

Чорна В.В.¹ , Гудзевич Л.С.² , Нестерова С.Ю.² , Степаненко І.О.² ,
Липкань В.М.^{1,3} , Коломієць В.В.¹ , Іщенко О.В.¹ 

¹Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

²Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

³Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, м. Вінниця, Україна

Захворюваність, смертність, причини раптової зупинки кровообігу: серцево-легенева реанімація у світі та реалії в Україні

For citation: *Travma*. 2025;26(2):100-108. doi: 10.22141/1608-1706.2.26.2025.1007

Резюме. Мета дослідження полягала у проведенні аналізу офіційних даних Європейської ради реанімації у світі і в Україні щодо позалікарняної раптової зупинки кровообігу у військовослужбовців під час бойових дій з урахуванням причин, часу від поранення до початку проведення реанімаційних заходів, ускладнень за даними хірургічного госпіталю II рівня (II етап медичної евакуації (ЕМЕ)) ЗС України. Дослідження проводили на базі мобільного госпіталю (ЕМЕ II рівня) найгарячішого напрямку бойових дій за червень — серпень 2024 р. Проаналізовано проведення реанімаційних заходів — серцево-легеневої реанімації на ЕМЕ II рівня ЗС України в 36 військовослужбовців. Проведено ретроспективний огляд 86 вітчизняних та зарубіжних наукових праць з використанням баз даних PubMed і Google Scholar. Після проведення огляду статей та ознайомлення з їхніми повними текстами було відібрано 35 джерел щодо проведення серцево-легеневої реанімації в осіб з позалікарняною зупинкою кровообігу у світі загалом та під час воєнних конфліктів зокрема. Глибина пошуку охоплює період з 2004 по 2024 р. У роботі використано бібліосемантичний, системного аналізу, статистичний методи. Найбільш поширеними причинами позалікарняної зупинки кровообігу були: травма грудної клітки, зокрема вогнепальні поранення, що супроводжувалися розвитком гідро- та пневмотораксу, а також гемоперикарду (21,6 %), вогнепальні поранення, які спричинили масивні кровотечі (21,5 %), відрив нижніх кінцівок (20,5 %), торакоабдомінальні поранення (20,4 %), отруєння продуктами горіння (16,0 %). Тривалість проведення реанімаційних заходів при позалікарняній зупинці кровообігу становила 5 хвилин у 11,1 %, 10 хвилин — у 13,8 %, 20 хвилин — у 8,3 %, 45 хвилин — у 36,5 %, 60 хвилин — у 16,6 %, 70 хвилин — у 2,7 %, 90 хвилин — у 5,5 %, 120 хвилин — у 5,5 % постраждалих. Успішні реанімаційні заходи проведено у 63,9 % військовослужбовців, а у 36,1 % результат негативний. **Висновки.** У світі щорічна частота позалікарняної зупинки серця становить приблизно 50–60 випадків на 100 тисяч осіб, причому 72,0 % зупинок серця відбуваються вдома, 15,0 % — на робочому місці, а найчастішим механізмом є фібриляція шлуночків — 17 на 100 тисяч осіб протягом року.

Ключові слова: позалікарняна раптова зупинка кровообігу; серцево-легенева реанімація; військово-службовці; травми грудної клітки, пов'язані з бойовими діями; ЕМЕ II рівня

Вступ

За даними звітів робочої групи Міжнародного комітету з реанімації (Американська асоціація серця, Європейська рада реанімації, Рада Австралії та Нової Зеландії) 1991 року, які оновлені у 2004 та 2015 роках, на 1000 госпіталізацій на рік трапляється від 1 до 1,5 випадку

раптової зупинки серця у пацієнтів від різних причин. Щорічна частота позалікарняних зупинок серця становить приблизно 55 випадків на 100 тисяч осіб, причому 72,0 % зупинок серця відбуваються вдома, 15,0 % — на робочому місці. Постійний моніторинг у світі проводиться щодо кількості позалікарняних зупинок сер-



© 2025. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Чорна Валентина Володимирівна, доктор медичних наук, капітан медичної служби запасу, доцент, кафедра медицини катастроф та військової медицини, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна; e-mail: valentina.chorna65@gmail.com; тел.: +380 (67) 919-40-38

For correspondence: Valentyna Chorna, MD, DSc, PhD, Captain of the Medical Service of Reserve, Associate Professor, Department of Disaster Medicine and Military Medicine, Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Pirogov st., 56, Vinnytsia, 21018, Ukraine; e-mail: valentina.chorna65@gmail.com; phone: +380 (67) 919-40-38

Full list of authors information is available at the end of the article.

ця, це необхідно для врахування системних факторів екстреної медичної допомоги, впровадження системи раннього реагування щодо реанімаційної допомоги, доступності автоматичних зовнішніх дефібриляторів та нових методів/алгоритмів надання домедичної допомоги на місцях подій випадковими свідками/рятувальниками, постреанімаційного догляду, інструментів прогнозування, а головне — звіти сприяють міжнародним порівнянням і співпраці [1–4].

Частота позалікарняної раптової зупинки кровообігу (РЗК) згідно з офіційними даними Європейської ради реанімації становить від 67 до 170 випадків на 100 тисяч населення (0,07–0,17 %).

Найпоширенішою причиною позалікарняної зупинки кровообігу є гострий коронарний синдром, а найчастішим механізмом є фібриляція шлуночків (ФШ), частота якої, за деякими статистичними даними, становить 17 на 100 тисяч осіб протягом року.

Єдиним ефективним способом лікування ФШ є якнайшвидше проведення дефібриляції. З кожною хвилиною запізнення шанси на ефективне проведення реанімаційних заходів зменшуються на 7,0–10,0 %. Проте використання автоматичних зовнішніх дефібриляторів залишається доволі низьким — 28,0 % — через те, що вони не завжди можуть бути наявні на місці події.

