

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ХІРУРГІЇ ТА  
ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ імені О. О. ШАЛІМОВА»**

**ЄНІН РОМАН ВІКТОРОВИЧ**

УДК: 617.55-001.45-07-089-072.1-028.23

**ЕНДОВІДЕОХІРУРГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДІАГНОСТИЦІ ТА  
ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ БОЙОВОЇ ТРАВМИ ЖИВОТА**

14.01.03 «Хірургія»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

Київ – 2020

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Українській військово-медичній академії Міністерства оборони України

**Науковий керівник**

доктор медичних наук, професор,  
член-кореспондент НАМН України  
**Хоменко Ігор Петрович,**  
Головне військово-медичне управління,  
начальник медичної служби ЗС України

**Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор  
**Сусак Ярослав Михайлович,**  
Національний медичний університет імені  
О. О. Богомольця МОЗ України,  
завідувач кафедри хірургії №4

доктор медичних наук  
**Сидюк Андрій Володимирович,**  
Державна установа «Національний інститут  
хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова»  
НАМН України,  
провідний науковий співробітник відділу хірургії  
шлунково-кишкового тракту

Захист відбудеться «28» лютого 2020 р. о 13<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.561.01 у Державній установі «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України за адресою: 03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30

З дисертацією можна ознайомитись у науковій бібліотеці Державної установи «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України за адресою: 03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30.

Автореферат розісланий «27» січня 2020 року

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради,  
доктор медичних наук



О. С. Тивончук

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Актуальним для воєнної хірургії залишається проблема високого рівня ускладнень у лікуванні бойової травми живота. Одним з найважливіших завдань у вивченні бойової травми живота являється удосконалення методів діагностики та хірургічного лікування, що призвело б до зменшення ускладнень і швидкого повернення поранених до виконання службових обов'язків. Особливого значення ці питання набули в наслідок проведення антитерористичної операції на сході України (Лурін І. А., Хоменко І. П., 2016).

У структурі сучасної бойової травми залишається високою питома вага бойової травми живота. Доля поранень органів живота у мирний час становить 4–5 %, у сучасних військових конфліктах – 4–10 %. Рівень летальності у сучасних збройних конфліктах при ізольованих і поєднаних пораненнях у живіт не зменшується й становить в середньому 4–14 %, що є співставною зі структурою санітарних втрат у районі проведення антитерористичної операції на сході України (Хоменко І. П., Герасименко О. С., 2018).

Специфічність вогнепальних поранень живота полягає в особливостях ранової балістики та перебігу вогнепального перитоніту, що обумовлює прогресуючу поліорганну недостатність, значний розвиток ускладнень (Білий В. Я., Заруцький Я. Л., 2016).

Труднощі діагностики та особливості клінічних проявів вогнепальних поранень живота, особливо при масовому надходженні поранених, можуть обумовлювати несвоєчасне та неефективне лікування, що залежить від рівня медичної допомоги та медико-тактичних обставин (Биков І. Ю., Єфименко М. А., 2009).

Традиційні методи оцінки тяжкості стану і анатомічних пошкоджень та хірургічна тактика із застосуванням лапаротомії у поранених з бойовою травмою живота не дозволяють покращити результати лікування. Тому поранені з бойовою травмою живота потребують пошуку нових методів діагностики та хірургічного лікування. Перспективним напрямком у покращенні результатів діагностики і лікування бойової травми живота є застосування малоінвазивних технологій (Хоменко І. П., Гержик К. П., Мурадян К. Р., 2017).

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана в межах науково-дослідної роботи кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії за темою: «Розробити систему оцінки тяжкості бойової хірургічної травми» (номер державної реєстрації 0116U007313).

**Мета та завдання дослідження.** Мета дисертаційного дослідження – покращення результатів лікування поранених з бойовою травмою живота за рахунок удосконаленого комплексу діагностики із застосуванням пульсоксиметрії, FAST-протоколу і хірургічного лікування із застосуванням ендовідеохірургічних технологій.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Вивчити клініко-нозологічну структуру поранених із бойовою травмою живота під час проведення антитерористичної операції на сході України.

2. Удосконалити комплексну діагностику оцінки тяжкості стану і анатоמו-функціональних пошкоджень поранених з бойовою травмою живота шляхом застосування пульсоксиметрії і FAST-протоколу.

3. Розробити показання та протипоказання до застосування ендовідеохірургічних технологій у поранених із бойовою травмою живота в залежності від тяжкості травми.

4. Провести порівняльний аналіз результатів лікування поранених із бойовою травмою живота із застосуванням удосконаленого комплексного методу діагностики і ендовідеохірургічного лікування та традиційних методів діагностики і хірургічного лікування із застосуванням лапаротомії.

*Об'єкт дослідження* – бойова травма живота.

*Предмет дослідження* – особливості комплексної діагностики і хірургічного лікування поранених з бойовою травмою живота.

**Методи дослідження:** загальноклінічні, лабораторні, інструментальні, рентгенологічні, ультразвукові, пульсоксиметрія, ендовідеохірургія, шкали оцінки тяжкості стану поранених, методи статистичного аналізу.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше в Україні науково обґрунтовано переваги застосування та проведений порівняльний аналіз діагностичної цінності пульсоксиметрії, ультрасонографії (FAST-протокол) та ендовідеохірургічних технологій у комплексній діагностиці та хірургічному лікуванні поранених із бойовою травмою живота в умовах проведення антитерористичної операції на Сході України.

Досліджений та виявлений прямий кореляційний зв'язок між величиною перфузійного індексу та тяжкістю стану пораненого, що є одним з ключових визначень показання та протипоказання до застосування діагностичної та лікувальної ендовідеохірургії у поранених з бойовою травмою живота.

Вивчено та науково обґрунтовано доцільність застосування тактики «second look» у поранених із бойовою травмою живота для динамічного моніторингу післяопераційного стану органів черевної порожнини.

Набуло подальшого наукового вивчення механізмів впливу ендовідеохірургічних технологій та тактики «second look» на ланки етіопатогенезу травматичної хвороби у поранених із бойовою травмою живота.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розроблено і впроваджено в практику удосконалену комплексну діагностику і хірургічне лікування бойової травми живота, що засновано на оцінці величини перфузійного індексу, даних FAST-протоколу, діагностичної і лікувальної ендовідеохірургії в умовах проведення антитерористичної операції на сході України, що дозволило зменшити кількість діагностичних лапаротомій на 12,3%.

Впроваджений FAST-протокол починаючи з II рівня надання медичної допомоги призвів до зменшення кількості інвазивних методів дослідження на 35,7 % у поранених із бойовою травмою живота, а величина перфузійного індексу є оптимальним критерієм для визначення диференційованої хірургічної тактики.

Визначені показання та протипоказання до застосування ендовідеохірургії на підставі удосконаленої комплексної діагностики, дозволили у 82,9 % поранених основної групи ендовідеохірургічно виконати операційні втручання у повному обсязі.

