналу та стійкості лікарняних закладів в умовах надзвичайних ситуацій

Р. П. Брухно  *1.A,B,C,D, О. П. Яворовський  1.A,E,F, Ю. М. Скалецький  2,E,F, Т. О. Зінченко  1,E

¹Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна, ²ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзеєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Мета роботи – оцінити вплив надзвичайних ситуацій біологічного та соціально-політичного характеру на стан безпеки персоналу закладів охорони здоров'я.

Матеріали і методи. Під час дослідження використали бібліосемантичний, статистичні та математичні методи. Проаналізували офіційні статистичні дані про стан системи охорони здоров'я України.

Результати. Під час трудової діяльності в закладах охорони здоров'я медичні працівники зазнають ризику негативного впливу біологічних, психофізіологічних, хімічних, фізичних і соціальних шкідливих і небезпечних чинників. Неприятливі виробничі фактори лікарняного середовища чинять комплексну, комбіновану або поєднану дію, а інтенсивність їх впливу може різко зростати в умовах надзвичайних ситуацій різного характеру. В умовах пандемії COVID-19 зафіксовано різке зростання виробничого травматизму у вітчизняній охороні здоров'я (майже в 30 разів), зокрема через реєстрацію на робочому місці випадків гострих інфекційних хвороб у медичного персоналу. Аналогічні тенденції характерні для показників летального травматизму, професійної та виробничо зумовленої захворюваності.

В Україні при цьому відбулося нашарування надзвичайної ситуації соціально-політичного характеру, спричиненої повномасштабною агресією російської федерації, на надзвичайну ситуацію медико-біологічного характеру, що зумовлена пандемією COVID-19. Це істотно погіршило стан справ. Так, за офіційними даними, лише за перший рік повномасштабного вторгнення в Україні зазнали пошкоджень майже 1500 закладів охорони здоров'я, загинули 106 медичних працівників, з них 33 особи – на робочому місці.

Висновки. Стійкість закладів охорони здоров'я до надзвичайних ситуацій різного характеру – вкрай важлива складова для забезпечення безпеки лікарняного середовища, що, як показує практика, потребує удосконалення. Необхідне розроблення чітких алгоритмів реакції закладів охорони здоров'я на розвиток надзвичайних ситуацій, що можуть на них впливати.

Посилення культури безпеки у вітчизняній медичній галузі може стати метою та основою майбутньої стратегії формування безпечного лікарняного середовища на засадах вдосконалення і підвищення культури безпеки.

Ключові слова:

заклади охорони здоров'я, виробничий травматизм, надзвичайна ситуація, пандемія COVID-19, воєнний стан.

Запорізький медичний журнал. 2024. Т. 26, № 4(145). С. 307-312

*E-mail: bruhnoroman@ukr.net

Priorities of ensuring hygiene and occupational safety of medical personnel and the resilience of healthcare facilities in emergency situations

R. P. Brukhno, O. P. Yavorovskiy, Yu. M. Skaletskiy, T. O. Zinchenko

Aim. To evaluate the influence of biological and socio-political emergencies on the safety of healthcare staff members.

Materials and methods. The study used bibliosemantic, statistical, and mathematical methods, analyzing official statistical data on the healthcare system state in Ukraine.

Results. While performing their functions in healthcare facilities, medical workers are exposed to the risk of negative effects from biological, psychophysiological, chemical, physical, and social harmful and hazardous factors. Adverse occupational factors in hospital environments exert a complex, combined, or concurrent effect, and its impact intensity can be enormously increased in various types of emergency situations.

During the COVID-19 pandemic, a steep increase in occupational injuries in the national healthcare (in fact, by 30 times) has been documented, including due to the registration of acute infectious diseases among medical personnel at the workplace. Similar trends are also evidenced in indicators of lethal injuries, professional and occupationally induced morbidity.

Furthermore, Ukraine has faced overlapping emergency situations of socio-political terms, caused by the full-scale aggression of the Russian Federation, and medical-biological problems caused by the COVID-19 pandemic, significantly complicating the state of affairs. According to official data, only in the first year of the full-scale invasion of Ukraine, about 1500 healthcare facilities were damaged, 106 medical workers died, including 33 at their workplace.

