

О.М. Радченко

Львівський національний медичний  
університет ім. Данила Галицького

УДК: 616.12:612-001]:355(091)

## УРАЖЕННЯ СЕРЦЯ, АСОЦІЙОВАНІ З БОЙОВОЮ ТРАВМОЮ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

**Резюме.** З метою аналізу уражень серця, асоційованих із бойовою травмою, в історичному аспекті проведено огляд літератури та вивчено стан серцево-судинної системи стандартними методами. За даними літератури, медичний досвід Першої світової війни висунув на перший план питання визначення працездатності серця й розпізнавання прихованої серцевої недостатності, що пояснювалось інфекційними процесами, дисфункціями щитоподібної та надниркових залоз, фізичною й психічною перевтомою. Характер кардіоваскулярних уражень під час Другої світової війни значною мірою залежав від локалізації та характеру поранення і найчастіше проявлявся артеріальною гіпертензією та змінами серцевого ритму. Досвід української військової медицини під час війни з росією потребує узагальнення, оскільки асоційовану з бойовою травмою патологію внутрішніх органів має кожен п'ятий поранений. За власними даними, за умов бойової травми переважають зміни серцевого ритму та провідності метаболічно-адаптаційного генезу.

**Ключові слова:** бойова травма, ураження серця, серце та війна.

Для сучасних військових конфліктів притаманне використання надпотужної зброї масового ураження та втягнення широких верств мирного населення. Війна України проти росії, що на початку несла характер антитерористичної операції, перейшла у фазу повномасштабного активного протистояння загарбнику, що потребує детального вивчення досвіду військової та цивільної медицини. Терапевтичні наслідки сучасних бойових дій не слід переносити виключно в площину психогенних травм, оскільки, на нашу думку, постстресові хвороби серцево-судинної системи вийдуть на чільне місце структури уражень через певний час.

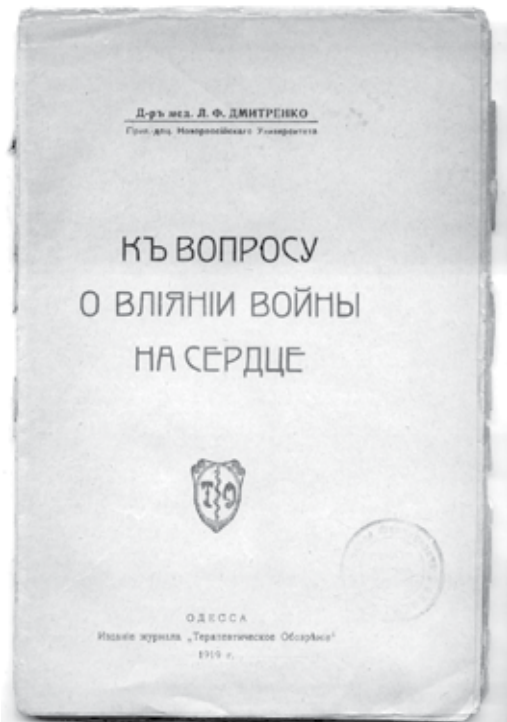
**Мета роботи** — аналіз уражень серця, асоційованих із бойовою травмою, в історичному аспекті.

### Матеріали та методи

Проведено огляд літератури в базі Pubmed та у відкритих вітчизняних джерелах. Власні дані включали результати вивчення стану серцево-судинної системи й метаболічного статусу (активність синдромів запалення, ендогенної інтоксикації, імунного захисту, адаптації) у поранених, що проходили стаціонарне лікування в шпиталях.