Застосований метод динамічної ендовідеохірургії за тактикою «second look» дозволив провести малотравматичний динамічний моніторинг органів черевної порожнини на подальших рівнях надання медичної допомоги і виявити у 11,8 % поранених ранні післяопераційні ускладнення та провести своєчасну лікувальну корекцію.

Удосконалений комплексний метод діагностики та хірургічного лікування із застосуванням ендовідеохірургії впроваджений в практику на всіх рівнях надання медичної допомоги. Це дозволило знизити в 1,4 рази частоту виникнення ускладнень, зменшити тривалість стаціонарного лікування 1,6 разів.

Удосконалений комплексний метод діагностики та удосконалений алгоритм надання медичної допомоги із застосуванням ендовідеохірургії на всіх рівнях надання медичної допомоги впроваджений в практичну роботу хірургічних відділень Національного військово-медичного клінічного центру, військово-медичних клінічних госпіталів Міністерства оборони України (IV рівень медичної допомоги), військових мобільних госпіталів (II рівень медичної допомоги).

**Особистий внесок здобувача.** Автором особисто проведено патентно-інформаційний пошук за темою дисертації, сформовано мету і завдання дисертації, виконаний весь обсяг клінічних досліджень та на 30 % операційних втручань у досліджуваних групах. Також самостійно проведений науковий і статистичний аналіз, сформульовано основні положення, висновки та практичні рекомендації, опубліковано та апробовано основні дані, написано всі розділи дисертаційної роботи.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати та положення дисертації було представлено на: III науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні досягнення ендоскопічної хірургії», присвяченої 90-річчю до дня народження професора І. І. Митюка (м. Вінниця, 2018 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання надання хірургічної допомоги та анестезіологічного забезпечення в умовах воєнного та мирного часу», присвяченої 220-й річниці Військово-медичного клінічного центру Південного регіону (м. Одеса, 2017 р.); XXIII Міжнародному конгресі асоціації гепатопанкреатобіліарних хірургів країн СНГ «Актуальні проблеми гепатопанкреатобіліарної хірургії» (м. Мінськ, 2016 р.).

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 19 наукових праць, з яких 4 статті у наукових фахових виданнях України, 3 статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних науко-метричних баз даних, стаття у науковому виданні іншої держави, 3 статті у інших наукових виданнях України, 4 тези наукових доповідей, 4 патенти на корисну модель.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація викладена на 164 сторінках і складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний текст містить 20 таблиць та 28 рисунків. Список цитованої літератури включає 195 джерел (з них 61 латиницею).

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

### **ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ ЖИВОТА (огляд літератури)**

Попри сучасні підходи до діагностики і хірургічного лікування бойової травми живота, частота ускладнень і рівень летальності немає тенденції до зниження. Традиційні методи діагностики і хірургічного лікування поранених з бойовою травмою живота не дозволяють покращити результати лікування. Перспективним напрямком діагностики і хірургічного лікування бойової травми живота є застосування пульсоксиметрії, FAST-протоколу, малоінвазивних технологій, а зокрема, ендовідеохірургії. За аналітичними даними немає інформації щодо використання перелічених методів у комплексному застосуванні в діагностиці та хірургічному лікуванні поранених з бойовою травмою живота. Не розкриті критерії показання та протипоказання щодо застосування ендовідеохірургії у лікуванні поранених з бойовою травмою живота, не висвітлені питання технічних особливостей операційного процесу, методів динамічного контролю перебігу травматичної хвороби. Немає відповіді на питання інтра- та післяопераційних ускладнень при застосуванні ендовідеохірургії у лікуванні бойової травми живота.

В умовах проведення антитерористичної операції на сході України застосування ендовідеохірургічних технологій також залишаються не вивчені, що потребує аналізу і формулювання об'єктивних критеріїв щодо їх застосування на різних рівнях медичної допомоги, та дозволить покращити лікування поранених з бойовою травмою живота.

### **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КЛІНІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ТА МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Проведено порівняльний аналіз результатів лікування 157 поранених із зони проведення антитерористичної операції на сході України, які були проліковані в період з 2014–2018 рр. на II–IV рівнях надання медичної допомоги та мали ізольовану і поєднану бойову травму живота (закрита бойова травма живота, непроникаючі і проникаючі поранення живота, тулуба,

кінцівок). Усі пораненні були чоловічої статті, вік поранених варіював від 18 до 56 років (в середньому становив  $34,2 \pm 1,7$  років).

Залежно від методики лікування, яка застосовувалась, пораненні були розділені на дві групи: першу групу (група порівняння) склали 81 поранений з бойовою травмою живота, яким лікування проводилось у період 2014–2015 рр. за традиційною тактикою із застосуванням лапароцентезу і лапаротомії.

Другу групу (основна група) склали 76 поранених, яким було застосовано комплексний метод діагностики який включав пульсоксиметрію, FAST-протокол, лапароцентез, а хірургічне лікування виконувалось із застосуванням ендовідеохірургії у період 2016–2018 рр.

Досліджувані групи співставимі та порівнювались за віком, тривалістю періоду між пораненням і госпіталізацією, характером поранення, кількістю і локалізацією ран ( $p > 0,05$ ).

Критеріями відбору в досліджувані групи були: поранені легкого, середнього і тяжкого ступеня тяжкості без синдрому взаємного обтяження; за терміном: від моменту поранення до госпіталізації у хірургічне відділення мобільних військових госпіталів (II рівень надання медичної допомоги); за видом снаряду, що поранив: осколкові мінно-вибухові поранення, кульові поранення, закрита бойова травма живота (без синдрому взаємного обтяження); за характером поранення: закрита бойова травма живота, проникаючі та непроникаючі; за кількістю поранень від снаряду: одиничні та множинні поранення; за об'ємом ураження: ізольовані та поєднані поранення (без синдрому взаємного обтяження).

До груп дослідження не були включені: поранені вкрай тяжкого ступеня; поранені з прогресуючим шоком; важкопоранені в агональному стані та при пораненнях несумісних з життям. Наведені вище критерії не включення також були протипоказаннями для застосування ендовідеохірургічних технологій.

Терміни транспортування з моменту поранення на етап кваліфікованої допомоги коливались в залежності від оперативної-тактичної обстановки від 24 хвилин до 1,5 годин та в середньому склали  $48,4 \pm 9,2$  хвилини в основній та порівняльній групі. Затримка евакуації з переднього краю у всіх випадках була пов'язана з інтенсивними обстрілами супротивника, які не дозволяли проводити безпечну евакуацію.

За характером бойових пошкоджень живота переважали випадки вогнепальних поранень – 136 (86,6 %). При цьому частіше виявлялись проникаючі поранення живота – 80 (50,9 %) випадків, в тому числі у 37 (48,7 %) поранених основної групи і у 43 (53,1 %) пацієнтів групи порівняння ( $\chi^2 = 0,30$ ;  $p > 0,05$ ) Непроникаючі поранення живота мали місце у 56 (35,7 %) поранених. Закрита бойова травма живота спостерігалась у 21 (13,4 %) пораненого (табл. 1). У поранених обох груп найчастіше спостерігались сліпі поранення живота – 111 (70,7 %), в тому числі 56 (69,1 %) випадків у групі порівняння і 55 (72,4 %) – у основній ( $\chi^2 = 0,20$ ;  $p > 0,05$  між групами). Наскрізні поранення мали місце у 16 (19,8 %) і 9 (11,8 %) поранених, відповідно по клінічних групах ( $\chi^2 = 1,83$ ;  $p > 0,05$ ). Величина вхідних і вихідних ран варіювала від 0,3 до 4,6 см.