Conclusions. The resilience of healthcare facilities to various types of emergency situations is an extremely important component of ensuring the hospital environment safety and, as practice shows, requires improvement. There is an urgent need to develop clear response algorithms for healthcare facilities to cope with emergency situations that could influence them.

Reinforcing a safety culture in the national medical sector could become the goal and foundation for future strategies to create a safe hospital environment by improving and enhancing the safety culture.

Keywords:

healthcare facilities, occupational injuries, emergency situation, COVID-19 pandemic, state of war.

Zaporozhye Medical Journal. 2024;26(4):307-312

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у світі нараховують майже 60 мільйонів медичних працівників. Так, за даними офіційної статистики, в Україні у 2021 році працювали 147 400 лікарів усіх спеціальностей і 273 526 осіб середнього та молодшого медичного персоналу. Зауважимо, що за рівнем виробничого травматизму система охорони здоров'я є однією з найнебезпечніших у світі [1,2,3,4,5,6].

Робота лікаря в сучасних закладах охорони здоров'я (ЗОЗ) належить до високотехнічної діяльності, що за рівнем ризику виникнення природної (раптової) смерті на робочому місці, професійних і виробничо зумовлених захворювань внаслідок комбінованої, комплексної та поєднаної дії численних фізичних, хімічних, біологічних і психофізіологічних чинників випереджає провідні галузі промисловості, а тривалість життя медичних працівників в середньому менша, ніж інших працівників і населення загалом [3,4,5].

Тяжкість, напруженість, шкідливість і небезпечність праці різко зростають в умовах надзвичайних ситуацій різного характеру. Медичні працівники першими взяли на себе удар пандемії COVID-19 і безпосередньо мали долати наслідки воєнної агресії в Україні. За таких умов не лише страждають медичні працівники, але й різко ускладнюється надання медичної допомоги цивільному населенню. Це неминуче погіршує стан безпеки персоналу та пацієнтів [4,5,6].

Мета роботи

Оцінити вплив надзвичайних ситуацій біологічного та соціально-політичного характеру на стан безпеки персоналу закладів охорони здоров'я.

Матеріали і методи дослідження

Під час роботи проаналізували дані щорічних звітів про стан охорони здоров'я населення України, що надані ДЗ «Центр медичної статистики Міністерства охорони здоров'я України». Використали дані Кабінету Міністрів України, оперативну інформацію Державної служби з питань праці, Центру громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України, а також відомості, оприлюднені в попередніх дослідженнях і статтях [5,6,7,8,9,10,11].

Під час дослідження використали бібліографічний, статистичні та математичні методи.

Результати

У ході аналізу даних офіційної статистики встановлено різке зростання частоти виробничого травматизму у сфері охорони здоров'я та надання соціальної допомоги на фоні пандемії COVID-19 (рис. 1, 2, 3).

За даними, що наведені на рис. 1, пандемія COVID-19 зумовила різке зростання виробничого травматизму у галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги України. Так, у 2020 році рівень виробничого травматизму в охороні здоров'я збільшився майже вдвідесятеро, досягнувши рівня 3228 випадків на рік, а в 2021 році цей показник вже становив 8885 випадків. Зазначимо, що в 2013–2019 роках рівні виробничого травматизму не перевищували 365 випадків на рік.

Зниження рівнів виробничого травматизму в 2022 році, на нашу думку, значною мірою зумовлене ускладненням реєстрації нещасних випадків на виробництві в умовах воєнних дій.

Для смертельного виробничого травматизму, за даними рис. 2, властива аналогічна динаміка. Максимуму летального травматизму досягнув у 2021 році (226 випадків на рік). Коефіцієнт кореляції між цими показниками дорівнює 1,0.

