

МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ
INTERREGIONAL ACADEMY OF PERSONNEL MANAGEMENT



ISSN 2786-7153 (Print)
ISSN 2786-7161 (Online)

**СУЧАСНА МЕДИЦИНА,
ФАРМАЦІЯ
ТА ПСИХОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я**

**MODERN MEDICINE,
PHARMACY
AND PSYCHOLOGICAL HEALTH**

**ВИПУСК 4 (13)
ISSUE 4 (13)**

2023



**Видавничий дім
«Гельветика»
2023**

**Рекомендовано до друку Вченою радою
Міжрегіональної Академії управління персоналом
(протокол № 10 від 29 листопада 2023)**

Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я / [головний редактор Н. Свиридова]. – Київ: Міжрегіональна Академія управління персоналом, 2023. – Випуск 4 (13). – 104 с.

Журнал «Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я» є науковим рецензованим медичним виданням, в якому здійснюється публікація матеріалів науковців різних рівнів у вигляді наукових статей з метою їх поширення як серед вітчизняних дослідників, так і за кордоном.

Редакційна колегія не обов'язково поділяє позицію, висловлену авторами у статтях, та не несе відповідальності за достовірність наведених даних і посилань.

До 2 вересня 2022 року видання мало назву «Психологічне здоров'я».

**Ідея створення
видання:**

Коляденко Н. В. – д-р мед. наук, доц.,
професор кафедри медичної психології
Інституту медичних та фармацевтичних наук,
Міжрегіональна Академія управління персоналом (Україна).

Головний редактор:

Свиридова Н. К. – д-р мед. наук, проф.,
в.о. директора Інституту медичних
та фармацевтичних наук, Міжрегіональна Академія
управління персоналом (Україна).

Редакційна колегія:

Березнякова Н. Л. – д-р фармац. наук, проф., доцент кафедри медичної хімії, Національний фармацевтичний університет (Україна); **Бєленічев І. Ф.** – д-р біол. наук, проф., завідувач кафедри фармакології та медичної рецептури з курсом нормальної фізіології, Запорізький державний медичний університет (Україна); **Горчакова Н. О.** – д-р мед. наук, професор кафедри фармакології, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (Україна); **Головчанська О. Д.** – д-р мед. наук, доц., доцент кафедри стоматології, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (Україна); **Дорошенко А. І.** – канд. фармац. наук, асистент кафедри фармакології, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (Україна); **Дорошенко О. М.** – д-р мед. наук, проф., директор Інституту стоматології, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (Україна); **Друзь О. В.** – д-р мед. наук, заслужений лікар України, начальник клініки психіатрії, Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», професор кафедри медичної психології Інституту медичних та фармацевтичних наук, Міжрегіональна Академія управління персоналом (Україна); **Живаго Х. С.** – канд. мед. наук, доцент кафедри медичної психології, Міжрегіональна Академія управління персоналом (Україна); **Ільїна Т. В.** – д-р фармац. наук, проф., професор кафедри фармакогнозії, Київський медичний університет (Україна); **Карачевський А. Б.** – канд. мед. наук, доц., доцент кафедри загальної, дитячої, судової психіатрії і наркології, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (Україна); **Кірсєв І. В.** – д-р мед. наук, проф., професор кафедри фармакології та фармакотерапії, Національний фармацевтичний університет (Україна); **Мальцев Д. В.** – канд. мед. наук, доц., завідувач лабораторії імунології та молекулярної біології Інституту експериментальної і клінічної медицини, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (Україна); **Михайлов Б. В.** – д-р мед. наук, проф., професор кафедри загальної, дитячої, судової психіатрії і наркології, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (Україна); **Нусейр Мохамед Халед** – д-р мед. наук, проф., завідувач кафедри біохімії, Йорданський університет науки і технологій (Ірбід, Йорданія); **Ольховська А. Б.** – д-р фармац. наук, доц., професор кафедри загальної та клінічної фармації, Міжрегіональна Академія управління персоналом (Україна); **Омельянович В. Ю.** – д-р мед. наук, проф., професор кафедри загальної, дитячої, судової психіатрії і наркології, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (Україна); **Панченко О. А.** – д-р мед. наук, генеральний директор, Державний заклад «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр Міністерства охорони здоров'я України» (Україна); **Свиридова Н. К.** – д-р мед. наук, проф., завідувач кафедри неврології і рефлексотерапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (Україна); **Соловйов О. С.** – д-р мед. наук, д-р фармац. наук, проф., професор кафедри загальної і клінічної фармації Інституту медичних та фармацевтичних наук, Міжрегіональна Академія управління персоналом (Україна); **Харченко О. В.** – д-р мед. наук, професор кафедри анатомії, клінічної анатомії, оперативної хірургії, патоморфології та судової медицини Медичного інституту, Чорноморський національний університет імені Петра Могили (Україна); **Черненко І. О.** – канд. мед. наук, ординатор клініки психіатрії, Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», доцент кафедри медичної психології Інституту медичних та фармацевтичних наук, Міжрегіональна Академія управління персоналом (Україна); **Черно В. С.** – д-р мед. наук, проф., професор кафедри анатомії, клінічної анатомії, оперативної хірургії, патоморфології та судової медицини Медичного інституту, Чорноморський національний університет імені Петра Могили (Україна); **Чопчик В. Д.** – д-р мед. наук, доц., професор кафедри стоматології, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (Україна).