**Характеристика вогнепальних поранень у групах дослідження, абс. (%)**

Характер поранення	Група порівняння n=81	Основна група n=76	В цілому n=157
Проникаючі поранення живота	43 (53,1 %)	37 (48,7 %)	80 (50,9 %)
Непроникаючі поранення живота	29 (35,8 %)	27 (35,5 %)	56 (35,7 %)
Вибухова травма, закрита травма живота	9 (11,1 %)	12 (15,8 %)	21 (13,4 %)

Примітка. Розбіжності між показниками групи порівняння і основної групи статистично не достовірні ( $p > 0,05$ ).

За видом поранення у пацієнтів обох досліджуваних груп переважали осколкові поранення – 55 (67,9 %) випадків у групі порівняння і 51 (67,1 %) – в основній. Діаметр уламків варіював від 0,5 до 4 см (в середньому –  $2,3 \pm 0,8$  см), неправильних різаних форм. У 30 (19,1 %) випадках спостерігались кульові поранення, у 21 (13,4 %) – вибухові травми. Вид охарактеризованих поранень відображає характер ведення бойових дій і використовуваного озброєння.

Серед 157 поранених, включених у дослідження, ізольовані поранення живота мали місце в 50 (31,8 %) випадках, а поєднані поранення різних анатомо-функціональних областей виявлялись у 86 (54,8 %). Серед 76 військовослужбовців основної групи поєднані поранення живота спостерігались у 48 (63,2 %) поранених, ізольовані (з урахуванням закритих травм живота) – в 28 (36,8 %) випадках. В групі порівняння ізольована бойова травма живота спостерігалась у 43 (53,1 %) випадках, з них 9 (11,1 %) – вибухові травми, 38 (46,9 %) військовослужбовців мали поєднані поранення різних анатомо-функціональних областей. Слід зазначити, що поєднані поранення достовірно частіше мали місце в основній групі – 63,2 % проти 46,9 % ( $\chi^2=4,18$ ;  $p < 0,05$ ), а ізольовані вогнепальні поранення живота – в групі порівняння – 42,0 % проти 21,0 % ( $\chi^2=7,91$ ;  $p < 0,01$ ) (рис. 1).



Рис. 1. Структура бойових пошкоджень живота.



Найчастішим поєднанням вогнепальних поранень живота з пораненнями інших анатомо-функціональних областей у поранених обох груп були кінцівки – 69 (43,9 %) випадків, з них 38 (50,0 %) у поранених основної групи і 31 (38,3 %) випадків у групі порівняння. В кожному п'ятому випадку мало місце поранення грудей – 15 (19,7 %) і 17 (21,0 %) випадків у основній і групі порівняння, відповідно; пошкодження тазу мало місце у 12 (15,8 %) і 7 (8,6 %) поранених. Кількісна характеристика дослідження за локалізацією і кількістю пошкоджених анатомо-функціональних областей представлена на рисунку 2.

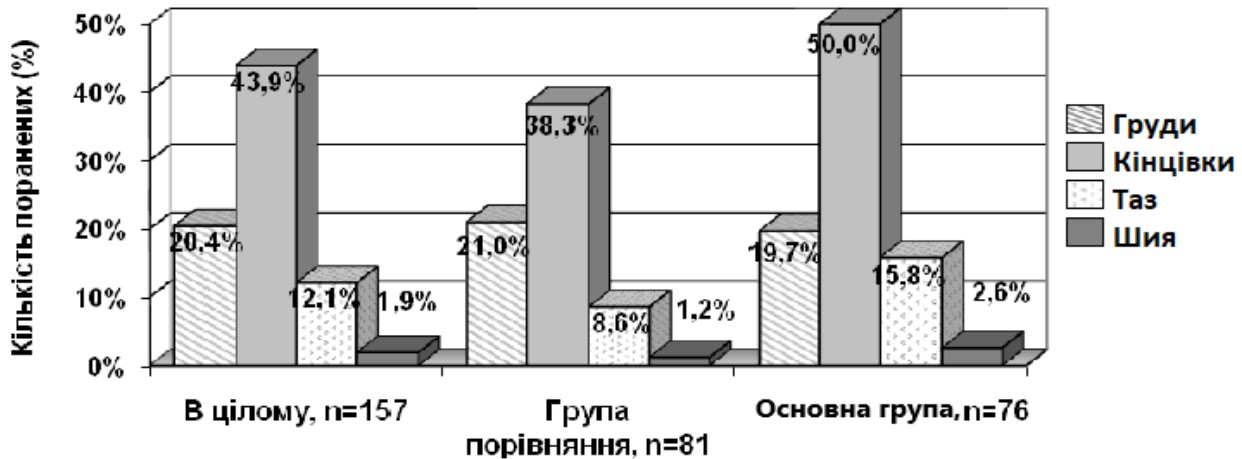


Рис. 2. Частота поєднань вогнепальних поранень живота з пораненнями інших анатомо-функціональних областей.

За ступенем тяжкості травматичного шоку поранені із бойовою травмою живота розподілились наступним чином: у шоці I ступеня перебували 65 (41,4 %) поранених, шок II ступеня мав місце у 53 (33,8 %), шок III ступеня тяжкості – у 39 (24,8 %) поранених (рис. 3). Дані діаграми свідчать, що в обох групах дослідження найбільший відсоток складають поранені з травматичним шоком I ступеня – 30 (39,5 %) у основній групі і 35 (43,2 %) поранених в групі порівняння. Травматичний шок II ступеня діагностували у 27 (35,5 %) і 26 (32,1 %) поранених, шок III ступеня – у 19 (25,0 %) і 20 (24,7 %) поранених відповідно в основній групі і групі порівняння. Поранені у термінальному стані до груп дослідження включені не були. Слід відзначити, що за тяжкістю стану поранених виділені клінічні групи статистично не відрізнялись ( $p > 0,05$ ).

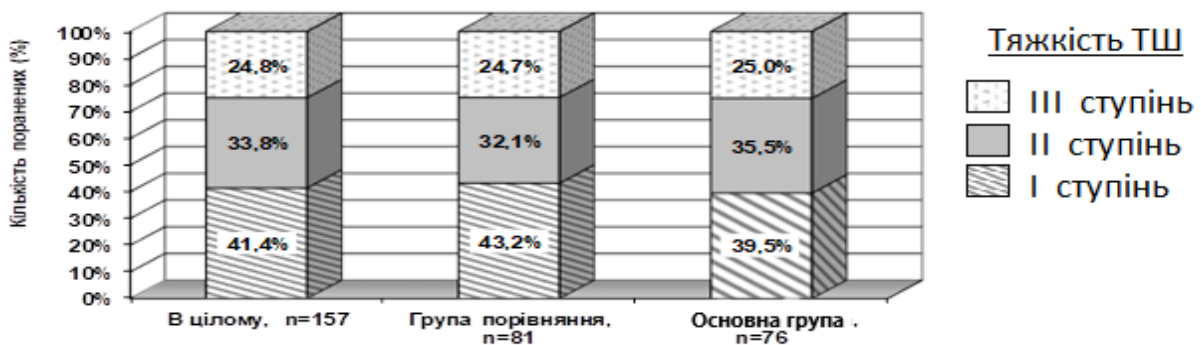


Рис. 3. Розподіл поранених за ступенем тяжкості травматичного шоку.