За результатами дослідження U. Rahim Khan та ін. (2024), M. Mawani (2016) встановлено низький рівень виживаності при РЗК — 0,75–1,6 % при виписці з лікарні, тому автори пропонують інформувати, навчати населення навичкам проведення серцево-легеневої реанімації (СЛР) на місці події та постійно проводити моніторингування позалікарняної РЗК, яка є основною причиною смертності в усьому світі. У країнах з високим рівнем доходу виживаність при РЗК становить 50–60 на 100 тисяч осіб, 29,7 % досягають відновлення спонтанного кровообігу, 22,0 % виживають до госпіталізації, 8,89 % — до виписки, 10,7 % — на першому місяці госпіталізації, 7,7 % — на першому році подальшого спостереження лікарями. У світі 58,3 % пацієнтів з РЗК було доставлено до лікарні транспортом, який не належить закладам охорони здоров'я [5, 6].

Мета: дослідження полягало у проведенні аналізу даних Європейської ради реанімації щодо позалікарняної раптової зупинки кровообігу у світі й у військовослужбовців під час бойових дій в Україні з урахуванням причин, часу від поранення до початку проведення реанімаційних заходів, ускладнень за даними хірургічного госпіталю II рівня (II етап медичної евакуації (ЕМЕ)).

Матеріали та методи

Дослідження проводили на базі мобільного госпіталю (ЕМЕ II рівня) на найгарячішому напрямку бойових дій за червень — серпень 2024 р. Проаналізовано проведення серцево-легеневої реанімації на II рівні у 36 військовослужбовців.

Проведено ретроспективний огляд 86 вітчизняних та зарубіжних наукових праць з використанням баз даних PubMed і Google Scholar. Після проведення огля-



Рисунок 1. Аналіз причин виникнення раптової зупинки кровообігу у військовослужбовців, %

ду статей та ознайомлення з їхніми повними текстами було відібрано 35 джерел щодо проведення серцево-легеневої реанімації в осіб з позалікарняною зупинкою кровообігу у світі загалом та під час воєнних конфліктів зокрема. Глибина пошуку охоплює період з 2004 по 2024 р. У роботі використано бібліосемантичний, системний аналіз, статистичний методи.

Результати

Нами було проведено аналіз даних щодо проведення СЛР військовослужбовцям на ЕМЕ II рівня, спрямований на оцінку причин, тривалості, ефективності, результатів, ускладнень. ЕМЕ II рівня є ключовим у системі організації медичної допомоги ЗС України, оскільки забезпечує виконання невідкладних реанімаційних заходів, зокрема СЛР, які відіграють вирішальну роль у стабілізації стану військовослужбовця та зниженні рівня летальності.

Аналіз причин виникнення раптової зупинки кровообігу і проведення СЛР виявив важливі фактори, які визначають особливості медичних втручань на ЕМЕ II рівня ЗС України. Найбільш поширеною причиною була травма грудної клітки, зокрема вогнепальні поранення, що супроводжувалися розвитком гідрота пневмотораксу, а також гемоперикарду (21,6 %). Ушкодження характеризуються високою летальністю через порушення дихальної та серцево-судинної функцій, що потребує негайного реанімаційного втручання. Практично аналогічною за частотою (21,5 %) причиною раптової зупинки кровообігу були вогнепальні поранення, які спричинили масивні кровотечі, ускладнені геморагічним шоком III ступеня. Відрив нижніх кінцівок, що також призвів до критичної кровотечі і був ускладнений геморагічним шоком III ступеня, становив 20,5 % випадків (рис. 1). Така травма супроводжується масивними кровотечами та порушенням гемодинаміки, що потребує невідкладної комплексної допомоги, включно з проведенням СЛР та швидким переливанням крові (еритроцитарних, плазмових (плазма свіжозаморожена), тромбоцитарних компонентів) [7].

Торакоабдомінальні поранення були встановлені у 20,4 % випадків, вони є особливо небезпечними через ураження органів грудної клітки та черевної порожнини, що часто призводить до внутрішньої кровотечі

та поліорганної недостатності. **Отруєння продуктами горіння**, яке викликає респіраторний дистрес та гіпоксію у військовослужбовців ЗС України, становило 16,0 % випадків. Отримані результати демонструють складний спектр критичних станів, які потребують комплексного/мультидисциплінарного підходу, включаючи ефективну СЛР з використанням дефібрилятора та введенням необхідних згідно з протоколом медикаментів. Аналіз медикаментозної терапії, що застосовувалася під час СЛР, продемонстрував широкий спектр препаратів, спрямованих на стабілізацію стану військовослужбовців. Найчастіше застосовувався адреналін, який є ключовим компонентом усіх протоколів, що підтверджує його важливість у відновленні серцевої діяльності (1. Адреналін, кордарон, налоксон. 2. Адреналін, налоксон, бікарбонат натрію. 3. Адреналін, аміодарон, дофамін. 4. Адреналін, атропін. 5. Дофамін, аміодарон, атропін, лідокаїн. Це групи препаратів, які використовувались у різних комбінаціях).

У наданні реанімаційної допомоги та СЛР на ЕМЕ II рівня брали участь у 52,7 % випадків лікарі, що підкреслює високу залученість фахівців з належною професійною підготовкою. У 33,3 % випадків реанімаційні заходи здійснювалися спільно лікарем і медичною сестрою, що відображає ефективність командного підходу. У 14,0 % випадків СЛР виконували солдати-санітари, що засвідчує їхню здатність надавати невідкладну допомогу в екстрених умовах. Результати показали, що розподіл виконання реанімаційних заходів підкреслює важливість спеціальної підготовки різних категорій персоналу для забезпечення ефективності СЛР в екстрених та польових умовах.

Проведений аналіз щодо тривалості реанімаційних заходів — СЛР виявив значну варіабельність часу, що відображає різний ступінь тяжкості клінічних випадків та складність відновлення життєвих функцій. За результатами аналізу встановлено, що в 11,1 % випадків раптової зупинки кровообігу тривалість СЛР становила 5 хвилин, що свідчить про швидке досягнення стабілізації стану військовослужбовців. У 13,8 % випадків реанімаційні заходи тривали 10 хвилин, а у 8,3 % — 20 хвилин, демонструючи ефективність заходів у коротші терміни. Найбільша частка реанімаційних заходів (36,5 %) мала тривалість 45 хвилин, що вказує на значні зусилля медичного персоналу у складних клінічних ситуаціях. Тривалість у 60 хвилин була зафіксована у 16,6 % випадків, із двома успішними епізодами відновлення серцевої діяльності. У 2,7 % випадків реанімація тривала 70 хвилин, причому тричі спостерігалось успішне відновлення серцевої діяльності. У 5,5 % випадків реанімаційні заходи тривали 90 хвилин, із двома успішними відновленнями серцевої діяльності. Аналогічна частка (5,5 %) припадала на тривалість 120 хвилин, при цьому серце запусалося чотири рази (рис. 2).