*Свідчення про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
«Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я» Серія КВ № 25296-15236ПР від 02.09.2022 р.*

«Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я» включено до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б») відповідно до Наказу МОН України № 530 від 6 червня 2022 року (додаток 2), Наказу МОН України № 1166 від 23 грудня 2022 року (додаток 3) та Наказу МОН України № 491 від 27 квітня 2023 року (додаток 3). Спеціальності: 225 – Медична психологія, 226 – Фармація, промислова фармація, 221 – Стоматологія, 222 – Медицина.

Усі електронні версії статей журналу оприлюднюються на офіційній сторінці видання
<http://journals.maup.com.ua/index.php/psych-health>

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення
StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

© Міжрегіональна Академія управління персоналом, 2023
© Автори статей, 2023

ЗМІСТ

МЕДИЦИНА

Тетяна БОДНАР, Петро БОДНАР, Людмила БОДНАР Вивчення впливу хірургічного лікування на динаміку інтенсивності больового синдрому у пацієнтів із хронічною венозною недостатністю в різні періоди післяопераційного періоду	8
Ірина ГАРАГУЛЯ, Тетяна ДЕМЧЕНКО, Тетяна ВАСИЛЕНКО, Олена ПЄЛІНА, Юлія НУРІЄВА Аналіз результатів консервативного лікування ектопічної вагітності із застосуванням метотрексату	13
Ірина НЕЗГОДА, Олена ОНОФРІЙЧУК, Анна ГОНЧАРУК Клінічні та морфогістологічні особливості перебігу цитомегаловірусної інфекції у дітей	18
Тетяна АНДРУЩЕНКО, Микола РУДЕНКО, Василь ЛАЗОРИШИНЕЦЬ Аналіз впливу куріння на здатність переносити фізичне навантаження у представників військової служби	26
Василь ЛАЗОРИШИНЕЦЬ, Микола РУДЕНКО, Тетяна АНДРУЩЕНКО Особливості зросту та ваги у військовослужбовців мобілізаційного віку із серцево-судинними захворюваннями	31
Анастасія МАРЧЕНКО Вміст хемерину та особливості жирового розподілу у хворих на цукровий діабет 2 типу та ожиріння	36
Віталій МИГОВИЧ Аналіз ультразвукових критеріїв у діагностиці посттравматичних нейропатій: огляд сучасних методів та їх використання у клінічній практиці	42
Микола РУДЕНКО Зміна електричної активності серця після кульового поранення живота: вплив травми на роботу серця	47
Тетяна ТКАЧЕНКО, Галина ТОМАШКЕВИЧ стеатозна хвороба печінки і серцево-судинні захворювання: асоціативні зв'язки, прогнозування і лікування	53
Діана ФЕЛЬДМАН, Наталія РИНДІНА Прогностичне значення ендотеліального моноцитарного пептиду-1 щодо розвитку кардіогенного шоку в госпітальному періоді гострого інфаркту міокарда у хворих на цукровий діабет 2 типу	62
Денис ЯРОШЕНКО Вплив бісфенолу А на морфофункціональні характеристики еякуляту	69

СТОМАТОЛОГІЯ

Олена ДОРОШЕНКО, Віталій БІДА, Ольга ОМЕЛЬЯНЕНКО, Павло ЛЕОНЕНКО, Максим ДОРОШЕНКО, Олександр БІДА, Микола ДОРОШЕНКО Стоматологічний статус дорослих пацієнтів із обструктивним апное сну	75
---	----

МЕДИЧНА ПСИХОЛОГІЯ

Олександр БЕЛОВ

СТАН АЛЕКСИТИМІЇ У ХВОРИХ НА ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ ШКІРИ