При надходженні поранених до місця надання кваліфікованої медичної допомоги (II рівень медичної допомоги) проводили ретельне клінічне обстеження.

Комплексне обстеження поранених на госпітальному етапі з використанням інструментальних і лабораторних методів проводили у перші хвилини після надходження. Усім пораненим проводили медикаментозну терапію яка спрямована на компенсацію виявлених порушень загального стану, викликаного травмою. Антибактеріальну терапію застосували у всіх поранених.

Початкову оцінку тяжкості у групах дослідження проводили відповідно алгоритму ABCDE: А – прохідність дихальних шляхів; В – характер дихання; С – стан кровообігу; D – розлад свідомості; Е – детальний огляд. У групі порівняння алгоритм ABCDE доповнювали оцінкою тяжкості за індексом Альговера та характеристикою травматичного шоку.

Оцінку тяжкості стану поранених у основній групі визначали за допомогою пульсоксиметрії з визначеним показником перфузійного індексу. Визначення величини перфузійного індексу формується за допомогою фотоплетизмографічного дослідження. Величина перфузійного індексу, яка в нормальному діапазоні відповідає 4–5 % дозволяє визначити патерн шоку.

Стан дихальної системи і газообміну оцінювали на підставі показників частоти дихання, вмісту гемоглобіну крові (Hb), насичення крові киснем ( $\text{SaO}_2$ ), парціального тиску і вуглекислого газу в артеріальній крові ( $\text{PaO}_2$  і  $\text{PaCO}_2$ ). Значення  $\text{SaO}_2$  визначали пульсоксиметром „СХ 130”,  $\text{PaO}_2$  і  $\text{PaCO}_2$  апаратом «Microastrup-Radiometr».

Електрокардіографічне дослідження проводили за допомогою електрокардіографа ЕК1Т-04 і електрокардіографічного діагностичного комплексу «Cardiosom» Ver. 2.0 (Cardiolab, 2000 р.; Windows 98).

Ультразвукове дослідження проводили за допомогою апарата SL-450 «Siemens» за FAST-протоколом. Рентгенологічні дослідження – за допомогою стаціонарного апарата РУМ-20, в операційній – пересувним апаратом Арман-9Л5.

Усі прилади були метрологічно забезпечені у процесі проведення науково-дослідних робіт.

З метою екстреної діагностики характеру вогнепальних поранень органів черевної порожнини (в тому числі тазових органів), виконували лапароцентез за методикою «блукаючого катетера». Для діагностики пошкоджень сечового міхура, у поранених з бойовою травмою живота, яким був виконаний лапароцентез, виконували пробу Зельдовича, для чого в сечовий міхур вводили 250–300 мл фізіологічного розчину, забарвленого метиленовим синім.

Операційні втручання у основній групі проводили на універсальному комплексі для ендовідеохірургії «Эконт-Комплекс» (Україна).

У групі порівняння операційні втручання виконували із застосуванням лапаротомії.

Загальну результативність лікування оцінювали за такими критеріями: характеристика післяопераційних ускладнень, тривалість ліжко-доби, характеристика ускладнень клінічного перебігу, загальна летальність.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою загальноприйнятих у медико-біологічних дослідженнях методів статистичного аналізу з використанням програмних продуктів MedCalc v.9.6.4.0 (demomode), Excel-2007.

Вибір параметричних або непараметричних методів статистичного аналізу здійснювали після перевірки закону розподілу кількісних даних. У випадках нормального закону розподілу використовували параметричні статистичні характеристики і критерії оцінки вірогідності відмінностей середніх значень – середню арифметичну (M), стандартну похибку середньої величини (m), критерій Стьюдента (t); при відхиленні гіпотези про нормальність розподілу кількісних даних застосовували медіану (Me), квартилі (25–75 %) і критерій Манна-Уїтні (U). Вірогідність відмінностей відносних показників оцінювалась за критерієм Пірсона Хі-квадрат ( $\chi^2$ ) та двостороннім точним критерієм Фішера. Взаємозв'язок між різними показниками оцінювали за коефіцієнтом кореляції Спірмена (r). Відмінності вважали вірогідними при  $p < 0,05$ .

Для оцінки прогностичної значимості показників PTS (Politrauma score, Hannover) і перфузійного індексу використовували ROC-аналіз (Receiver Operating Characteristic analysis) з побудовою характеристичних ROC-кривих залежності чутливості прогнозу від ймовірності хибно позитивних результатів, виміром площі під ними (AUC), а також із визначенням «точки розмежування» – значення показника, що забезпечує оптимальне співвідношення між чутливістю і специфічністю прогнозу.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІКИ ТА ДІАГНОСТИКИ БОЙОВОЇ ТРАВМИ ЖИВОТА В УМОВАХ ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ НА СХОДІ УКРАЇНИ

Серед найбільш типових симптомів і синдромів при бойовій травмі живота в групах дослідження найчастіше відзначався біль в животі (93,6 % випадків), симптоми подразнення очеревини (93,6 %) і напруження м'язів передньої черевної стінки (81,5 %).

Для визначення тяжкості стану поранених з бойовою травмою живота в основній групі додатково застосовано величину перфузійного індексу.

Вибірку дослідження склали дані 24 поранених з бойовою травмою живота, які потребували оперативних втручань. Всім пораненим проводилась оцінка тяжкості пошкоджень за шкалою PTS (Politrauma score, Hannover), а також визначення показників перфузійного індексу, SpO<sub>2</sub> та частоти серцевих скорочень за допомогою пульсоксиметрів «CX 130» з діапазоном визначення індексу перфузії від 0,3 до 10 % (норма 4–5 %). Вищевказані дослідження проводились при надходженні, на 1–3 добу з моменту поранення, що

відповідало термінам знаходження поранених на II рівні надання медичної допомоги.

За даними кореляційного аналізу встановлено вірогідну асоціацію між анатомо-функціональною оцінкою тяжкості пошкоджень за шкалою PTS і величиною перфузійного індексу у поранених як на момент госпіталізації (коефіцієнт кореляції Спірмена  $r=-0,62$ ,  $p=0,001$ ) (рис. 1), так і в перші 1–3 доби після поранення ( $r=-0,74$ ,  $p<0,001$ ) (табл. 2).