Згідно з даними, що наведені на рис. 3, частка загального травматизму в галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги у структурі загального виробничого травматизму в Україні загалом на фоні пандемії COVID-19 зросла в рази і досягла у 2020 році рівня 49,5 %, у 2021 – 72,1 %. Отже, в розпал пандемії COVID-19 3/4 усіх випадків виробничого травматизму в Україні фіксували в галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги. Аналогічна тенденція виявлена для летального травматизму. За даними рис. 3, майже кожен шостий випадок летального травматизму у 2020 році та майже кожен другий у 2021 році зареєстровані саме у галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги. Наведені факти підтверджують різке зростання небезпеки лікарняного середовища в умовах надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру та необхідність розроблення адекватних безпекових алгоритмів реагування на них.

Різне збільшення частоти фіксації виробничого травматизму в галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги в умовах пандемії COVID-19 обґрунтоване тим, що в Україні захворювання COVID-19 постановою Кабінету Міністрів від 13.05.2020 р. № 394 включено до переліку професійних захворювань (процедура встановлення діагнозу гострого професійного захворювання на COVID-19 визначена нормативним документом «Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві», що затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 17.04.2019 р. № 337). Це дало підстави трактувати випадки COVID-19 як нещасні випадки на робочому місці та включати їх до масиву даних про травматизм на виробництві [12]. Пандемія COVID-19 також спричинила зростання частоти природної смерті на робочому місці в соціально-культурній сфері, до якої належить і охорона здоров'я. Показовими в цьому плані є дані професора А. М. Нагорної та співавт. (рис. 4) [3,13].

За даними, що наведені на рис. 4, у 2020 році зафіксовано збільшення кількості випадків природної смерті на робочих місцях у соціально-культурній сфері та торгівлі більше ніж утричі (з 175–229 випадків у 2015–2019 роках до 709 випадків у 2020). Певною мірою це спричинено зростанням захворюваності на спровоковані COVID-19 пневмонії, не пов'язані з умовами праці, серед медичного персоналу. Певну роль відіграло також збільшення тривалості робочого дня медичних працівників на фоні пандемії COVID-19, адже, за даними наукової літератури, тривалість робочого тижня 55 і більше годин призводить до підвищення ризику розвитку інсульту на 35 %, а ішемічної хвороби серця – на 17 % (порівняно 35–40-годинним тижнем). Зазначимо, що саме захворювання серцево-судинної системи є найпоширенішою причиною природної смерті на робочому місці [3,13].

1

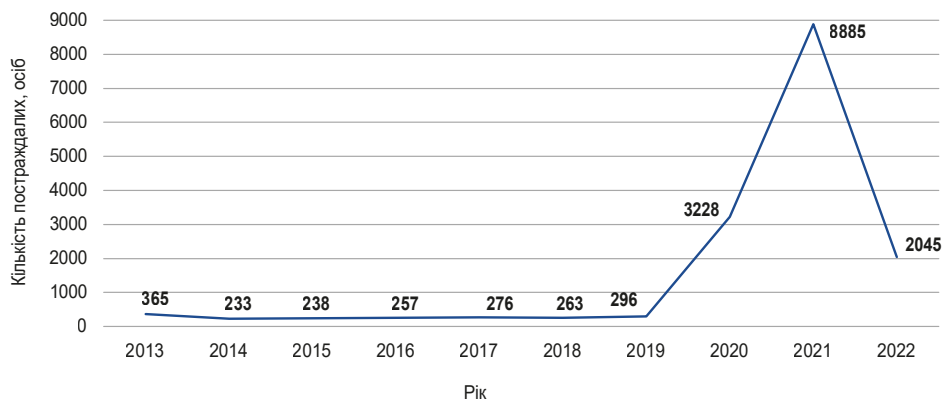


Рис. 1. Динаміка травматизму, що пов'язаний із виробництвом, у галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги.