Отримані дані підкреслюють значення тривалості та інтенсивності реанімаційних заходів, особливо в умовах, коли спостерігається повторне відновлення серцевої діяльності. Це свідчить про важливість високої професійної підготовки медичного персоналу та ви-

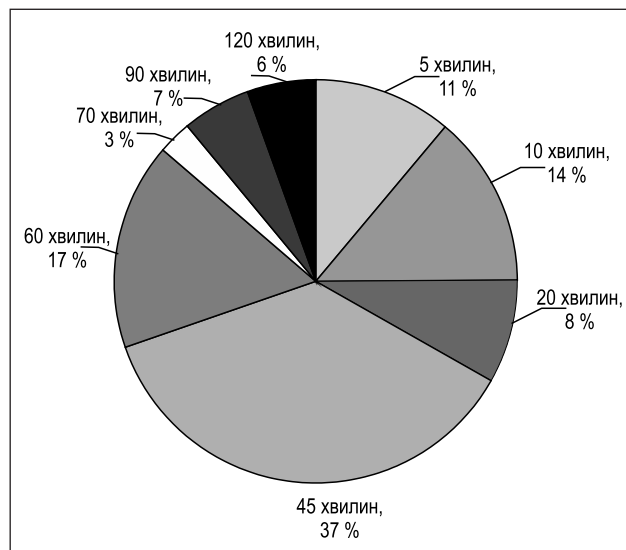


Рисунок 2. Аналіз тривалості реанімаційних заходів при раптовій зупинці кровообігу/серця у військовослужбовців, %

користання ресурсоефективних стратегій, що дозволяє максимізувати шанси на успішний результат у критичних ситуаціях.

Особливу увагу було приділено аналізу ускладнень, які виникали під час проведення СЛР, що дозволило визначати основні аспекти ризику та ефективності реанімаційних заходів. Найпоширенішим ускладненням були переломи ребер, які спостерігались у 61,1 % випадків, що пов'язано з інтенсивністю компресій грудної клітки. Прямий масаж серця як додатковий захід в екстрених/критичних ситуаціях виконувався у 5,5 % випадків, що свідчить про необхідність цього втручання в умовах неефективності непрямого масажу серця. Підхід є інвазивним, показує свою доцільність у випадках тяжкої кардіореспіраторної недостатності. У 33,4 % випадків ускладнень під час СЛР не було виявлено, що підкреслює високий рівень професійної підготовки медичного персоналу та дотримання сучасних протоколів реанімації.

Загальні результати аналізу, проведеного серед військовослужбовців на ЕМЕ II рівня ЗС України, вказують на те, що ефективність СЛР становить 63,9 % випадків успішного відновлення серцевої діяльності та дихання. Цей відсоток успішності підкреслює важливість кваліфікованого та своєчасного надання реанімаційної допомоги на ЕМЕ II рівня. Проте 36,1 % неуспішних випадків вказують на необхідність подальших досліджень та вдосконалення реанімаційних заходів для зниження рівня смертності серед військовослужбовців в умовах бойових дій.

Обговорення

Позалікарняна зупинка серця в усьому світі становить 70,0 % і є головною причиною смертельних випадків, з частотою 56 випадків на 100 тисяч щороку у європейських країнах і 74,3 випадку на 100 тисяч у США. Головною метою медичної допомоги є віднов-

лення спонтанного кровообігу. У США щороку 200 тисяч дорослих і понад 6 тисяч дітей проходять лікування після серцево-легеневої реанімації через раптову зупинку кровообігу. У Великій Британії частота РЗК становила 1,6 випадку на 1000 госпіталізованих пацієнтів. У 60,0 % чоловіків встановлено РЗК. За науковими даними, у всьому світі від 18,0 до 36,0 % пацієнтів, і частіше це пацієнти віком від 10 до 35 років, виписуються додому. Захворюваність і смертність при РЗК є надзвичайно високими через серцево-судинні (дисфункції міокарда, ішемія/реперфузійна відповідь, гемодинамічна нестабільність, рецидив зупинки, важко-у складнення (ураження головного мозку), тому у світі розроблено міжнародні рекомендації (2021), які постійно вдосконалюються в клінічній практиці з використанням мультидисциплінарної та інтегрованої системи догляду за пацієнтом [8–10].

РЗК є поширеною медичною проблемою, яка характеризується високими рівнями смертності, і основними причинами зупинки серця є три види аритмій: фібриляція шлуночків або безпульсова шлуночкова тахікардія, безпульсова електрична активність та асистолія (інфаркт міокарда, тромбоз/оклюзія лівої головної/коронарної артерії або проксимального відділу передньої міжшлуночкової артерії, тяжке багатосудинне захворювання, некоронарна трансмуральна ішемія міокарда). Найчастіше при позалікарняній зупинці серця спостерігається фібриляція шлуночків [11].

У результаті дослідження взаємозв'язку між статтю, віковими групами, гендерними ознаками, супутніми захворюваннями, причинами раптової смерті, методами лікування та 30-денним рівнем виживання (були застосовані дані шведського реєстру із серцево-легеневої реанімації) виявлено, що серед пацієнтів із зупинкою серця в лікарні чоловіки мають на 10 % менший шанс на виживання впродовж 30 днів порівняно з жінками через те, що в них у 52,0 % було встановлено шлуночкову тахікардію [12].