Таблиця 2

**Порівняльна характеристика прогностичної цінності визначення імовірності летального результату між шкалою PTS (1997 р.) та перфузійним індексом**

Ступінь тяжкості за шкалою PTS Hannover	Сума балів за шкалою PTS (1997 р.)	Показники перфузійного індексу, %	Летальність, %
Легкі	<11	>4,0	<10
Середньо-тяжкі та тяжкі, без загрози для життя	12–30	2,0–4,0	<25
Тяжкі з загрозою для життя	31–49	0,6–2	<50
Вкрай тяжкі з невеликим шансом на виживання	$\geq 49$	<0,6	>75

Таким чином, виходячи з проведеного дослідження, пріоритетність протишокових та вибір хірургічних заходів, черговість евакуації визначали виходячи з визначеного значення перфузійного індексу за такою умовою:

III >4,0 – легкі пошкодження (летальність <10), хірургічні втручання виконують в повному обсязі та одномоментно;

III 2,0–4,0 – середньо-тяжкі та тяжкі пошкодження, але без загрози для життя в гострому періоді травматичної хвороби (летальність <25), виконують операційні втручання в повному обсязі або термінові хірургічні втручання в скороченому обсязі після проведення протишокових заходів та повної стабілізації гемодинамічних показників;

III 0,6–2,0 – тяжкі пошкодження, з загрозою для життя в гострому періоді травматичної хвороби (летальність <50), виконують реанімаційні хірургічні втручання в скороченому обсязі;

III <0,6 – вкрай тяжкі пошкодження, з невеликим шансом на виживання (летальність >75), виконують реанімаційні хірургічні втручання в мінімальному обсязі за тактикою damage control.

Отже, величину перфузійного індексу вважали оптимальним критерієм для визначення диференційованої хірургічної тактики, яка корелює з тяжкістю стану пацієнта і за своєю інформативністю не поступається показникам шкали PTS.

Нами запропонований удосконалений алгоритм діагностичних заходів при бойовій травмі живота заснований на оцінці тяжкості відповідно до показників перфузійного індексу (рис 4).

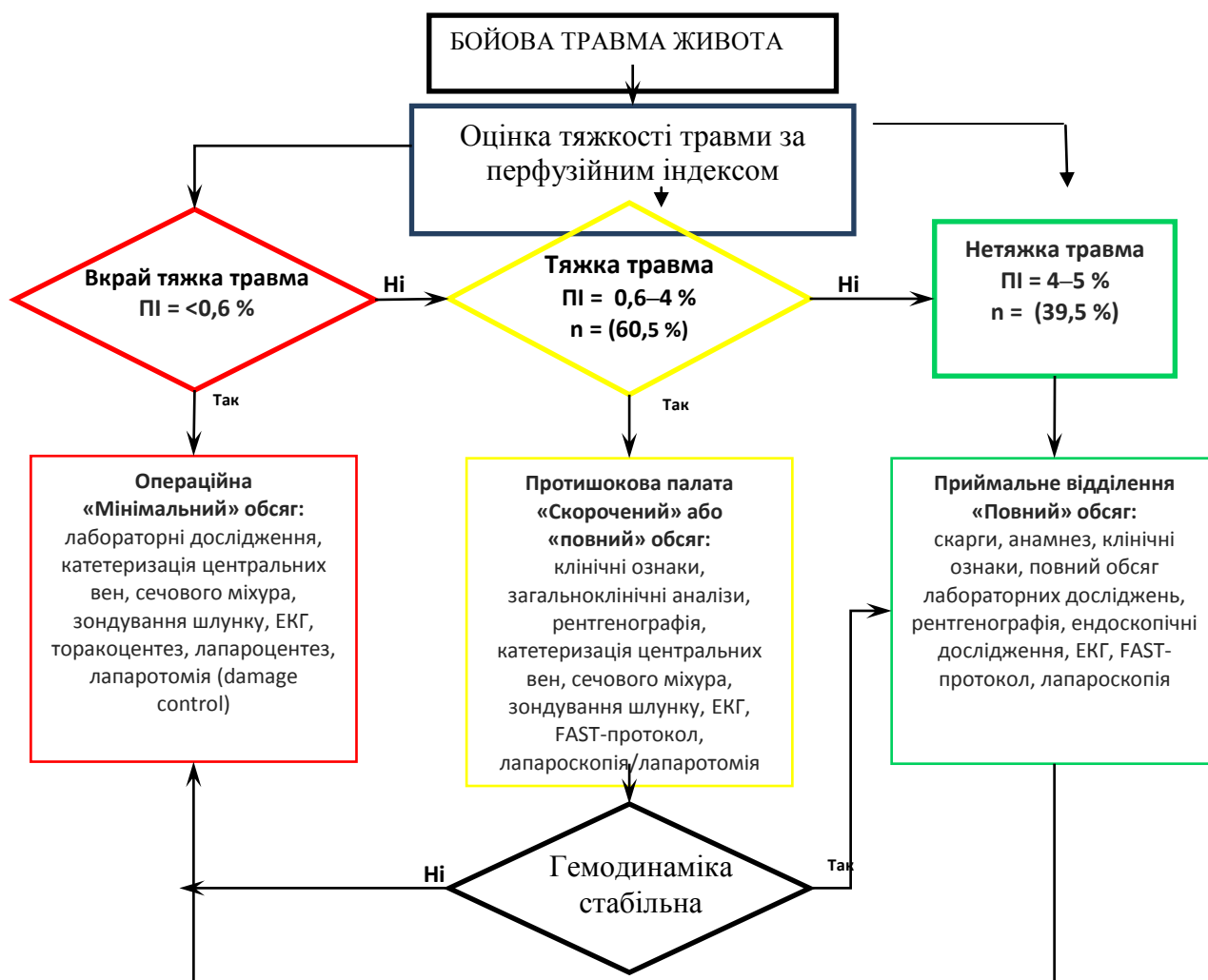


Рис. 4. Алгоритм діагностичних заходів при бойовій травмі живота.

В основній групі лапароцентез виконано 20 пораненим (26,3 %). При цьому в усіх випадках вогнепальних поранень (проникаючих чи непроникаючих) отримано позитивний результат (100 %), що співставно з даними FAST-протоколу ( $p > 0,05$ ). У 3 випадках закритої бойової травми живота отримано негативний результат.

У групі порівняння ( $n=81$ ) лапароцентез виконано у 63 поранених (77,8 %), іншим 18 пораненим лапароцентез не проводився, виконувалась відразу лапаротомія у зв'язку з наявною клінічною картиною перитоніту.

За результатами лапароцентезу у поранених групи порівняння позитивний результат отримано в усіх 25 (100 %) випадках проникаючих поранень. При непроникаючих пораненнях лапароцентез виконаний у 29 поранених.

Із них позитивний результат спостерігали лише в чверті випадків – 8 (27,6 %), негативний – у 21 (72,4 %). Відмінності між результативністю

лапароцентезу при вогнепальних пораненнях живота залежно від характеру поранення достовірні з  $p < 0,001$ , а відповідний коефіцієнт кореляції Спірмена складає  $r = 0,74$ . Проведення лапароцентезу при закритих бойових травмах живота у поранених групи порівняння показало позитивний результат в більшості випадків (88,9 %), в тому числі в усіх випадках травм з пошкодженням органів черевної порожнини ( $n=3$ ).