2

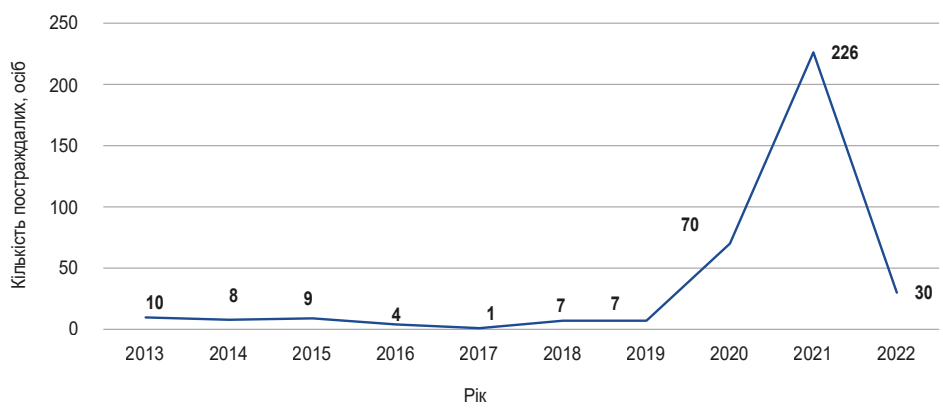


Рис. 2. Динаміка летального травматизму, що пов'язаний із виробництвом, у галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги.

3

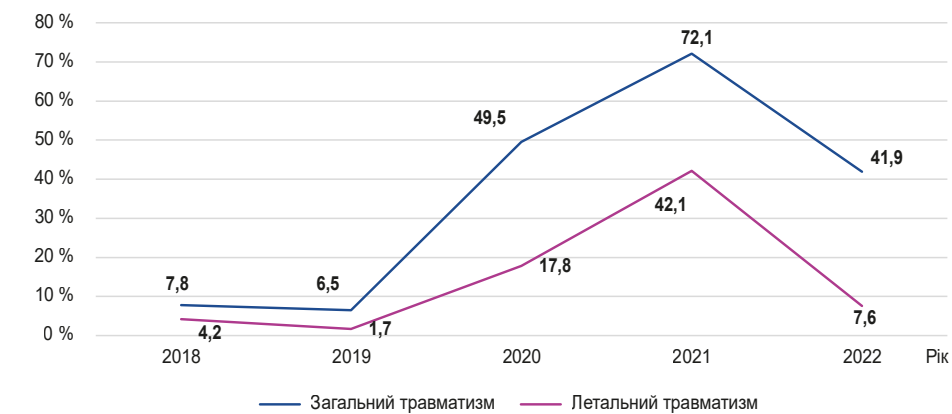


Рис. 3. Відсоток загального та летального виробничого травматизму в галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги у структурі загального та летального виробничого травматизму в Україні.

4

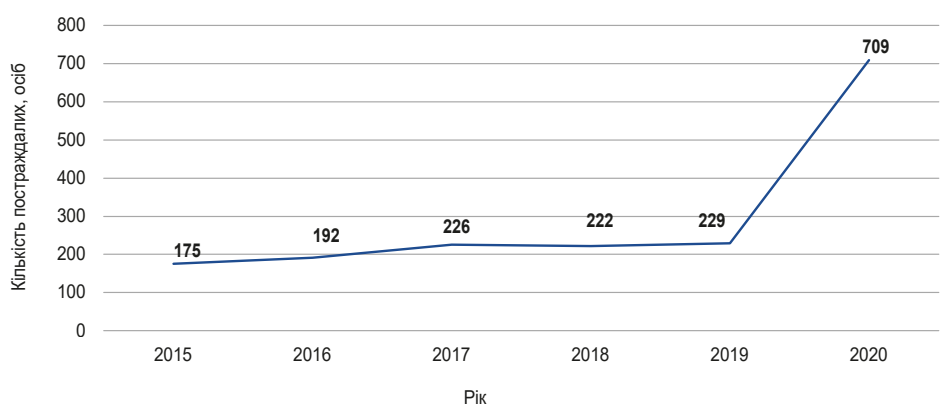


Рис. 4. Динаміка кількості випадків природної смерті на робочому місці в соціально-культурній сфері та торгівлі.