37,3 % пацієнтів, яким було проведено серцево-легеневу реанімацію, виписано додому. Час реанімації в середньому становив 12 хвилин. При дослідженні взаємозв'язку між тривалістю СЛР та виживанням встановили, що реанімація, яка триває понад 32 хвилини, значно знижує шанси на виживання. Після 44 хвилин не було зареєстровано жодного випадку одужання, незалежно від початкового ритму зупинки серця [13].

Пандемія COVID-19 змусила змінити підхід до реанімації при РЗК у пацієнтів з тяжким гострим респіраторним синдромом, викликаним коронавірусом-2, у яких є ризик гострого ураження міокарда, аритмії. Смертність серед таких пацієнтів висока і має тенденцію до зростання з віком та в осіб із супутніми захворюваннями. Виконуючи реанімаційні втручання і СЛР, медичні працівники повинні мінімізувати ризик інфікування, використовуючи засоби індивідуального захисту, обмежуючи кількість медичного персоналу, та застосовувати механічні пристрої для компресії груд-

ної клітки, інтубації дихальних шляхів для запобігання інфікуванню медичного персоналу при проведенні медичних процедур. У 31,0 % пацієнтів із РЗК встановлено тромбоемболію легеневої артерії через тромботичні ускладнення, гіперкоагуляцію, у 35,3 % — серцево-судинні захворювання (артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, кардіоміопатія), у 27,8 % — ураження міокарда. Смертність пацієнтів під час COVID-19 становила від 7,6 до 69,4 % залежно від тяжкості серцево-судинних захворювань [14–18].

Війна в Україні виявила суттєві прогалини в догоспітальній допомозі пораненим, зокрема у боротьбі з болем, антибіотикотерапії, оцінці пацієнтів, організації сортування та проведенні реанімаційних заходів. Значні поліпшення у наданні догоспітальної допомоги в зонах бойових дій пов'язані з міжнародною співпрацею та навчанням за стандартизованими протоколами НАТО та її держав-членів як військових, так і бойових медиків, особливо це стосується проблем у медичній інфраструктурі і тривалого часу евакуації поранених, що впливає на якість медичної допомоги [19, 20].

Дослідження R.E. Eckart (2004) показує, що раптова зупинка кровообігу серед новобранців є рідкісним, але серйозним явищем, значна частина випадків пов'язана з фізичними навантаженнями. Визначення факторів ризику та механізмів розвитку РЗК є важливим для розробки ефективних профілактичних стратегій у військовій медицині. Переважна більшість летальних випадків (86,0 %) відбувалися під час фізичних навантажень. Основною причиною смертей стали патології серця, які були виявлені у 51,0 % новобранців, тоді як у 35,0 % випадків причину летального наслідку встановити не вдалося. Серед патологій серця домінували вади коронарних артерій (61,0 %), міокардит (20,0 %) та гіпертрофічна кардіоміопатія (13,0 %). Аномальне розташування коронарної артерії було знайдено у третини новобранців із серцевими патологіями, причому у всіх випадках ліва коронарна артерія мала атипове відходження з правого синуса Вальсальви, проходячи між легеневою артерією і аортою. Отримані результати підкреслюють важливість раннього виявлення серцевих патологій у новобранців, оскільки значна частина випадків раптової смерті пов'язана із неідентифікованими аномаліями, що стають клінічно значущими під час інтенсивних фізичних навантажень [21].

Дослідження D.P. Smallman (2010) виявило, що раптова зупинка кровообігу, пов'язана з фізичним навантаженням, була рідкісним явищем серед військовослужбовців США у період з 2005 по 2010 рік. Вона частіше траплялася серед осіб старшого віку, ніж серед молодших військових, причому ризик зростав із віком майже вчетверо. Основною причиною смерті загалом були атеросклеротичні серцево-судинні захворювання, які становили 55,0 %, причому серед осіб віком від 35 років ця причина становила вже 78,0 % випадків. У молодшій віковій групі у 31,0 % випадків причина смерті залишалася невизначеною і була класифікова-

на як ідіопатична раптова серцева смерть, пов'язана з фізичним навантаженням. Захворюваність на раптову зупинку кровообігу, пов'язану з фізичним навантаженням, серед чоловіків була більша ніж у 5 разів вищою, ніж серед жінок. Крім того, у темношкірих військово-службовців ризик розвитку цього стану був у 2,6 раза вищим, ніж у білих. Усі зареєстровані випадки раптової серцевої смерті серед жінок припадали на темношкірих військовослужбовиць. Отже, рівень захворюваності на раптову зупинку кровообігу серед військових США віком до 35 років відповідав аналогічним показникам серед цивільного населення. Водночас основною причиною смерті була не кардіоміопатія, а ідіопатична раптова зупинка кровообігу. Науковці наголошують на необхідності поліпшення епідеміологічного нагляду та розробки профілактичних стратегій, адаптованих до вікових особливостей військовослужбовців, що може сприяти зниженню летальності серед військовослужбовців [22].

A. Lear (2022) аналізує частоту поширеності РЗК і раптової серцевої смерті (РСС) серед спортсменів і військовослужбовців, які ведуть активний спосіб життя. Оцінюючи якість наявних доказів, науковець виявляє варіабельність частоти РСС у цих групах, що може бути зумовлено високими фізичними навантаженнями. Зокрема, спостерігається тенденція до більшої частоти випадків серед молодих спортсменів та військовослужбовців, що свідчить про можливий підвищений ризик у цих популяціях [23].

Дослідження С. Magee (2020) показує доцільність використання електрокардіографічного (ЕКГ) скринінгу серед військовослужбовців США у контексті концепції «спортсмен-воїн». Виявлення прихованих серцево-судинних патологій, які можуть становити загрозу для військових, є критично важливим завданням, особливо з огляду на те, що серцево-судинні патології є однією з основних причин евакуації військовослужбовців із зони бойових дій. Крім того, частота раптової зупинки кровообігу серед військовослужбовців є вищою, ніж серед спортсменів. Досвід інших країн у застосуванні сучасних методів ЕКГ-скринінгу свідчить про його ефективність у військових групах із підвищеним ризиком. Отже, отримані результати вказують на необхідність проведення перспективного дослідження для оцінки впливу ЕКГ-скринінгу у військовослужбовців [24].