Вдосконалений варіант FAST-протоколу (Focused Assessment Sonography for Trauma) для II і III рівнів медичної допомоги передбачає послідовну локацію 8 стандартних зон огляду. Під час обстеження визначається рідина у гепатorenальному кармані, під лівою долею печінки, у сплено-ренальному кармані, в порожнині малого тазу, у правій і лівій плевральній порожнині, у порожнині перикарду, визначається рух легені під час акту дихання та наявність пневмотораксу.

Вдосконалений FAST-протокол в основній групі виконано у 56 поранених (73,7 %), в тому числі при проникаючих пораненнях – в 29 з 37 випадків (78,4 %), при непроникаючих – в 18 з 27 випадків (66,7 %), при закритій бойовій травмі живота – в 9 з 12 випадків (75,0 %) (табл. 3).

Таблиця 3

**Результати FAST-протоколу при бойових травмах живота у поранених основної групи**

Результат	Вогнепальні поранення		Закрита бойова травма живота ( $n=12$ )
	Проникаючі ( $n=37$ )	Непроникаючі ( $n=27$ )	
Всього досліджень, з них результат:	29 (100 %)	18 (100 %)	9 (100 %)
- позитивний	29 (100 %)	16 (88,9 %)	9 (100 %)
- негативний	–	2 (11,1 %)	–

Примітка. Показник у відсотках розраховується на загальну кількість проведених досліджень у групі.

В цілому, порівнюючи діагностичну значимість FAST-протоколу та лапароцентезу щодо виявлення вільної рідини у черевній порожнині поранених слід відзначити їх високу інформативність при проникаючих пораненнях та закритій бойовій травмі живота. Водночас, при непроникаючих вогнепальних пораненнях інформативність лапароцентезу суттєво нижче – 88,9 % (16 з 18 випадків) позитивних результатів за даними FAST-протоколу проти 44,7 % (17 з 38 випадків) за даними лапароцентезу при  $p = 0,003$  за точним критерієм Фішера.

Таким чином у загальному масиві дослідження ( $n=157$ ) FAST-протокол був виконаний 56 пораненим (35,7 %), лапароцентез – 83 (52,9 %), відеолапароскопія – 76 (48,4 %).

## ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ПОРАНЕНИХ ІЗ БОЙОВОЮ ТРАВМОЮ ЖИВОТА

На основі удосконаленого алгоритму діагностично-лікувальних заходів із застосуванням пульсоксиметрії, FAST-протоколу, лапароцентезу нами запропоновані показання та протипоказання до застосування ендовідеохірургії (табл. 4).

Таблиця 4

### Показання та протипоказання до застосування ендовідеохірургічного методу лікування бойової травми живота

Показання до лапароскопії при закритій бойовій травмі живота	Показання до лапароскопії при вогнепальних пораненнях живота	Показання до лапаротомії (конверсія) у ході лапароскопії	Протипоказання до застосування лапароскопії при бойовій травмі живота
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ збільшення кількості вільної рідини в черевній порожнині при FAST протоколі з ймовірним об'ємом <math>\geq 100</math> мл;</li> <li>▪ величина перфузійного індексу 2,0–6,0 %;</li> <li>▪ діагностична лапароскопія при неможливості виключити травму органів черевної порожнини;</li> <li>▪ пошкодження паренхімних органів черевної порожнини I–II ст. за Moore;</li> <li>▪ позитивний або сумнівний результат FAST-протоколу або лапароцентезу.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ проникаюче вогнепальне поранення живота без ознак евентрації;</li> <li>▪ пошкодження паренхімних органів черевної порожнини I–II ст. за Moore;</li> <li>▪ торакоабдомінальне поранення без важкої форми шоку;</li> <li>▪ поєднані вогнепальні поранення одного або декількох АФО без важкої форми шоку;</li> <li>▪ величина перфузійного індексу 0,6–6,0 % без прогресуючого шоку;</li> <li>▪ диференційна діагностика непроникаючого-проникаючого поранення живота.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ розповсюджений перитоніт;</li> <li>▪ виявлена кровотеча з магістральних судин;</li> <li>▪ пошкодження паренхімних органів III–V ст. за Moore</li> <li>▪ пошкодження органів заочервного простору;</li> <li>▪ наростаючий шок;</li> <li>▪ пошкодження порожнинного органу з множинними рановими дефектами;</li> <li>▪ неможливість виконати повноцінну діагностику ОЧП;</li> <li>▪ недостатній рівень підготовки хірурга.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розповсюджений перитоніт;</li> <li>• прогресуючий шок;</li> <li>• показник перфузійного індексу <math>&lt; 0,6</math> %.</li> <li>• пошкодження магістральних кровоносних судин черевної порожнини з продовжуючою кровотечею;</li> <li>• пошкодження паренхімних органів <math>&gt; II</math> ст. за Moore;</li> <li>• наявність тяжких пошкоджень інших АФО, що загрожують життю;</li> <li>• масове надходження поранених під час бойових дій.</li> </ul>

Вибір ендовідеохірургії як методу хірургічного лікування поранених основної групи ( $n=76$ ), залежав від виду поранення, характеру анатомічних пошкоджень та тяжкості стану.

У 76 поранених основної групи виконано 137 операційних втручань, з обов'язковим встановленням домінуючого, конкуруючого і супутнього пошкодження, котрі визначали обсяг і послідовність операційних втручань.

Враховуючи особливості перебігу травматичної хвороби нами запропонована динамічна ендовідеохірургія за тактикою second look, що дозволила виявляти операційні ускладнення в короткі терміни без збільшення операційної травми та провести своєчасну лікувальну корекцію.

При **проникаючих** вогнепальних пораненнях живота після стабілізації стану виконано 37 лапароскопій. Із них, 26 переведено у лікувальну лапароскопію, а у 11 перехід до лапаротомії після діагностичного етапу.

З них 18 поранених середнього ступеня тяжкості (перфузійний індекс 2–4 %), 19 поранених тяжкого ступеня тяжкості (перфузійний індекс  $\leq 2$  %).

При **непроникаючих** пораненнях виконано 27 діагностичних лапароскопій, завдяки яким вдалось виявити непроникаючий характер поранення і впевнитись у відсутності або наявності пошкоджень органів черевної порожнини. Із них 20 поранених легкого ступеня (перфузійний індекс 4–5 %) та 7 поранених середнього ступеня тяжкості (перфузійний індекс  $< 4$  %)

Ендовідеохірургія при **закритій бойовій травмі живота** у основній групі була виконана 12 пораненим. З них 10 поранених були легкого ступеня тяжкості (перфузійний індекс 4–5 %), 2 поранених середнього ступеня тяжкості (перфузійний індекс  $< 4$  %). У 2 випадках було виявлено пошкодження внутрішніх органів у зв'язку з чим виконаний перехід до лапаротомії. В 9 випадках пошкоджень органів черевної порожнини не виявлено, лапароскопія закінчена діагностичним етапом (табл. 5).