Крім того, в умовах пандемії COVID-19 відбувалося функціональне накопичення втоми у медичних працівників, зокрема внаслідок збільшення тривалості безперервної роботи. Це не лише збільшувало ризик професійного захворювання на COVID-19, але й підвищувало імовірність виникнення інших видів нещасних випадків на виробництві. Анкетування медпрацівників, здійснене в ЗОЗ Києва та Житомирської області у 2020–2021 роках, показало: 89,7 % київських і 74,0 % житомирських медичних працівників зазнавали впливу підвищеного нервово-емоційного напруження, пов'язаного з роботою. Зрозуміло, що в умовах воєнних дій ситуація різко погіршилася [5,6].

У формуванні небезпек лікарняного середовища в Україні відіграло певну роль і вторгнення на територію країни. Від початку повномасштабного вторгнення пошкоджені майже 1500 закладів охорони здоров'я України, ще 193 зруйновані повністю. Ворог пошкодив понад 350 автомобілів швидкої медичної допомоги, викрадено більше ніж 120 автівок. Лише за рік військових дій в Україні загинули понад 100 медичних працівників. Прямі задокументовані збитки від руйнувань об'єктів охорони здоров'я за перший рік повномасштабного вторгнення становлять 1,8 млрд доларів США, і ці цифри продовжують зростати [14,15].

Навіть у віддалених від лінії фронту регіонах медичні працівники змушені працювати в умовах значного перенапруження, спровокованого воєнними діями в країні. Лікарям доводиться працювати на необладнаних для цього робочих місцях, а іноді навіть у польових умовах, де немає адекватного освітлення, вентиляції, водопостачання, каналізації. Такі приміщення не придатні навіть для використання як укриття для здорових людей [14,15].

Чимало лікарів із фронтних і прифронтних територій переїхали в інші області або виїхали за кордон після початку повномасштабного вторгнення. Це також істотно вплинуло на роботу цілої системи охорони здоров'я України [14,15].

Обговорення

Комбінована надзвичайна ситуація, зумовлена агресією російської федерації та пандемією COVID-19, призвела до надзвичайно високих рівнів виробничого травматизму в охороні здоров'я. Оскільки в умовах надзвичайних ситуацій збір первинного матеріалу для адекватного статистичного аналізу ускладнений, можна припустити, що фактичні наслідки ситуації, що склалася, є значно більшими.

Об'єктивний аналіз свідчить, що й у мирний час лише частина інформації про випадки травматизму на робочому місці потрапляє до офіційної статистики. В Україні на один випадок летального травматизму, що пов'язаний із виробництвом, у галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги припадає лише $44,4 \pm 3,9$ нещасного випадку загалом. Зауважимо, що в країнах, де виробничій безпеці приділяють належну увагу, це співвідношення сягає 1 : 1000. Це, серед іншого, свідчить про реєстрацію в галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги лише нещасних тих випадків, пов'язаних з виробництвом, що спричинили тяжкі та летальні

наслідки. Про фіксацію «майже-подій» (near accidents) та їх аналіз у переважній більшості сфер економічної діяльності взагалі не йдеться.

Показовими в цьому аспекті є результати анкетування, що здійснили в ЗОЗ Києва та Житомирської області у 2020–2021 роках. За даними цього опитування, протягом 2019–2020 років серед житомирських лікарів майже кожен п'ятий респондент зазначив, що від 1 до 10 разів травмувався (падіння, уколи голкою, порізи склом чи скальпелем тощо) на робочому місці. Аналогічні рівні травматизму визначили і київські лікарі. Якщо врахувати, що станом на 2021 рік в Україні працювали понад 420 тисяч медичних працівників, та припустити, що кожен десятий із них (виходячи з результатів дослідження) визначив інциденти безпеки, то виходить, що за рік в українській охороні здоров'я стається майже 42 тисячі інцидентів безпеки різного ступеня тяжкості. При цьому реально на робочих місцях в галузі охорони здоров'я впродовж року фіксують лише від 233 до 8885 нещасних випадків [5,6].