**Війна та ураження серця в історичному аспекті.** Додатковим поштовхом до написання цієї роботи стала бібліографічна знахідка — робота доктора медицини Л.Ф. Дмитренка «К вопросу о влиянии войны на сердце», видана журналом

«Терапевтическое Обозрение» у 1919 р. в Одесі (рис.) за використанням 67 джерел тогочасної наукової літератури [1]. Виявилось, що під час Першої світової війни частота уражень серця не була визначальною в структурі хвороб військових, проте вона також зумовлювала значні втрати, що відмічали лікарі багатьох країн-учасниць війни. Так, Н. Ehret (1915) виявив у німецькій армії 6,6% таких випадків на 1820 осіб, тоді як у російській армії їх було зареєстровано менше — 5% [2]. Дуже цікавими є витяги з доповідей Королівського Лондонського товариства лікарів про так зване «солдатське серце». Спостереження за 400 серцево-судинними пацієнтами дало підстави англійському лікарю J. Maskenzie висловити думку, що в 90% випадків йшлося не про первинне ураження серця, а про наслідки інших перенесених хвороб: «...хворі скаржились на задишку при найменшому напруженні, на серцебиття, на болі в ділянці серця, розміри якого частіше були нормальними, але при вислуховуванні якого нерідко визначались шуми, пульс був почащений до 80-100...» (тут і далі власний переклад, цит. за [1], с. 4-5). Воєнні ураження серця часто проявлялись серцевою недостатністю (СН), яка «може розвинути при здоровому до того серці так само успішно, як і при хворому, причому ця недостатність може проявитись тільки при рухах задишкою та серцебиттям або виявлятися вже в спокої і тоді нерідко проявляється набряками...» (цит. за [1], с. 15). Частим симптомом СН під час



**Рис. Монографія Л.Ф. Дмитренка «К вопросу о влиянии войны на сердце», видана журналом «Терапевтическое Обозрение» 1919 р. в Одесі**

війни був ретростернальний біль унаслідок тривалих м'язових і нервових навантажень.

Щодо патогенезу воєнних уражень серця думки експертів розділились. Частина вчених на чолі з J. Maskenzie вважала, що ураження серця зумовлені попередніми інфекційними процесами, передусім латентними (інфекції кишок, грип, гнійний бронхіт, імовірно, альвеолярна піорея та карієс). Натомість інші дослідники звернули увагу на щитоподібну залозу, яка під впливом психічних потрясінь, контузій та іноді інфекцій занадто підсилювала свою діяльність, призводячи до «зобного серця», яке було ідентичне «солдатському». Проте обстеження 90 солдатів, евакуйованих із фронту внаслідок СН, показали, що у 28 було ураження клапанів переважно ревматичного походження, у 40 – «солдатське серце», 5 із них мали перед тим інфекцію, 7 були затятими курцями, троє — алкоголіками, а четверо мали різку втому без клінічно вираженого гіпертиреозидизму, і лише в трьох був клінічно виражений гіпертиреоз [1].

Викликають інтерес описані лікарями Лоєрега та Орпенгейм випадки «солдатського серця», зумовлені слабкою діяльністю надниркових залоз. У травні 1916 р. на з'їзді німецьких лікарів акцент було зроблено на перенесених перед серцевою патологією інфекційних процесах та юнацькому артеріосклерозі, який проявлявся гіпертрофією лівого шлуночка, аритміями та ригідністю артерій. Французький лікар Р. Менард (1916) виявив різні зміни пульсу та тиску безпосередньо на полі

бою. Так, у солдат першої лінії (100-150 м від ворога) спостерігались тахікардія та понижений артеріальний тиск, тоді як у траншеях другої та третьої лінії тиск переважно був підвищеним, як і під час близького падіння снаряду. Перевтома супроводжувалась підвищенням тиску та розвитком тахікардії у двох третин солдатів, тоді як у третини виникала брадикардія [1].

Одним із перших німецький лікар Th. Schott (1908) висловив думку, що серцеві ураження під час війни залежать найчастіше від тривалої фізичної перевтоми та психічного перезбудження [1]. Автор підкреслив, що психічні емоції під час війни різко посилені, набувають тривалого характеру і легко доходять до стану патологічного афекту, коли робота серця та кровоносних судин надзвичайно посилюється, артеріальний тиск ще більше зростає внаслідок вазомоторного звуження судин: «...якщо взяти до уваги безсонні ночі, неправильне харчування, багатоденні недоїдання та навіть голодування, дію холоду та сирості, безпосередній вплив на м'яз серця отрут, що утворюються в організмі при м'язовій перевтомі, то стане цілком зрозумілим, наскільки серце в цей час стає уразливим...» (цит. за [1], с. 39). Отже, медичний досвід Першої світової війни висунув на перший план питання визначення працездатності серця та розпізнавання прихованої СН, що пояснювалась інфекційними процесами, дисфункціями щитоподібної чи надниркових залоз, фізичним і психічним перезбудженням.