Таблиця 5

**Результати відеолапароскопії у основній групі при бойових пораненнях живота та закритій бойовій травмі живота (n=76)**

Результат	Проникаючі (n=37)		Непрони- каючі (n=27)		ЗБТЖ		ЗБТЖ	
					З пошкод- женням ОЧП (n=3)		Без пошкод- ження ОЧП (n=9)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Всього ЛС/ЛТ, з них	37	100	27	100	3	100	9	100
- діагностична ЛС	37	100	27	100	3	100	9	100
- лікувальна ЛС	26	70,3	–	–	–	–	–	–
- перехід до ЛТ	11	29,7	–	–	2	66,7	–	–

Примітка: ЗБТЖ – закрита бойова травма живота, ОЧП – органи черевної порожнини, ЛС – лапароскопія, ЛТ – лапаротомія.

Застосування ендовідеохірургії дозволило виключити пошкодження органів черевної порожнини у 36 (47,3 %) поранених основної групи. Разом з тим, в групі порівняння виконано 10 (12,3 %) діагностичних лапаротомій, підчас яких не виявлено пошкоджень органів черевної порожнини.

Ускладнення спостерігали у 63 (77,8 %) поранених групи порівняння, в основній групі – у 42 (55,3 %) ( $\chi^2=8,97$ ;  $p<0,01$ ). Тобто ускладнення у поранених основної групи відзначались в 1,4 рази рідше, ніж в групі порівняння. Післяопераційні ускладнення відмічали у 53 (65,4 %) і 19 (25,0 %) поранених, відповідно по групах ( $\chi^2=25,8$ ;  $p<0,001$ ); ускладнення клінічного перебігу встановлені у 31 (38,3 %) та 16 (21,1 %) поранених ( $\chi^2=5,54$ ;  $p<0,05$ ).

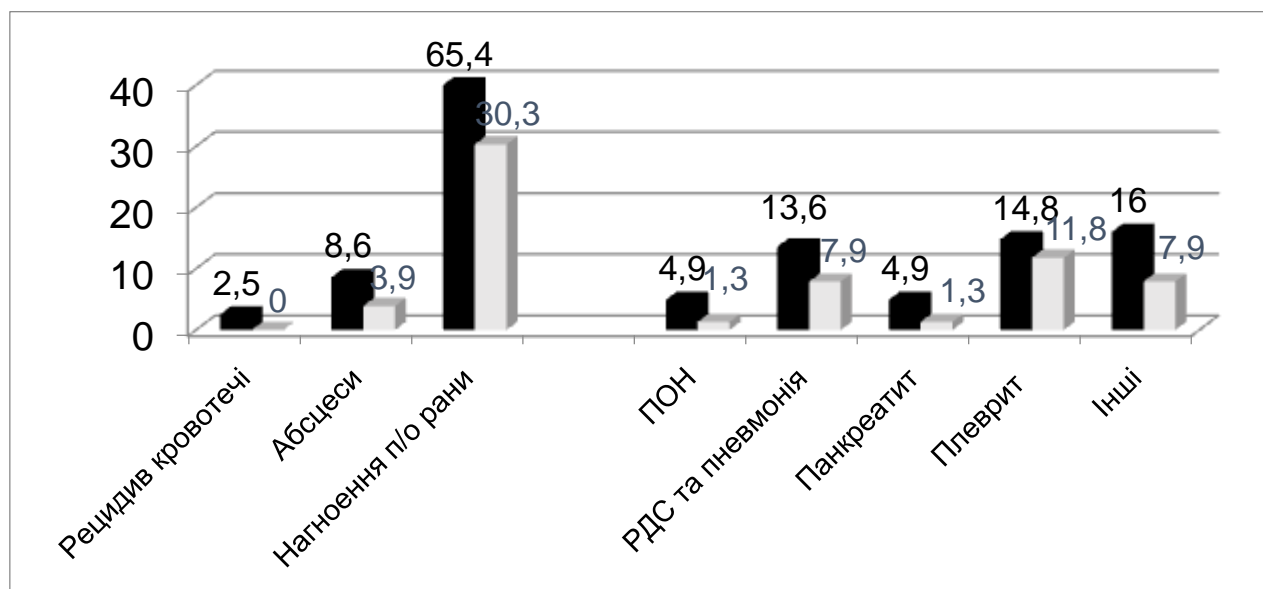
Післяопераційні ускладнення статистично достовірно ( $p<0,001$ ) переважали в групі порівняння. Найбільш складні ускладнення пов'язані з післяопераційним перитонітом – у 2 (2,5 %) поранених, абсцеси черевної



порожнини спостерігались у 7 (8,6 %) випадках. Рецидив кровотечі виявлений у 2 (2,5 %) поранених. В основній групі з числа складних ускладнень переважають абсцеси 3 (3,9 %). Більшість ускладнень в обох групах відзначалась в процесі загоєння післяопераційних ран, але їх кількість була в 2,2 рази більшою у поранених групи порівняння – 65,4 % випадків проти 30,3 % у основній групі ( $\chi^2=19,4$ ;  $p<0,001$ ).

У основній групі (n=76) проведено 21 (27,6 %) динамічна ендовідеохірургія за тактикою «second look» на подальших рівнях медичної допомоги. Післяопераційні ускладнення спостерігали у 9 (11,8 %) поранених. З них у 2 (2,6 %) випадках місцевий каловий перитоніт у поранених яким попередньо виконано зашивання поранення тонкої і товстої кишки; в 1 (1,3 %) випадку виявлено поранення тонкої кишки яке не було діагностовано на попередньому етапі медичної допомоги; в 1 (1,3 %) випадку рецидив кровотечі після електрокоагуляції поранення печінки; у 3 (3,9 %) випадках виявлений серозно-геморагічний перитоніт в наслідок дифузії крові із заочеревної гематоми; у 2 (2,6 %) випадках виявлений післяопераційний гострий панкреатит. У 12 (15,7 %) поранених у ході динамічної ендовідеохірургії післяопераційних ускладнень не виявлено.

Ускладнення клінічного перебігу переважали в групі порівняння – 31 (38,3 %) поранених проти 16 (21,1 %) у основній групі ( $\chi^2=5,54$ ;  $p<0,05$ ). У 4 (4,9 %) випадках у післяопераційному періоді спостерігався гострий панкреатит у поранених групи порівняння і в 1 (1,3 %) випадку у пораненого основної групи (рис. 5).



Група порівняння ■ (n=81)    Основна група □ (n=76)

Рис. 5. Характеристика післяопераційних ускладнень і ускладнень клінічного перебігу у досліджуваних групах.

Поліорганна недостатність на фоні прогресуючої травматичної хвороби спостерігалась у 4 (4,9 %) поранених групи порівняння і у 1 (1,3 %) пораненого основної групи, що призвело до летального наслідку у 2 (2,4 %) поранених групи порівняння і 1 (1,3 %) пораненого основної групи.

Одна з переваг ендовідеохірургії полягає у зменшенні термінів лікування та швидкому відновленні. Розподіл показників середньої тривалості лікування поранених у досліджуваних групах в залежності від тяжкості бойової травми наведено у таблиці 6.