З НИЗЬКИМ РІВНЕМ ВІТАЛЬНОЇ ЗАГРОЗИ82

Оксана КУЩ, Альона СКИДАН

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ ПРИФРОНТОВОЇ ЗОНИ

ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ87

ФАРМАЦІЯ, ПРОМИСЛОВА ФАРМАЦІЯ

Наталя БІЛОУСОВА

ІНТЕГРАЦІЯ ФАРМАЦЕВТІВ У ПРОЦЕС ОХОРОНИ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я:

МІЖНАРОДНІ КОНЦЕПЦІЇ І СТРАТЕГІЇ.....94

УДК 616-002.12

DOI <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2023-4-8>

Микола РУДЕНКО

кандидат медичних наук, провідний науковий співробітник відділу інноваційних та кардіохірургічних технологій, Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. Амосова Національної академії медичних наук України, вул. Амосова, 6, м. Київ, Україна, індекс 03038; доцент кафедри публічного адміністрування Міжрегіональної Академії управління персоналом (civid@ukr.net)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4532-3594>

Mykola RUDENKO

Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher at the Department of Innovative and Cardiosurgical Technologies, Associate Professor of the Department of Public Administration of the Interregional Academy of Personnel Management, M. Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, 6, Amosova St, Kyiv, Ukraine, postal code 03038 (civid@ukr.net)

Бібліографічний опис статті: Руденко М. Зміна електричної активності серця після кульового поранення живота: вплив травми на роботу серця. *Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я*. 2023. Вип. 4 (13). С. 47–52. DOI: <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2023-4-8>

Bibliographic description of the article: Rudenko M. (2023). Zmina elektrychnoi aktyvnosti sertsia pislia kulovoho poranennia zhyvota: vplyv travmy na robotu sertsia [Change in the electrical activity of the heart after a bullet wound to the abdomen: influence of injury on the work of the heart]. *Suchasna medytsyna, farmatsiia ta psykhologichne zdorovia – Modern medicine, pharmacy and psychological health*, 4 (13), 47–52. DOI: <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2023-4-8>

**ЗМІНА ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СЕРЦЯ ПІСЛЯ КУЛЬОВОГО ПОРАНЕННЯ ЖИВОТА:
ВПЛИВ ТРАВМИ НА РОБОТУ СЕРЦЯ**

Анотація. В статті висвітлюється дослідження впливу кульового поранення, зокрема живота на електричну активність серця. Автор досліджує зміни, які відбуваються у роботі серця після травми та розглядає їх наслідки для здоров'я пацієнтів. Результати дослідження можуть сприяти розвитку нових методів лікування та догляду за постраждалими від подібних ушкоджень.

Мета. Вивчення змін електричної активності серця після кульового поранення живота.

Наукова новизна. Наукова новизна цієї статті полягає в унікальному дослідженні зміни електричної активності серця у контексті кульового поранення живота. Використання передових методів моніторингу дозволило детально вивчити динаміку електричної активності серця після травматичного впливу. Отримані результати можуть внести вагомий внесок у розуміння кардіоваскулярних відгуків на травму та сприяти вдосконаленню стратегій лікування серцевих ускладнень у випадку кульових поранень живота.

Матеріали і методи. Основу дослідження склали результати дослідження балістичних характеристик боєприпасів калібру 5,45, парамагнітних сигналів у периферичній крові та стану серцево-судинної системи у 14 тварин (свиней) з важким та вкрай важким наскрізним кульовим пораненням живота без пошкодження судинно-нервових пучків та життєво важливих органів.

Результати. Отримані результати реакцій серцево-судинної системи у тварин на наскрізне кульове поранення живота, дозволили виявити закономірну періодичність змін гемодинаміки, що виникають та характерних для шоку, струсу і забиття міокарда, дефіциту кровопостачання міокарда, і можуть бути корисні при вирішенні питань діагностики ушкоджень серцево-судинної системи при тяжких та вкрай тяжких вогнепальних проникаючих пораненнях живота у людей.

Висновки. Отримані результати підкреслюють важливість системного моніторингу серцево-судинних параметрів у пацієнтів із кульовими пораненнями живота та підкреслюють необхідність раннього втручання для забезпечення стабільності серцево-судинної системи. Це дослідження сприяє глибшому розумінню механізмів електрофізіологічних порушень, що виникають в результаті травматичного впливу.

Ключові слова: бойова травма, живіт, черевна порожнина, кульове поранення, серцево-судинна система.