Така ситуація унеможливіє детальний аналіз причин, а також навчання на своїх помилках та розроблення дієвих профілактичних заходів, спрямованих на підвищення безпеки персоналу, і на рівні окремого лікувального закладу, і на регіональному та державному рівнях. За таких обставин у вітчизняній охороні здоров'я неможливим є запровадження ризик-орієнтованого підходу як одного з найважливіших інструментів запобігання виробничому травматизму. Значною мірою це зумовлено відсутністю належної культури безпеки в українській медицині.

Про низький рівень культури безпеки свідчать результати досліджень, що були спрямовані на оцінювання її стану в ЗОЗ України. Так, за восьмирічний період, а саме з 2016 до 2023 року, у вітчизняних ЗОЗ визначено суттєве зниження відсотка позитивних відповідей за такими характеристиками культури безпеки, як організаційне навчання (з 91 % до 84 %), робота в команді в межах підрозділу (з 82 % до 60 %), кадрове забезпечення (з 53 % до 39 %). Ці результати одержали в динаміці опитування з використанням анкети AHRQ [11,16].

Зазначимо, в Україні досі не впроваджено дієву систему управління охороною праці в закладах охорони здоров'я. Не розроблено методик ідентифікації причин виникнення несприятливих подій на робочих місцях в охороні здоров'я. Значне погіршення безпеки лікарняного середовища в умовах надзвичайних ситуацій залишається поза увагою Міністерства охорони здоров'я, і його причини не аналізують, не розробляють і не впроваджують адекватні профілактичні заходи [5,13,11].

Загалом в охороні здоров'я України переважає реактивна культура безпеки, коли не можливо реалізувати жодні сучасні безпекові стратегії.

Висновки

1. Робота лікаря в сучасних лікарняних закладах – високотехнічна діяльність, що за рівнем ризику виникнення природної смерті, смертельного та загального травматизму на робочому місці, професійних і виробничих зумовлених захворювань внаслідок комбінованої,

комплексної та поєднаної дії численних фізичних, хімічних, біологічних і психофізіологічних чинників випереджає провідні галузі промисловості.

2. В умовах пандемії COVID-19 зафіксовано різке зростання виробничого травматизму у вітчизняній галузі охорони здоров'я та надання соціальної допомоги, зокрема через реєстрацію гострих інфекційних хвороб у медичного персоналу на робочому місці. Загальні рівні травматизму зросли з 233–365 у період до пандемії до 3228–8885 випадків на рік під час пандемії. Аналогічні тенденції характерні для показників летального травматизму, професійної та виробничо спричиненої захворюваності.

3. У 2020 році зафіксовано збільшення кількості випадків природної смерті на робочих місцях у соціально-культурній сфері та торгівлі більше ніж утричі: зі 175–229 випадків у 2015–2019 роках до 709 випадків у 2020 році. Це зумовлено, в тому числі, збільшенням тривалості робочого дня медичних працівників на фоні пандемії COVID-19.

4. За два роки повномасштабного вторгнення в Україні пошкоджено майже 1500 закладів охорони здоров'я, 193 зруйновані повністю. Ворог пошкодив понад 350, викрадено більше ніж 120 автомобілів швидкої медичної допомоги. Лише за перший рік військових дій в Україні загинули понад 100 медичних працівників.

5. В Україні збір первинного матеріалу для здійснення адекватного статистичного аналізу випадків травматизму на робочому місці вкрай ускладнений (або його не здійснюють взагалі) не лише в умовах надзвичайних ситуацій, але й у мирний час. Це унеможлиблює детальний аналіз причин травматизму, а також навчання на своїх помилках і розроблення дієвих профілактичних заходів, що спрямовані на підвищення безпеки персоналу, і на рівні окремого лікувального закладу, і на регіональному, державному рівнях.