Автоматичні зовнішні дефібрилятори значно зменшують час до дефібриляції серця порівняно зі стандартною ручною дефібриляцією як у тренувальних, так і в бойових умовах. Дослідження показало, що автоматичний зовнішній дефібрилятор забезпечує значно швидший час до дефібриляції, зменшуючи його на 2,2–8,4 хвилини, а також є легшим у використанні порівняно зі стандартними методами. Ці результати свідчать про збільшення шансів на виживання при зупинці серця в бойових умовах [25–27].

При проведенні СЛР головне не лише добрі знання, навички, але необхідна ще ефективна командна робота, добре скоординована реакція надавачів ме-

дичної допомоги, незважаючи на те, чи мають вони медичну освіту, а також розподіл індивідуальних ролей при СЛР. За результатами дослідження S. Giri (2024) показано, що на початку його проєкту «плануй — виконуй — досліджуй — дій» 19,0 % надавачів домедичної допомоги знали свою індивідуальну роль при проведенні СЛР, під час двомісячного навчання цей показник збільшився до 80,0 % у міжпрофесійній команді. Індивідуальні характеристики членів команди/бригади: технічні навички проведення СЛР, попередній досвід проведення СЛР, комунікативні і лідерські навички у наданні домедичної допомоги — суттєво впливають на швидкість реанімаційних заходів і позитивного кінцевого результату, як-от виживаність і зменшення неврологічних негативних наслідків, смертельних результатів [28].

За результатами дослідження L. Zhan та ін. (2017) показано, що безперервне натискання на грудну клітку під час СЛР, без рятувального дихання або з асинхронним диханням, поліпшує шанси на виживання до виписки з лікарні порівняно зі стандартною СЛР, яка включає перерви для дихання. Дослідження проведено серед необізнаних, не маючих медичної освіти людей у США, Швеції, Великій Британії, які проводили СЛР за телефонними вказівками служби екстреної допомоги. Науковці стверджують, що безперервна компресія грудної клітки під час СЛР без рятувального дихання порівняно з компресіями і паузами для рятувального дихання у дітей (співвідношення 15 : 2) показала більшу на 2,4 % ефективність, а серед дорослих (співвідношення 30 : 2) — на 1,3 %. Після проведеної СЛР у 10–18 % пацієнтів, яким проводили лише компресії, було відзначено хорошу динаміку церебральної роботи мозку проти 11 % пацієнтів, яким проводили компресії і рятувальні дихання. Частота негативних наслідків після СЛР лише з компресією становила 54,4 %, а з компресією і рятувальним диханням — 55,4 %, що є невеликою різницею. Однак питання щодо неврологічних наслідків і можливих побічних ефектів залишаються невизначеними, що потребує подальших досліджень для уточнення ефективності та безпеки цього підходу [29].

Велика кількість досліджень виявила, що застосування абдомінальних компресій під час СЛР значно підвищує шанси на відновлення спонтанного кровообігу порівняно зі стандартною СЛР. Крім того, вони справляють позитивний вплив на вторинні показники, як-от частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, насичення крові киснем, рівень CO_2 . На сьогодні існує потреба у нових клінічних дослідженнях, спрямованих на розробку найефективніших протоколів та технік компресії, а також у проведенні наукових досліджень довгострокових показників виживаності та аналізу матеріалів автопсій пацієнтів зі смертельними випадками [30, 31].

Підрахунок кількості вдихів вголос під час СЛР на манекенах у закладах вищої медичної освіти показав значне поліпшення швидкості відновлення компресії грудної клітки, що збільшує фракцію стиснення

грудної клітки порівняно з відсутністю підрахунку, що може сприяти підвищенню ефективності реанімації. Цей простий метод значно знижує час перерв у компресіях — 40 секунд проти 46 секунд (без рахування вголос), а також середня частка компресій грудної клітки була вищою — 68,0 проти 62,0 % (без рахування вголос), і це поліпшує злагожену, командну роботу студентів закладів вищої освіти та ефективність реанімації [32].

Відкриту СЛР часто вважають більш ефективною за закриту, але результати метааналізу М. Wang (2019) показують, що між цими методами немає суттєвих відмінностей за основними показниками, як-от відновлення спонтанного кровообігу і виживання до виписки. У пацієнтів із травмами грудної клітки (тупа травма) закрита СЛР демонструє кращі результати щодо відновлення спонтанного кровообігу — як у пацієнтів без травм з відкритою СЛР. Це може бути пов'язано з тим, що відкрита СЛР зазвичай виконується після невдалої закритої, що знижує її ефективність. Хоча відкрита СЛР є більш інвазивною процедурою і потребує спеціалізованих навичок та обладнання, її застосування може бути критично важливим для пацієнтів з серйозними травмами грудної клітки, коли закрита неможлива. Отже, вибір методу реанімації має ґрунтуватися на конкретних умовах пацієнта, з урахуванням його травм і можливостей для проведення процедури [33].

За даними J. Silverplatt (2022), 61,0 % медичних працівників при проведенні СЛР почувалися впевненими у своїх знаннях, 86,0 % знали, що необхідно робити, 60,0 % брали на себе роль командира, але у 30,0 % медичних працівників були хвилювання, що вони можуть допустити помилку, у 57,0 % були ознаки стресу [34].

Дослідження М. Namgung (2025) демонструє, що виконання СЛР може спричинити розвиток посттравматичного стресового розладу (ПТСР) серед медичних працівників, що негативно позначається на їхньому емоційному стані і професійній діяльності. У межах дослідження було вивчено основні фактори, що сприяють виникненню ПТСР. На першому етапі дослідження проведено скринінг медичних працівників за допомогою анкети травматичного стресу, що дозволило оцінити поширеність ПТСР. Серед опитаних ПТСР було виявлено в 11,2 % респондентів, причому медсестри демонстрували значно вищий рівень розладу порівняно з лікарями. Найбільш вразливою групою виявилися медсестри з досвідом роботи від двох до п'яти років. На другому етапі дослідження було проведено інтерв'ю, результати якого піддали контент-аналізу. Основними виявленими аспектами стали недостатня готовність медичних працівників до здійснення СЛР, труднощі, що виникають під час виконання реанімаційних заходів, негативні емоційні переживання після проведення процедури, а також стратегії подолання стресу та способи адаптації до отриманого досвіду. Результати дослідження показують, що виникнення ПТСР пов'язане із сукупністю стресових факторів на всіх етапах проведення СЛР: до її початку, під час ви-

конання та після завершення. Таким чином, для запобігання або мінімізації наслідків ПТСР, спричиненого СЛР, необхідно впроваджувати як системні, так і індивідуалізовані інтервенційні підходи, що відповідатимуть особливостям кожного з цих етапів [35].