Багато пробілів є і в описах уражень серця під час та внаслідок Другої світової війни, що показав аналіз майже 20 тисяч випадків [3]. Окрім військових, це стосується також в'язнів війни та залученого цивільного населення [4]. У в'язнів Другої світової війни у віддалені терміни описано істотне зростання кількості кардіоваскулярних уражень, передусім артеріальної гіпертензії та хронічної ішемічної хвороби серця, що лікарі пов'язують із посттравматичним стресовим синдромом [5].

Увага лікарів була сконцентрована на змінах серцево-судинної системи за умов мінно-вибухових травм і поранень. Описано, що травми грудної клітки проявлялись спочатку судинними змінами (артеріальна та венозна гіпотонія) з розвитком СН [6], а в більш віддалених термінах — посттравматичними перикардитами, які викликали труднощі діагностики. Травми голови супроводжувались миттєвою вираженою артеріальною гіпертензією, брадикардією та апное, що доведено в експериментах на тваринах [7]. Серед 35% поранених у голову на передніх етапах евакуації спостерігалась брадикардія, яка довго утримувалась, але потім змінювалась на тахікардію [8]. Після вибухової травми часто виникали аритмії, у тому числі повна атріовентрикулярна

блокада, що пояснювали ураженням проміжного мозку з втягненням вегетативних центрів регуляції [9]. Ще в той час частими були інфекційні ендокардити внаслідок безпосереднього потрапляння інфекційних агентів у кровоплин. Таким чином, медичний досвід під час Другої світової війни показав, що характер кардіоваскулярних уражень значною мірою залежав від локалізації та характеру поранення і найчастіше проявлявся артеріальною гіпертензією та змінами серцевого ритму.

Наступним історичним етапом вивчення змін серцево-судинної системи в поранених можна вважати досвід сучасних військових кампаній, який покладений в основу концепції медичних синдромів (С), що включає пов'язані з локалізацією конфлікту (в'єтнамський С, афганський С, чеченський С) або переважною локалізацією ураження (С оператора — «operator syndrome», лопатковий С — «snapping scapula syndrome», ларингеальний С) тощо. Однак в усіх таких синдромах основна увага приділяється змінам вищої нервової діяльності (посттравматичний стресовий С, вторинний стресовий С) [10]. Вважається, що ці С підвищують частоту раптової зупинки серця, інфаркту міокарда, аритмій, мозкового інсульту, що відноситься не тільки безпосередньо до військових, а й до членів їхніх родин, знайомих, близьких та до усього цивільного населення в зоні конфлікту. У поранених під час сучасних військових конфліктів досить часто діагностувались ураження серцево-судинної системи, передусім артеріальна гіпертензія [11]; частота асоційованої з бойовою травмою внутрішньої патології досягала 30%, а серцево-судинні ураження посідали третє місце після хвороб сечостатевої та дихальної систем [12]. Переважно ураження серцевого ритму й провідності фіксувались на перших етапах надання медичної допомоги [13] та зберігались тривалий час після цього [14], зумовлюючи зростання кардіоваскулярної захворюваності й смертності в колишніх військових [15].

Перші результати аналізу уражень під час війни України з росією показали, що їхній характер почав відрізнятися від попередніх військових кампаній, що зумовлено також апробацією новітніх потужніших видів зброї. Найбільш частими видами травм є осколкові ураження (50%), кульові поранення (25%) та закрита травма (20%), які виникають ізольовано (51%) чи поєднуються (31%). Серед внутрішньої патології найбільш частими виявились метаболічна кардіопатія (15,4%) та гепатопатія (10%) [12]. Отже, асоційовану з бойовою травмою патологію внутрішніх органів має кожен п'ятий поранений, а серед поранених із множинними та комбінованими ураженнями незалежно від їх локалізації — набагато частіше, що зумовлює доцільність спостереження терапевта

та кардіолога. Під час бою українські військові відчували головні болі (65%), болі в ділянці серця (53%), запаморочення (52%), фобії (48%) та слабкість (48%) [16].