**CHANGE IN THE ELECTRICAL ACTIVITY OF THE HEART AFTER A BULLET WOUND TO THE ABDOMEN:
INFLUENCE OF INJURY ON THE WORK OF THE HEART**

Abstract. The article highlights the study of the impact of a bullet wound, particularly of the abdomen, on the electrical activity of the heart. The author investigates the changes that occur in the work of the heart after an injury and considers their consequences for the health of patients. The results of the study may contribute to the development of new methods of treatment and care for victims of such injuries.

Purpose. Study of changes in the electrical activity of the heart after a bullet injury to the abdomen.

Scientific novelty. The scientific novelty of this article is a unique study of changes in the electrical activity of the heart in the context of a bullet wound to the abdomen. The use of advanced monitoring methods made it possible to study in detail the dynamics of the electrical activity of the heart after a traumatic impact. The obtained results can make a significant contribution to the understanding of cardiovascular responses to trauma and contribute to the improvement of strategies for the treatment of cardiac complications in the case of bullet wounds to the abdomen.

Materials and methods. The basis of the study was the results of the ballistic characteristics of 5.45-caliber ammunition, paramagnetic signals in peripheral blood, and the state of the cardiovascular system in 14 animals (pigs) with severe and extremely severe through bullet wounds to the abdomen without damage to vascular and nerve bundles and vital organs.

Results: The obtained results of the reactions of the cardiovascular system in animals to a through bullet wound of the abdomen allowed us to reveal the regular periodicity of the hemodynamic changes that occur, characteristic of shock, concussion and myocardial infarction, myocardial blood supply deficiency, and can be useful in solving the issues of diagnosing cardiac injuries of the vascular system in severe and extremely severe penetrating gunshot wounds to the abdomen in humans.

Conclusions. The obtained results emphasize the importance of systemic monitoring of cardiovascular parameters in patients with bullet wounds to the abdomen and emphasize the need for early intervention to ensure the stability of the cardiovascular system. This study contributes to a deeper understanding of the mechanisms of electrophysiological disturbances arising as a result of traumatic exposure.

Key words: combat injury, abdomen, abdominal cavity, bullet wound, cardiovascular system.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Дослідження змін електричної активності серця після кульового поранення живота є актуальним з кількох причин. По-перше, такі травми часто відбуваються внаслідок не лише бойових дій, але й нещасних випадків або злочинів, тому розуміння їх впливу на роботу серця має важливе значення для розвитку ефективних методів лікування та надання допомоги постраждалим. По-друге, вивчення цього питання може допомогти покращити стратегії медичної екстреної допомоги та підвищити виживання пацієнтів з подібними травмами. В останні роки зростає інтерес до вивчення впливу травматичних ушкоджень на серцево-судинну систему, що робить це дослідження важливим для розвитку медичної науки та практики.

Мета статті. Вивчення змін електричної активності серця після кульового поранення живота.

Матеріали і методи. Основу дослідження склали результати дослідження балістичних характеристик боєприпасів калібру 5,45, парамагнітних сигналів у периферичній крові та стану серцево-судинної системи у 14 тварин (свиней) з важким та вкрай важким наскрізним кульовим пораненням живота без пошкодження судинно-нервових пучків та життєво важливих органів.

Результати та їх обговорення. Крім реєстрації показників центральної та внутрішньосерцевої гемодинаміки до поранення, під час поранення та через 5; 60 і 90 хв після наскрізного кульового поранення живота, вивчено електричну активність серця за допомогою електрокардіографа. При цьому в I стандартному відведенні були зареєстровані електричні процеси, що відбуваються в задній стінці лівого шлуночка (D), у II відведенні – процеси, що відбуваються у передній стінці (A), а в III відведенні – процеси, що відбуваються на вершині серця (I). Після отримання графічного зображення ЕКГ проводили оцінку амплітуд та тривалості реєстрованих зубців, з наступним статистичним аналізом отриманих кількісних показників 1-й та 2-й експериментальні серії.

Так, зубець Р характеризує процес збудження обох передсердь. Позитивний зубець Р є показником синусового ритму. Інтервал PQ від початку зубця Р до початку зубця Q або R реєструє проходження збудження по передсердям і атріовентрикулярному з'єднанню до міокарда шлуночків. Комплекс QRS, шлуночковий комплекс, реєструється під час збудження шлуночків. Сегмент ST є проміжком між кінцем комплексу QRS і початком зубця Т. Сегмент ST відповідає тому періоду серцевого циклу, коли обидва шлуночки повністю