Зображення серцево-легеневої реанімації у телевізійних медичних серіалах здебільшого є неточним, що призводить до непорозумінь серед населення. Дослідження показало, що серед 216 епізодів проведення СЛР лише 32,0 % демонструють правильну глибину компресій, а 44,0 % — рекомендовану частоту, а головне — без проведених компресій починати з дефібриляції є великою помилкою при проведенні СЛР. Крім того, у серіалах чоловіки мають значно вищі шанси на виживання після реанімації, ніж жінки. Також спостерігаються проблеми з правильністю швидкості компресій і відсутністю повного розширення грудної клітки після компресій. Екранізація результатів реанімації часто значно перевищує реальні показники. Це підкреслює важливість поліпшення точності зображення СЛР у медіа, особливо з метою навчання та формування правильних підходів до прийняття рішень щодо реанімації [35].

Висновки

1. У світі щорічна частота позалікарняних зупинок серця становить приблизно 50–60 випадків на 100 тисяч осіб, причому 72,0 % зупинок серця відбуваються вдома, 15,0 % — на робочому місці, а найчастішим механізмом є фібриляція шлуночків — 17 на 100 тисяч осіб протягом року.

2. Найбільш поширеною причиною РЗК під час бойових дій в Україні була травма грудної клітки (вогнепальне поранення), що супроводжувалась розвитком гідро- та пневмотораксу, а також гемоперикарду (21,6 %).

3. Тривалість проведення реанімаційних заходів при позалікарняній зупинці кровообігу становила 5 хвилин у 11,1 %, 10 хвилин — у 13,8 %, 20 хвилин — у 8,3 %, 45 хвилин — у 36,5 %, 60 хвилин — у 16,6 %, 70 хвилин — у 2,7 %, 90 хвилин — у 5,5 %, 120 хвилин — у 5,5 % постраждалих.

4. Успішні реанімаційні заходи проведено у 63,9 % військовослужбовців, а у 36,1 % результат негативний, що вказує на необхідність подальших досліджень та вдосконалення реанімаційних заходів для зниження рівня смертності серед військовослужбовців в умовах бойових дій.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Інформація про фінансування. Це дослідження не отримало зовнішнього фінансування.

Доступність даних. Набори даних, використані та/або проаналізовані під час поточного дослідження, відкриті відповідним автором за запитом.

Внесок авторів. Чорна В.В., Липкань В.М. — концепція та дизайн роботи, збір та аналіз даних, відпо-

відальність за статистичний аналіз, написання статті, критичний огляд, остаточне затвердження статті; Гудзевич Л.С. — концепція та дизайн роботи, збір та аналіз даних, відповідальність за статистичний аналіз, написання статті; Нестерова С.Ю., Степаненко І.О. — написання статті, критичний огляд, остаточне затвердження статті; Коломієць В.В., Іщенко О.В. — концепція та дизайн роботи, відповідальність за статистичний аналіз, написання статті.

References

1. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, et al.; Utstein Collaborators. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Statement for Healthcare Professionals From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Resuscitation*. 2015 Nov;96:328-340. doi: 10.1016/j.resuscitation.2014.11.002.
2. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, et al.; Utstein Collaborators. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation*. 2015 Sep 29;132(13):1286-1300. doi: 10.1161/CIR.000000000000144.
3. Nolan JP, Berg RA, Andersen LW, et al.; Utstein Collaborators. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Template for In-Hospital Cardiac Arrest: A Consensus Report From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia). *Resuscitation*. 2019 Nov;144:166-177. doi: 10.1016/j.resuscitation.2019.08.021.
4. Bray JE, Grasner JT, Nolan JP, et al.; International Liaison Committee on Resuscitation. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: 2024 Update of the Utstein Out-of-Hospital Cardiac Arrest Registry Template. *Circulation*. 2024 Aug 27;150(9):e203-e223. doi: 10.1161/CIR.0000000000001243.
5. Rahim Khan U, Baig N, Bhojwani KM, et al. Epidemiology and outcomes of out of hospital cardiac arrest in Karachi, Pakistan - A longitudinal study. *Resusc Plus*. 2024 Sep 13;20:100773. doi: 10.1016/j.resplu.2024.100773.
6. Mawani M, Kadir MM, Azam I, et al. Epidemiology and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in a developing country - a multicenter cohort study. *BMC Emerg Med*. 2016;16(1):28. doi: 10.1186/s12873-016-0093-2.
7. Petrushenko VV, Chorna VV, Kolomiets VV, et al. The analysis and prospects of resuscitation using fresh whole blood in modern medicine. *Ukrainian Journal of Military Medicine*. 2024;5(4):137-147. Ukrainian. doi: 10.46847/ujmm.2024.4(5)-137.
8. Grsner JT, Whent J, Herlitz J, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation*. 2020 Mar 1;148:218-226. doi: 10.1016/j.resuscitation.2019.12.042.
9. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al.; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2020 Mar 3;141(9):e139-e596. doi: 10.1161/CIR.0000000000000757.
10. Patterson T, Perkins GD, Hassan Y, et al. Temporal Trends in Identification, Management, and Clinical Outcomes After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Insights From the Myocardial Ischaemia National Audit Project Database. *Circ Cardiovasc Interv*. 2018 Jun;11(6):e005346. doi: 10.1161/CIR-INTERVENTIONS.117.005346.
11. Huang Y, He Q, Yang LJ, Liu GJ, Jones A. Cardiopulmonary resuscitation (CPR) plus delayed defibrillation versus immediate defibrillation for out-of-hospital cardiac arrest. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Sep 12;2014(9):CD009803. doi: 10.1002/14651858.CD009803.pub2.
12. Al-Dury N, Rawshani A, Israelsson J, et al. Characteristics and outcome among 14,933 adult cases of in-hospital cardiac arrest: A nationwide study with the emphasis on gender and age. *Am J Emerg Med*. 2017 Dec;35(12):1839-1844. doi: 10.1016/j.ajem.2017.06.012.
13. Nehme Z, Andrew E, Bernard S, Smith K. Impact of cardiopulmonary resuscitation duration on survival from paramedic witnessed out-of-hospital cardiac arrests: An observational study. *Resuscitation*. 2016 Mar;100:25-31. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.12.011.
14. Craig S, Cubitt M, Jaison A, et al. Management of adult cardiac arrest in the COVID-19 era: consensus statement from the Australasian College for Emergency Medicine. *Med J Aust*. 2020 Aug;213(3):126-133. doi: 10.5694/mja2.50699.
15. Ramzy M, Montrieff T, Gottlieb M, Brady WJ, Singh M, Long B. COVID-19 cardiac arrest management: A review for emergency clinicians. *Am J Emerg Med*. 2020 Dec;38(12):2693-2702. doi: 10.1016/j.ajem.2020.08.011.
16. Guo T, Fan Y, Chen M, et al. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020 Jul 1;5(7):811-818. doi: 10.1001/jamacardio.2020.1017.
17. Zakordonets L, Stepanovskyy Y, Navolokina A. Influence of COVID-19 on cardiac arrest outcomes. *Cardiol J*. 2023;30(1):163-164. doi: 10.5603/CJ.a2022.0114.
18. Fazel MF, Mohamad MHN, Sahar MA, Juliana N, Abu IF, Das S. Readiness of Bystander Cardiopulmonary Re-