6. За 8-річний період, з 2016 по 2023 рік, у вітчизняних ЗОЗ визначили суттєве зниження відсотка позитивних відповідей за такими характеристиками культури безпеки, як організаційне навчання (з 91 % до 84 %), робота в команді в межах підрозділу (з 82 % до 60 %), кадрове забезпечення (з 53 % до 39 %). Це свідчить про низький рівень культури безпеки у лікарняному середовищі в Україні та відсутність дієвих кроків для її покращення.

7. В системі охорони здоров'я України досі немає чітких алгоритмів реакції лікарняних закладів на виникнення нещасних випадків. Це істотно негативно впливає на безпеку лікарняного середовища. При цьому в Україні переважає реактивна культура безпеки, ускладнюючи реалізацію сучасних безпекових стратегій.

Фінансування

Дослідження виконано в рамках НДР «Наукове обґрунтування методологічного підґрунтя та розробка алгоритму з оцінки культури безпеки у медичних закладах в умовах надзвичайних ситуацій», за програмою наукових досліджень і розробок, що фінансується з державного бюджету, держреєстрація № 0123U101056 (2023–2024).

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 18.05.2024

Після доопрацювання / Revised: 31.05.2024

Схвалено до друку / Accepted: 10.06.2024

Відомості про авторів:

Брухно Р. П., канд. мед. наук, доцент каф. гігієни, безпеки праці та професійного здоров'я, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна.

ORCID ID: 0000-0002-6666-397X

Яворовський О. П., д-р мед. наук, професор, зав. каф. гігієни, безпеки праці та професійного здоров'я, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна.

ORCID ID: 0000-0002-4573-8039

Скалецький Ю. М., д-р мед. наук, професор, зав. лабораторії безпекових стратегій в охороні здоров'я, ДУ «Інститут громадського здоров'я імені О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: 0000-0001-7527-6827

Зінченко Т. О., канд. мед. наук, доцент каф. гігієни, безпеки праці та професійного здоров'я, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна.

ORCID ID: 0000-0002-6652-2800

Information about the authors:

Brukhno R. P., MD, PhD, DSc, Associate Professor of the Department of Hygiene, Occupational Safety and Health, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine.

Yavorovskiy O. P., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Hygiene, Occupational Safety and Health, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine.

Skaletskiy Yu. M., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Laboratory of Safety Strategies in Health Care, State Institution "O. M. Marzeyev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Science of Ukraine", Kyiv.

Zinchenko T. O., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Hygiene, Occupational Safety and Health, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine.

References

1. Bureau of Labor Statistics, U. S. Department of Labor, Survey of Occupational Injuries and Illnesses, in cooperation with participating state agencies. Employer-reported workplace injuries and illnesses – 2018 [Internet]. 2019 [cited 2024 May 17]. Available from: <https://www.bls.gov/news.release/pdf/osh.pdf>
2. Van Poppel F, Bijwaard G, Van Lieburg M, Van Lieburg F, Hoekstra R, Verkade F. The Life Expectancy of Medical Professionals in the Netherlands, Sixteenth to Twentieth Centuries. *Population*. 2016;71(4):619-40. doi: 10.3917/popu.1604.0659
3. Nagorna AM. Occupational morbidity in Ukraine during the COVID-19 pandemic: an epidemiological analysis. *Ukrainian journal of occupational health*. 2022;18(1):12-21. doi: 10.33573/ujoh2022.01.012
4. Nahorna AM, Sokolova MP, Kononova IG. [Occupational morbidity of medical workers in Ukraine as a medical and social problem]. 2016;55(2):3-16. *Ukrainian*. Available from: <https://ujoh.org/upload-files/doc/vydav/16-02/pdf/2.pdf>
5. Yavorovskiy OP, Naumenko OM, Skaletsky YM, Brukhno RP, Rigan MM, Omelchuk ST, et al. COVID-19 as a stress test of healthcare establishments effectiveness and reliability measured nationally and globally. *Wiad Lek*. 2021;74(10 pt 1):2471-6.
6. Yavorovskiy AP, Skaletsky YM, Brukhno RP, Shkurba AV, Kirichuk IM, Regan MM. Problems of safety, occupational hygiene and control over infections in fighting with occupational diseases of healthcare workers with COVID-19 in treatment facilities of Ukraine. *Medicini perspektivi*. 2020;25(4):159-65. doi: 10.26641/2307-0404.2020.4.221660
7. Skaletsky YN, Yavorovskiy AP, Gitchka SG, Regan MM, Didkovskiy VL, Bruhno RP. [Inpatient and postoperative mortality trends as indicators of patient safety in Ukraine]. *Ukrainian medical journal*. 2020;0(3):38-41. *Ukrainian*. doi: 10.32471/umj.1680-3051.137.182411
8. Skaletsky YN, Yavorovskiy AP, Gichka SG, Rygan MM, Gorval AK, Didkovskiy VL, et al. [Trends in inpatient and postoperative mortality as indicators of patient safety at the level of individual hospital facilities (report 2)]. *Ukrainian medical journal*. 2020;2(6):36-9. *Ukrainian*. doi: 10.32471/umj.1680-3051.140.196368
9. Yavorovskiy OP, Brukhno RP, Brukhno OM. [The causative agents of infectious diseases as harmful and dangerous factors of medical workers' labor conditions]. In: *Aktualni problemy profilaktychnoi medytyny*.