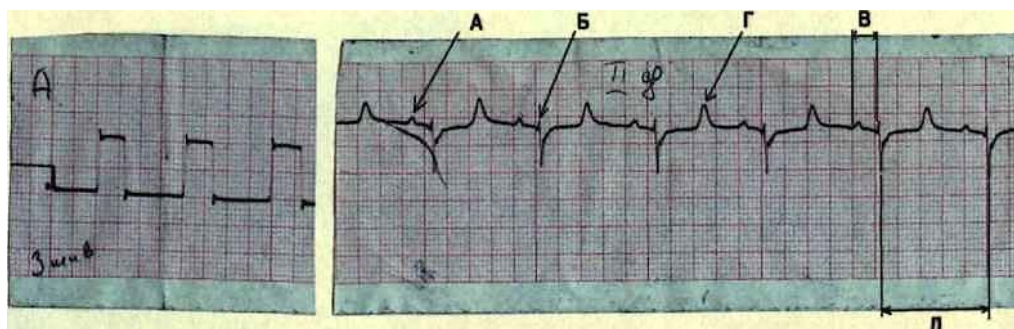


Рис. 1. Результати ЕКГ-дослідження тварин до поранення:
А – зубець Р; Б – зубець R; В – інтервал PQ; Г – зубець Т; Д – інтервал R-R

охоплені збудженням і в нормі розташований на ізолінії. Зубець Т реєструється під час реполяризації шлуночків і в нормі завжди позитивний (рис. 1).

У результаті проведених ЕКГ-досліджень було встановлено, що під час проходження кулі через черевну порожнину тварин виникає асистолія, тривалістю до 3 с, зумовлена гідродинамічним ударом з подальшим відновленням прискореного синусового ритму. На тлі асистолії реєстрували міограми (рис. 2 Б, В).

У найближчі хвилини після пострілу (5 хвилина) в обох експериментальних серіях реєстрували різні порушення ритму серця; синусова тахіаритмія (100% випадків), шлуночкова екстрасистолія (71,4%) та суправентрикулярна екстрасистолія (28,6%).

Аналіз зубців електрокардіограм, що реєструються через 5 хвилин після наскрізного кульового поранення живота, показав, що у всіх випадках електричні зміни відбувалися в передній стінці лівого шлуночка і в 78,6% випадків – у задній стінці. Статистично значущими ($p < 0,05$) були зміни амплітуд зубців: Р, R, Т; тривалості інтервалу PQ і натовість наростання частоти пульсу.

У серії тварин з пораненням кулею боєприпасу 7Н24 у цей період на ЕКГ реєстрували:

а) зниження амплітуди зубця Р в 3 рази порівняно з вихідними показниками (100% випадків) (Р до пострілу – $1,5 \pm 0,5$ мм, після поранення – $0,5 \pm 0,1$ мм);

б) виражене зниження (в 15 разів) зубця R (100% випадків) (R до пострілу – $1,5 \pm 0,5$ мм, після поранення – $0,10 \pm 0,01$ мм);

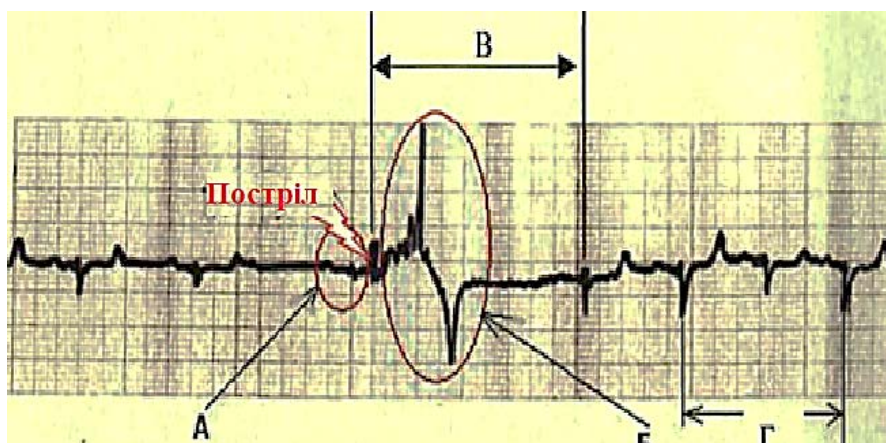


Рис. 2. Результати ЕКГ-дослідження тварин (свині) під час пострілу:

А – проведений комплекс із різким зниженням вольтажу;

Б – міограма; В – асистолія; Г – інтервал 2 RR

Таблиця 1

Зміни показників ЕКГ у наркотизованих тварин через 5 хвилин після наскрізного кульового поранення живота