suscitation (BCPR) during the COVID-19 Pandemic: A Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Sep 2;19(17):10968. doi: 10.3390/ijerph191710968.

19. Quinn J, Panasenko SI, Leshchenko Y, et al. Prehospital Lessons From the War in Ukraine: Damage Control Resuscitation and Surgery Experiences From Point of Injury to Role 2. *Mil Med*. 2024 Jan 23;189(1-2):17-29. doi: 10.1093/milmed/usad253.

20. Onderková A, Quinn J, Meoli M, et al. Enhancing Prehospital Care during the Conflict in Ukraine: NATO's Role in Global Health Engagement. *Mil Med*. 2025 Feb 27;190(3-4):86-94. doi: 10.1093/milmed/usae380.

21. Eckart RE, Scoville SL, Campbell CL, et al. Sudden death in young adults: a 25-year review of autopsies in military recruits. *Ann Intern Med*. 2004 Dec 7;141(11):829-834. doi: 10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00005.

22. Smallman DP, Webber BJ, Mazuchowski EL, Scher AI, Jones SO, Cantrell JA. Sudden cardiac death associated with physical exertion in the US military, 2005-2010. *Br J Sports Med*. 2016 Jan;50(2):118-123. doi: 10.1136/bjsports-2015-094900.

23. Lear A, Patel N, Mullen C, et al. Incidence of Sudden Cardiac Arrest and Death in Young Athletes and Military Members: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Athl Train*. 2022 May 1;57(5):431-443. doi: 10.4085/1062-6050-0748.20.

24. Magee C, Haigney MC. Cardiovascular Screening in the U.S. Military: Time to Reconsider the Electrocardiogram. *Mil Med*. 2020 Aug 14;185(7-8):e1039-e1045. doi: 10.1093/milmed/usaa002.

25. Adams BD, Carr B, Raez A, Hunter CJ. Cardiopulmonary resuscitation in the combat hospital and forward operating base: use of automated external defibrillators. *Mil Med*. 2009 Jun;174(6):584-587. doi: 10.7205/milmed-d-01-8108.

26. Reva VA, Pochtarnik AA, Shelukhin DA, et al. Battlefield Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Feasibility Study During Military Exercises. *J Spec Oper Med*. 2020 Winter;20(4):77-83. doi: 10.55460/H2KX-EKHQ.

27. Piper LC, Nam JJ, Kuckelman JP, et al. A Case Report of Combat Blast Injury Requiring Combat Casualty Care, Far-Forward ECMO, Air Transport, and All Levels of Military Critical Care. *Mil Med*. 2023 May 16;188(5-6):e1344-e1349. doi: 10.1093/milmed/usab354.

28. Giri S, Gyeltshen D, Wangchuk N, et al. Improving role allocation for cardiopulmonary resuscitation (CPR) in the emergency department: a quality improvement project. *BMJ Open Qual*. 2024 Sep 30;13(3):e002870. doi: 10.1136/bmj-joq-2024-002870.

29. Zhan L, Yang LJ, Huang Y, He Q, Liu GJ. Continuous chest compression versus interrupted chest compression for cardiopulmonary resuscitation of non-asphyxial out-of-hospital cardiac arrest. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Mar 27;3(3):CD010134. doi: 10.1002/14651858.CD010134.pub2.

30. Lima MMS, Ximenes MAM, Araújo DV, Barros LM, Galindo Neto NM, Caetano JÁ. Abdominal compressions during cardiopulmonary resuscitation: a scoping review. *Rev Bras Enferm*. 2023 Nov 27;76(5):e20220400. doi: 10.1590/0034-7167-2022-0400.

31. Salim TR, Soares GP. Outcome Analysis after Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Arq Bras Cardiol*. 2023 Jul;120(7):e20230406. doi: 10.36660/abc.20230406.

32. Lee JH, Na JU, Shin DH, Han SK, Choi PC, Cho JH. Manikin study showed that counting inflation breaths out loud improved the speed of resuming chest compressions during two-person paediatric cardiopulmonary resuscitation. *Acta Paediatr*. 2018 Dec;107(12):2120-2124. doi: 10.1111/apa.14385.

33. Wang M, Lu X, Gong P, Zhong Y, Gong D, Song Y. Open-chest cardiopulmonary resuscitation versus closed-chest cardiopulmonary resuscitation in patients with cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2019 Dec 27;27(1):116. doi: 10.1186/s13049-019-0690-7.