- Iss. 20. Lviv: Lviv National Medical University named after Danylo Halytskyi; 2020. p. 3-15. Ukrainian. Available from: <http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/2046>
10. Yavorovsky AP, Skaletsky YM, Brukhno RP, Zinchenko TO, Brukhno OM, Petrovska OS. [Current issues of hospital environment safety in emergency situations]. In: Suchasni problemy hihieny, epidemiolohii, mikrobiolohii ta tuberkulozu. Lviv: Lviv National Medical University named after Danylo Halytskyi; 2024. p. 160-8. Ukrainian. Available from: <http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/view/260/7611/17074-1>
 11. Yavorovsky OP, Skaletsky YM, Brukhno RP, Ivanko OV, Kravchenko SV, Bugro VI, et al. [Comparative analysis of patient safety culture dynamics in Ukraine and the USA healthcare facilities reference to establishing safe hospital environment]. *Clinical and Preventive Medicine*. 2023;0(6):113-20. Ukrainian. doi: 10.31612/2616-4868.6.2023.14
 12. Basanets AV, Hvozdet'skiy VA, Ostapenko TA, Zhurakhivska NV, Kharchuk LV. [Standards for the recognition of COVID-19 as an acute occupational disease in Ukraine according to recommendations of the International Labor Organization]. *Ukrainian Journal of Occupational Health*. 2020;16(2):86-95. Ukrainian. doi: 10.33573/ujoh2020.02.086
 13. Nahorna AM, Savenkova NV. [Natural death of the employees at workplace in Ukraine in the dynamics of 2015-2020]. *Dovkillia ta zdorovia*. 2021;(3):13-22. Ukrainian. doi: 10.32402/dovkil2021.03.013
 14. Zvit pro priami zbytky infrastruktury vid ruinuvan vnaslidok viiskovoi ahresii rosii proty Ukrainy za rik vid pochatku povnomasshtabnoho vtorhnennia [Report on the direct damage to the infrastructure from the destruction caused by Russia's military aggression against Ukraine one year after the start of the full-scale invasion] [Internet]. March 2023 cited 2024 May 17]. Available from: https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/03/UKR_Feb23_FINAL_Damages-Report-1.pdf
 15. Andreasyan G. Medicine during the war: What challenges did the medical system face? [Internet]. *Mind UA*. 2023 [cited 2024 May 17]. Available from: <https://mind.ua/en/openmind/20255116-medicine-during-the-war-what-challenges-did-the-medical-system-face>
 16. Sorra J, Gray L, Streagle S, et al. AHRQ Hospital Survey on Patient Safety Culture: User's Guide [Internet]. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. July 2018 [cited 2024 May 17]. Available from: <https://www.ahrq.gov/sops/quality-patient-safety/patientsafetyculture/hospital/index.html>