Боєприпас	Показники	До пострілу	Через 5 хв після поранення	Достовірність
7Н22 (n=7)	Р (ам., мм)	$1,2 \pm 0,26$	$0,5 \pm 0,14$	$p < 0,001$
	R (ам., мм)	$2,0 \pm 0,37$	$1,0 \pm 0,40$	$p < 0,001$
	Т (ам., мм)	$4,0 \pm 0,55$	$5,5 \pm 0,40$	$p < 0,001$
	QRS (тр., мс)	$0,12 \pm 0,016$	$0,08 \pm 0,013$	$p < 0,001$
	PQ (тр., мс)	$0,18 \pm 0,01$	$0,18 \pm 0,02$	$p = 1,0$
	PS (уд./хв)	$80 \pm 7,0$	$98 \pm 4,0$	$p < 0,01$
7Н24 (n=7)	Р (ам., мм)	$1,28 \pm 0,26$	$0,57 \pm 0,19$	$p < 0,001$
	R (ам., мм)	$1,7 \pm 0,16$	$0,07 \pm 0,05$	$p < 0,005$
	Т (ам., мм)	$4,7 \pm 0,53$	$-2,5 \pm 0,341$	$p < 0,001$
	QRS (тр., мс)	$0,11 \pm 0,01$	$0,08 \pm 0,01$	$p < 0,001$
	PQ (тр., мс)	$0,18 \pm 0,02$	$0,22 \pm 0,017$	$p < 0,001$
	PS (уд./хв)	$80 \pm 5,0$	$105 \pm 7,0$	$p < 0,001$

Примітка: тут і надалі ам. – амплітуда, тр. – тривалість, уд./хв – ударів за хвилину.

в) порушення внутрішньошлуночкової провідності (зазубреність на висхідному коліні зубця S) у 85,7% випадків;

г) уповільнення AV-провідності в 1,2 рази (100%) (PQ до пострілу – 0,18±0,02 мм, після поранення – 0,22±0,02 мм).

У серії тварин, де для моделювання вогнепального наскрізного поранення живота використовували кулі боєприпасу 7Н22, було зареєстровано:

а) зниження амплітуди зубця Р у 2 рази порівняно з вихідними показниками (100% випадків) (Р до пострілу 1,0±0,1 мм після поранення 0,5±0,1 мм);

б) зниження (в 2 рази) зубця R (100% випадків) (R до пострілу 2,0±0,5 мм, після поранення 1,0±0,5 мм);

в) в 78,6% – збільшення амплітуди гострокінцевого зубця Г в 1,4 рази;

г) на 22,5% відбувалося почастищення пульсу (PS до пострілу 80±4,5 уд./хв, після поранення 98±4,0 уд./хв).

У ході експерименту, перед загибеллю 3-ї тварини (80 хвилина), було зареєстровано ішемічне пошкодження міокарда задньої стінки лівого шлуночка (поранення боєприпасом 7Н24).

В іншому зміні, що реєструються при ЕКГ-дослідженні на 60-й та 90-й хвилинах, не відрізнялися від ЕКГ-даних 5-ї хвилини.

У табл. 1 представлені найчастіші зміни показників електрокардіограм, виявлені нами під час експерименту (5 хвилина дослідження).

Враховуючи дані ЕКГ, можна говорити, що дистантні ушкодження серця закономірні при наскрізних пораненнях живота високошвидкісними малокаліберними боєприпасами і повинні

Таблиця 2

Достовірність ЕКГ змін через 5 хв після наскрізного кульового поранення живота

Показники ЕКГ	Боєприпас 7Н22 (n=7)	Боєприпас 7Н24 (n=7)	Достовірність
Р (ам., мм)	0,5±0,14	0,57±0,19	P > 0,1
R (ам., мм)	1,0±0,40	0,07±0,05	p < 0,001
T (ам., мм)	5,5±0,40	-2,5±0,341	p < 0,001
СЖБ (тр., мс)	0,08±0,013	0,08±0,01	p=1,0
РС (тр., мс)	0,18±0,02	0,22±0,017	p < 0,001
РБ (уд./хв)	98±4,0	105±7,0	p 0,02