**За власними результатами**, стан серця в поранених характеризувався розвитком синусової тахікардії (24%), брадикардії (3%) та атріовентрикулярної блокади (9%), здовженням внутрішньошлуночкової провідності до  $0,094 \pm 0,002$  с та порушенням процесів реполяризації [17]. Тривалість QRS понад 0,08 с спостерігалась у 67% поранених. У 45% із них виявлено зміни ST-T (інверсія T, гострокінцевий високий T, депресія ST, T на ізолінії), у 6% діагностовані надшлуночкові екстрасистоли [18, 19]. Доказом метаболічно-адаптивного генезу виявлених змін є те, що безпосередньо після бойової травми майже в третини поранених ми спостерігали зростання інтегральних індексів ендогенної інтоксикації та формування несприятливих адаптаційних реакцій (дистрес), що супроводжувалось активацією синдрому системного запалення й зниженням функціональної активності імунної системи [18, 19]. Такий генез підтверджується даними літератури [20].

## Висновки

На підставі наведеного вище можна зробити такі висновки:

1. За даними літератури, медичний досвід Першої світової війни висунув на перший план питання визначення працездатності серця та розпізнавання прихованої СН, що пояснювалось інфекційними процесами, дисфункціями щитоподібної чи надниркових залоз, тривалою фізичною перевтомою й психічним перезбудженням. Характер кардіоваскулярних уражень під час Другої світової війни значною мірою залежав від локалізації та характеру поранення і найчастіше проявлявся артеріальною гіпертензією та змінами серцевого ритму.
2. Досвід української військової медицини під час війни з росією ще потребує узагальнення, оскільки асоційовану з бойовою травмою патологію внутрішніх органів має кожен п'ятий поранений. За власними даними, за умов бойової травми переважають зміни серцевого ритму та провідності метаболічно-адаптивного генезу.
3. Перспективним вважається подальше вивчення структурно-функціональних особливостей серця в поранених.

## Конфлікту інтересів та запозичень ідей немає.

Автори будуть вдячні за особисті спостереження лікарів за серцево-судинною системою у військових та цивільних пацієнтів у зонах бойових дій (internalmedicine@ukr.net)