34. Silverplats J, Strömsöe A, Äng B, Södersved Källestedt ML. Attitudes towards cardiopulmonary resuscitation situations and associations with potential influencing factors-A survey among in-hospital healthcare professionals. *PLoS One*. 2022 Jul 15;17(7):e0271686. doi: 10.1371/journal.pone.0271686.

35. Namgung M, Kwak IY, Kim CW. Factors associated with post-traumatic stress symptoms in healthcare providers after performance of cardiopulmonary resuscitation: a mixed-methods study. *Sci Rep*. 2025 Jan 27;15(1):3362. doi: 10.1038/s41598-025-87533-3.

Отримано/Received 24.02.2025

Рецензовано/Revised 04.03.2025

Прийнято до друку/Accepted 11.03.2025

Information about authors

Valentyna Chorna, MD, DSc, PhD, Captain of the Medical Service of Reserve, Associate Professor, Department of Disaster Medicine and Military Medicine, Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine; e-mail: valentina.chorna65@gmail.com; phone: +380 (67) 919-40-38; <https://orcid.org/0000-0002-9525-0613>

Liudmyla Hudzevych, PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Department of Biology, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine; e-mail: gudzevichluda@gmail.com; phone: +380 (67) 387-33-59; <https://orcid.org/0000-0002-7631-7704>

Svitlana Nesterova, PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Department of Medical and Biological Fundamentals of Physical Education and Physical Rehabilitation, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine; e-mail: svetanest01@gmail.com; phone: +380 (50) 937-45-71; <https://orcid.org/0000-0002-9621-0218>

Inna Stepanenko, Assistant, Department of Biology, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine; e-mail: innas.biologia@gmail.com; phone: +380 (68) 043-15-41; <https://orcid.org/0000-0001-5589-4951>

Vasyl Lypkan, Vascular Surgeon, Major of the Medical Service, PhD-student, Department of Endoscopic and Cardiovascular Surgery, Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine; e-mail: Lypkanvasya@gmail.com; phone: +380 (96) 555-63-11; Head of the Department of Hospital Blood Bank, Military Medical Clinical Center of the Central Region, Vinnytsia, Ukraine; <https://orcid.org/0009-0007-9662-609X>

Viktoria Kolomiets, Student, Department of Disaster Medicine and Military Medicine, Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine; e-mail: vika1915qw@gmail.com; phone: +380 (68) 024-97-32; <https://orcid.org/0009-0006-2991-6241>

Olena Ishchenko, Student, Department of Disaster Medicine and Military Medicine, Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine; e-mail: lenchik4717@gmail.com, s010110@vnmu.edu.ua; <https://orcid.org/0009-0000-6908-6306>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Information about funding. This research received no external funding.

Data availability. The datasets used and/or analyzed during the current study are open from the corresponding author on request.

Authors' contribution. V.V. Chorna, V.M. Lypkan — work concept and design, data collection and analysis, responsibility for statistical analysis, writing the article, critical review, final approval of the article; L.S. Hudzevych — work concept and design, data collection and analysis, responsibility for statistical analysis, writing the article; S.Yu. Nesterova, I.O. Stepanenko — writing the article, critical review, final approval of the article; V.V. Kolomiets, O.V. Ishchenko — work concept and design, responsibility for statistical analysis, writing the article.

V.V. Chorna¹, L.S. Hudzevych², S.Yu. Nesterova², I.O. Stepanenko², V.M. Lypkan^{1,3}, V.V. Kolomiets¹, O.V. Ishchenko¹

¹Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine

²Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

³Military Medical Clinical Center of the Central Region, Vinnytsia, Ukraine

Incidence, mortality, causes of sudden cardiac arrest: cardiopulmonary resuscitation in the world and reality in Ukraine

Abstract. The study aimed to analyze official data from the European Resuscitation Council on out-of-hospital sudden cardiac arrest worldwide and in Ukraine among military personnel during combat, considering the causes, duration from injury to the start of resuscitation, and complications according to the data from level II surgical hospital (stage II of medical evacuation) of the Armed Forces of Ukraine. The study was conducted at a mobile hospital (stage II of medical evacuation) in the most active combat zones during June–August 2024. The analysis of resuscitation measures was conducted — cardiopulmonary resuscitation for 36 military personnel at stage II of medical evacuation of the Armed Forces of Ukraine. A retrospective review of 86 domestic and foreign scientific papers was performed using the PubMed and Google Scholar databases. After reviewing the articles and familiarizing with their full texts, 35 sources on cardiopulmonary resuscitation in individuals with out-of-hospital cardiac arrest worldwide and during armed conflicts were selected. The search depth covered the period from 2004 to 2024. The bibliosemantic, systems analysis, and statistical methods were used in the work. The most common causes of out-of-hospital cardiac ar-

rest were chest trauma, in particular gunshot wounds, accompanied by the development of hydro- and pneumothorax, as well as hemo-pericardium (21.6 %), gunshot wounds that caused massive bleeding (21.5 %), lower limb amputation (20.5 %), thoracoabdominal injuries (20.4 %), and poisoning by combustion products (16.0 %). The duration of resuscitation measures for out-of-hospital cardiac arrest was 5 minutes in 11.1 %, 10 minutes in 13.8 %, 20 minutes in 8.3 %, 45 minutes in 36.5 %, 60 minutes in 16.6 %, 70 minutes in 2.7 %, 90 minutes in 5.5 %, and 120 minutes in 5.5 % of cases. Successful resuscitation measures were carried out in 63.9 % of military personnel, and in 36.1 % the outcome was negative. Conclusions. Worldwide, the annual incidence of out-of-hospital cardiac arrest is approximately 50–60 cases per 100 thousand people, with 72.0 % of cardiac arrests occurring at home, 15.0 % at work, and the most common mechanism is ventricular fibrillation — 17 per 100 thousand people per year.

Keywords: out-of-hospital sudden cardiac arrest; cardiopulmonary resuscitation; military personnel; combat-related chest injuries; stage II of medical evacuation