Таблиця 3

Динаміка змін загальноклінічних та біохімічних показників

№ з/п	Показник	До пострілу (контроль)	10 хв після пострілу (приклад 1)	Виведення (загибель) тварини (приклад 2)	Достовірність
1.	Кількість еритроцитів, ×10 ¹² л	6,5±0,33	7,2±0,29	4,8±0,51	p < 0,001
2.	Гематокрит, %	34,1±0,53	38,2±0,61	28,3±0,32	p < 0,001
3.	Кількість лейкоцитів, × 10 ¹⁹ л	18±0,49	20±0,55	9,4±0,52	p < 0,001
4.	Загальний білок, г/л	75±1,2	71±0,9	63±1,5	p = 0,008
5.	Креатинін, мкмоль/л	122±3,84	166±4,1	222±5,2	p < 0,001
6.	Концентрація K ⁺ , ммоль/л	3,7±0,33	4,6±0,25	4,8±0,23	p < 0,05
7.	Концентрація Na ⁺ , ммоль/л	141±1,3	140±0,9	143±1,1	p > 0,1

Таблиця 4

Динаміка змін загальноклінічних та біохімічних показників

№ з/п	Показник	До пострілу (контроль)	10 хв після пострілу (досвід 1)	Введення (загибель) тварини (досвід 2)	Достовірність
1.	Кількість еритроцитів, ×10 ¹² л	6,3±0,30	6,9±0,21	4,7±0,32	p < 0,001
2.	Гематокрит, %	33±0,92	36±0,46	29±0,7	p < 0,001
3.	Кількість лейкоцитів, ×10 ⁻⁹ л	17±0,38	18±0,46	9,1±0,6	p < 0,001
4.	Загальний білок, г/л	77±0,89	72±0,8	62±0,74	p < 0,001
5.	Креатинін, мкмоль/л	123±3,35	151±4,82	215±9,4	p < 0,001
6.	Концентрація K ⁺ , ммоль/л	3,5±0,31	4,3±0,33	4,4±0,2	p < 0,05
7.	Концентрація Na ⁺ , ммоль/л	143±1,5	140±1,9	143±1,3	p > 0,1

враховуватись при ранній діагностиці патології цього органу при тяжких та вкрай тяжких бойових ушкодженнях.

Проведена статична обробка результатів ЕКГ-досліджень показала, що при наскрізному пораненні живота кулею боеприпасу 7Н24 зміни на ЕКГ достовірно ($p < 0,05$) відрізняються від змін, викликаних кулею 7Н22 (табл. 2).

Таким чином, пошкодження серця при вогнепальному пораненні живота мають цілком певні характерні електрокардіографічні ознаки. Однак роль цих ушкоджень найчастіше деякими фахівцями недооцінюється, хоча є всі підстави частину «незрозумілих» випадків клінічного перебігу вогнепальних поранень живота та пов'язаних з ними летальних наслідків пов'язувати з дистантним ушкодженням серця.

У ході проведених клініко-лабораторних досліджень периферичної крові тварин виявили зміни, представлені в табл. 3 та 4.

У табл. 3 та 4 представлені зведені дані показників венозної крові при наскрізних кульових пораненнях живота, які показують, що через 10 хв після поранення кулею боеприпасу 7Н24 відбувалося підвищення кількості еритроцитів до $7,2 \times 10^{12}/\text{л}$, лейкоцитів до $20 \pm 0,55 \times 10^9/\text{л}$, гематокритної величини (Ht) до 38,2%, креатиніну до $166 \pm 4,1$ мкмоль/л та калію до $4,6 \pm 0,25$ ммоль/л.

При пораненні кулею боеприпасу 7Н22 у цей період кількість еритроцитів підвищувалася до $6,9 \times 10^{12}/\text{л}$, лейкоцитів – до $18 \pm 0,46 \times 10^9/\text{л}$, гематокрит підвищувався до 36%, рівень креати-

ніну підвищувався до $151 \text{ моль}/0,4 / \text{л}$. На цьому фоні було відмічено зниження загального білка до $71 \pm 0,9$ г/л і $72 \pm 0,8$ г/л.

У подальшому, на момент виведення (загибелі) тварин з експерименту, відбувалося значне зниження еритроцитів до $4,8 \pm 0,51 \times 10^{12}/\text{л}$, лейкоцитів – до $9,4 \pm 0,52 \times 10^9/\text{л}$, Ht – до $28,3 \pm 0,32\%$, загального білка – до $6/6,2$ мкмоль/л і калію до $4,8 \pm 0,23$ ммоль/л (поранення кулею боеприпасу 7Н24). При пораненні кулею боеприпасу 7Н22 кількість еритроцитів знижувалася до $4,7 \pm 0,32 \times 10^{12}/\text{л}$, $9,0\%$, загальний білок – до $62 \pm 0,74$ г/л. Подібна ситуація призводить до розвитку гіпоциркуляторної ішемії органів та тканин.