## Список використаної літератури

1. Дмитренко ЛФ. К вопросу о влиянии войны на сердце. Одеса: издание журнала «Терапевтическое Обозрение», 1919:1-66.
2. Ландау АГ. О заболеваниях сердца в связи с войной. СПб, 1917.
3. Traut AH, Wilcox BB. Cardiovascular disease among veterans of World War II; a survey of 19.870 cases. *N Engl Med J.* 1946. Jan 17;234:82-6. DOI: 10.1056/nejm194601172340304.
4. Schettler G. Cardiovascular diseases during and after World War II: a comparison of the Federal Republic of Germany with other European countries. *Prev Med.* 1979;8(5):581-90. DOI: 10.1016/0091-7435(79)90336-0.
5. Kang HK, Bullman TA, Taylor JW. Risk of selected cardiovascular diseases and posttraumatic stress disorder among former World War II prisoners of war. *Ann Epidemiol.* 2006;16(5):381-6. DOI: 10.1016/j.annepidem.2005.03.004.
6. O'Connor JP. Thoracic injuries in World War II. II. Therapy in the reconstructive phase. *US Armed Forces Med J.* 1951;2(9):1277-87. *US Armed Forces Med J.* 1951. PMID: 14867040.
7. Torbati D, Jacks AF, Carey ME, Davidson JF, Farrell JB. Cerebral cardiovascular and respiratory variables after an experimental brain missile wound. *J Neurotrauma.* 1992; 9(1):S143-55.
8. Молчанов НС. Заболевания сердечно-сосудистой системы у раненых. Опыт советской медицины в Великой отечественной войне. М., 1951;29:112-120.
9. Fisch. Complete heart block; a study of two cases in veterans of World War II. *N Engl J Med.* 1948;238(17):589-92. DOI: 10.1056/NEJM194804222381702.
10. Dimsdale JE. Psychological stress and cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol.* 2008;15(13):1237-1246.
11. Howard JT, Stewart IJ, Kolaja CA, Sosnov JA, Rull RP, Torres I, Janak JC, Walker LE, Trone DW, Armenta RF. Hypertension in military veterans is associated with combat exposure and combat injury. *J Hypertens.* 2020;38(7):1293-1301. DOI: 10.1097/HJH.0000000000002364.
12. Мясников ГВ. Мы должны быть готовыми. *Therapia.* 2015;2:3-6.
13. Barnard EBG, Hunt PAF, Lewis PEH, Smith JE. The outcome of patients in traumatic cardiac arrest presenting to deployed military medical treatment facilities: data from the UK Joint Theatre Trauma Registry. *JR Army Med Corps.* 2018;164(3):150-154. DOI: 10.1136/jramc-2017-000818.
14. Mathersul DC, Dixit K, Schulz-Heik RJ, Avery TJ, Zeitzer JM, Bayley PJ. Emotion dysregulation and heart rate variability improve in US veterans undergoing treatment for posttraumatic stress disorder: Secondary exploratory analyses from a randomised controlled trial. *BMC Psychiatry.* 2022;22(1):268. DOI: 10.1186/s12888-022-03886-3.
15. Falger PR, Op den Velde W, Hovens JE, Schouten EG, De Groen JH, Van Duijn H. Current posttraumatic stress disorder and cardiovascular disease risk factors in Dutch Resistance veterans from World War II. *Psychother Psychosom.* 1992;57(4):164-71. DOI: 10.1159/000288594.
16. Корнацький ВМ, Кириченко АГ. Психосоціальні особливості учасників бойових дій. Стрес і хвороби системи кровообігу. К., 2015:171-278.
17. Радченко ОМ, Гук-Лешневська ЗО. Стан серця поранених у зоні антитерористичної операції. *Укр. кардіолог. журнал.* 2015. Дод. 1. Матеріали XVI Нац. конгресу кардіологів України.
18. Радченко ОМ, Жакун ІБ, Деркач ЗВ, Філіпюк АЛ. Частота реакцій адаптації у пацієнтів з бойовою травмою. *Військова медицина України.* 2018;1:29-34.
19. Радченко ОМ, Філіпюк АЛ, Комариця ОЙ, Бек НС, Деркач ЗВ. Оцінка адаптивних реакцій організму у учасників бойових дій. *Військова медицина України.* 2019;19:35-40.
20. Grenier JG, Peyrot N, Castells J, Oullion R, Messonnier L, Morin JB. Energy cost and mechanical work of walking during load carriage in soldiers. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44(6):1131-40. DOI: 10.1249/MSS.0b013e3182456057.

Надійшла до редакції 20.07.2022 р.

## HEART DISORDERS ASSOCIATED WITH COMBAT TRAUMA: A HISTORICAL ASPECT

**O.M. Radchenko**

**Abstract.** To analyze heart disorders associated with combat trauma, a literature review was conducted on a historical aspect. The condition of the cardiovascular system was also studied using standard methods. According to the literature, the medical experience of World War I brought to the fore the issue of determining the working capacity of the heart and recognizing hidden heart failure, which was explained by infectious processes, dysfunctions of the thyroid and adrenal glands, and physical and mental fatigue. The nature of cardiovascular injuries during World War II largely depended on the location and nature of the injury and was most often manifested by arterial hypertension and changes in heart rhythm. The experience of Ukrainian military medicine during the war with Russia requires generalization since every fifth wounded person has a pathology of internal organs associated with combat trauma. According to our data, under conditions of combat trauma, prevailing changes include changes in heart rate and conductivity of metabolic-adaptive origin.

**Keywords:** combat injury, heart damage, heart and war.