Оскільки, реакція серцево-судинної системи на вогнепальне поранення може пригнічуватись наркозом, в окремій серії експериментів досліджували ті ж показники у ненаркотизованих тварин. Як і в першій і другій групі експериментальних тварин, середні величини основних електрокардіографічних та гемодинамічних показників не мали жодних відмінностей.

Висновки. Таким чином, отримані нами результати реакцій серцево-судинної системи у тварин на наскрізне кульове поранення живота, дозволили виявити закономірну періодичність змін гемодинаміки, що виникають, характерних для шоку, струсу і забиття міокарда, дефіциту кровопостачання міокарда і можуть бути корисні при вирішенні питань діагностики ушкоджень серцево-судинної системи при тяжких та вкрай тяжких вогнепальних проникаючих пораненнях живота у людей.

Список використаних джерел:

1. A Case Series of Anterograde and Retrograde Vascular Projectile Embolization / J. Chao et al. *Academic Forensic Pathology*. 2018. Vol. 8. № 2. P. 392–406.
2. A comparative audit of gunshot wounds and stab wounds to the neck in a South African metropolitan trauma service / A.S. Madsen et al. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2016. Vol. 98. № 7. P. 488–495.
3. An audit of penetrating neck injuries in a South African trauma service / A.S. Madsen et al. *Injury*. 2016. Vol. 47. № 1. P. 64–69.
4. Breeze J., Masterson L., Banfield G. Outcomes from penetrating ballistic cervical injury. *Journal of the Royal Army Medical Corps*. 2012. Vol. 158. № 2. P. 96–100.
5. Computed Tomography Angiography is the Definitive Vascular Imaging Modality for Penetrating Neck Injury: A South African Experience / A.S. Madsen et al. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2018. Vol. 107. № 1. P. 23–30.
6. Management of war-related neck injuries during the war in Croatia, 1991–1992. / Prgommet D., Danić D., Miličić D., Leović D. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 1996. № 253 (4–5). P. 294–296.
7. Of penetrating neck injuries at a London trauma centre / R.T. Siau et al. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2013. Vol. 270. № 7. P. 2123–2128.
8. Selective management of penetrating neck injuries using – no zone|| approach / S. Prichayudh et al. *Injury*. 2015. Vol. 46. № 9. P. 1720–1725.
9. Військова хірургія з хірургією надзвичайних ситуацій / За ред. В.Я. Білого. Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. 324 с.
10. Динаміка мікробної контамінації вогнепальної рани під час комплексного хірургічного лікування / І. П. Хоменко та ін. *Хірургія України*. 2018. № 1. С. 7–13

References:

1. Chao, J. et al. (2018). A Case Series of Anterograde and Retrograde Vascular Projectile Embolization. *Acad. Forensic Pathol.* 2. 392–406.
2. Madsen, A.S. et al. (2016). A comparative audit of gunshot wounds and stab wounds to the neck in a South African metropolitan trauma service. *Ann .R. Coll. Surg. Engl.* 7. P. 488–495.
3. Madsen A.S. et al. (2016). An audit of penetrating neck injuries in a South African trauma service. *J. Injury.* 1. 64–69.
4. Breeze J., Masterson L., Banfield G. (2012). Outcomes from penetrating ballistic cervical injury. *J. R. Army Med. Corps.* 2. 96–100.
5. Madsen A.S. et al. (2018). Computed Tomography Angiography is the Definitive Vascular Imaging Modality for Penetrating Neck Injury: A South African Experience / *Scand. J. Surg.* 1. 23–30.
6. Prgommet D., Danić D., Milićić D., Leović D. (1996). Management of war-related neck injuries during the war in Croatia, 1991–1992. *European archives of oto-rhino-laryngology.* 294–296.
7. Siau R.T. et al. (2013). Of penetrating neck injuries at a London trauma centre / *Eur.Arch. Otorhinolaryngol.* Vol. 270. 7. 2123–2128.
8. Prichayudh S. et al.(2015). Selective management of penetrating neck injuries using – no zone|| approach. *J. Injury.* Vol. 46. 9. 1720–1725.
9. Viiskova khirurgiia z khirurgiieiu nadzvychainykh sytuatsii [Military surgery with emergency surgery] / Za red. V. Ya. Biloho. (2004). Ternopil: Ukrmedknyha, 324 [in Ukrainian].
10. Dynamika mikrobnoi kontaminatsii vohnepalnoi rany pid chas kompleksnoho khirurgichnoho likuvannia [Dynamics of microbial contamination of a gunshot wound during complex surgical treatment]. (2018). / I. P. Khomenko ta in. *Khirurgiia Ukrainy.* 1. 7–13 [in Ukrainian].