Таблиця 6

**Середня тривалість лікування поранених в залежності від тяжкості бойової травми (M±m)**

Тривалість стаціонарного Лікування	Групи постраждалих	
	Основна група (n=76)	Група порівняння (n=81)
Нетяжка травма	n=57	61
Середня ліжко-доба	14,8±0,5*	21,0±1,4
Тяжка травма	n=19	20
Середня ліжко-доба	27,6±2,1*	45,4±0,9

Примітка. \* – розбіжності з показниками групи порівняння статистично достовірні (p<0,001).

Тривалість стаціонарного лікування у основній групі суттєво менше при нетяжкій і тяжкій бойовій травмі живота (p<0,001), що пов'язано з менш травматичним доступом, меншою кількістю ранніх і пізніх ускладнень, ранньою активацією поранених і більш швидкою реабілітацією.

Таким чином, виходячи із результатів дослідження, нами показано переваги застосування удосконалених комплексних заходів діагностики із використанням пульсоксиметрії і FAST-протоколу та хірургічного лікування із використанням ендовідеохірургії у лікуванні поранених основної групи.

Висока ефективність застосованої ендовідеохірургії у лікуванні поранених основної групи визначена у поранених легкого 30 (39,4 %) перфузійний індекс 4 % і середнього 27 (35,5 %) ступеня тяжкості, перфузійний індекс <4 %. Вагома діагностична і лікувальна цінність ендовідеохірургії визначена у лікуванні закритої бойової травми живота у 12 (15,7 %) поранених, і непроникаючих пораненнях живота у 27 (35,5 %) поранених основної групи.

Разом з тим, при діагностиці і хірургічному лікуванні 19 (25 %) поранених основної групи у тяжкому стані (перфузійний індекс 0,6–2 %) з проникаючими пораненнями живота ендовідеохірургічним методом у 11 (14,5 %) поранених виконаний перехід до лапаротомії, що пов'язано зі значними пошкодженнями органів черевної порожнини і неможливістю виконати повноцінний об'єм хірургічного лікування лапароскопічно. Також у 2 (2,6 %) випадках перехід до лапаротомії виконано у поранених із закритою бойовою травмою живота у зв'язку з діагностованим пошкодженням селезінки.

Таким чином, у 63 (82,9 %) поранених основної групи хірургічне лікування виконано у повному обсязі із застосуванням ендовідеохірургії. У 13 (17,1 %) поранених у ході діагностичних заходів із застосуванням ендовідеохірургії виконано перехід до лапаротомії.

Запропонована динамічна ендовідеохірургія за тактикою «second look» у поранених з бойовою травмою живота дозволила провести динамічний післяопераційний моніторинг у 21 (27,6 %) пораненого основної групи та виявити післяопераційні ускладнення у 9 (11,8 %) поранених, які були своєчасно усунені. У 12 (15,7 %) поранених вдалось впевнитись у відсутності післяопераційних ускладнень. Застосування тактики «second look» спричиняє профілактичний ефект, оскільки запобігає ризику несвоєчасного виявлення післяопераційних ускладнень, не потребує виконання лапаротомії, що веде до виключення ускладнень зі сторони операційної рани, виключає необхідність застосування фармакологічних засобів місцевої дії та додаткової роботи медичного персоналу.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено практичне вирішення актуальної наукової задачі – покращення результатів діагностики і хірургічного лікування поранених військовослужбовців із зони проведення антитерористичної операції на сході України з бойовою травмою живота, шляхом застосування удосконаленої комплексної діагностики із використанням пульсоксиметрії, FAST-протоколу та хірургічного лікування із використанням ендовідеохірургічних технологій.

1. Питома вага поранень живота в структурі бойової травми в районі проведення антитерористичної операції на сході України складає 4,3 %. У структурі бойової травми живота вогнепальні поранення становлять 86,6 %, з поєднаним пошкодженням інших анатоμο-функціональних ділянок у 54,8 %, та у 60,5 % супроводжується травматичним шоком. Закрита бойова травма живота становить 13,4 % та у 42,8 % супроводжується пошкодженнями органів черевної порожнини.

2. Удосконалений комплекс діагностичних заходів із застосуванням пульсоксиметрії і FAST-протоколу дозволяє оптимізувати хірургічну тактику. Перфузійний індекс в межах  $2 - \geq 5$  % є оптимальним показником для застосування ендовідеохірургічних технологій у поранених з бойовою травмою живота, а впроваджений FAST-протокол сприяє зменшенню на 35,7 % інвазивних методів дослідження.

3. Визначені показання та протипоказання до застосування ендовідеохірургії на підставі удосконаленої комплексної діагностики, що дозволило у 82,9 % поранених основної групи ендовідеохірургічно виконати операційні втручання у повному обсязі. 48,7 % пораненим виконана діагностична лапароскопія, 34,2 % – лікувальна, 17,1 % випадків виконана конверсійна лапаротомія.

4. Розроблений метод динамічної ендовідеохірургії за тактикою «second look» із використанням 5 або 10 мм дозволив виявити у 11,8 % поранених ранні післяопераційні ускладнення в короткі терміни та провести своєчасну лікувальну корекцію без збільшення операційної травми, а у 15,7 % поранених впевнитись у відсутності ускладнень.

5. Запропонована тактика діагностики і лікування поранених із бойовою травмою живота із застосуванням пульскосиметрії, FAST-протоколу та ендовідеохірургічних технологій дозволила достовірно знизити в 1,4 рази частоту виникнення ускладнень, а тривалість стаціонарного лікування у основній групі достовірно знижена в 1,6 разів.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Каштальян М. А., Герасименко О. С., Тертишний С. В., Єнін Р. В., Дхауаді Ф. Нові напрямки в лікуванні вогнепальних ран. Проблеми військової охорони здоров'я. 2017. Вип. 48. С. 360–366. *(Здобувачем розроблені нові напрямки та схеми під час лікування вогнепальних ран м'яких тканин тулуба та кінцівок, їхнє узагальнення та написання статті).*

2. Хоменко І. П., Єнін Р. В., Тертишний С. В. Можливості ендовідеохірургії в лікуванні поранень і травм живота на другому рівні медичної допомоги у зоні проведення антитерористичної операції. Одеський медичний журнал. 2017. Вип. 3(161). С. 27–31. *(Здобувачем розроблено ефективну комплексну тактику лікування бойової травми живота із застосуванням ендовідеохірургії та написано статтю).*

3. Хоменко І. П., Герасименко О. С., Єнін Р. В., Галушка А. М., Казмірчук А. П. Особливості хірургічного лікування вогнепальних поранень живота. Клінічна хірургія. 2018. 85(9). С. 71–74. *(Здобувачем проведений аналітичний огляд та сформовані нові напрямки та схеми під час лікування бойової травми живота, їхнє узагальнення та написання статті).*

4. Єнін Р. В., Герасименко О. С., Хорошун Е. М., Гайда Я. І., Кошиков М. О., Квасневский Є. А. Застосування ендовідеохірургічних технологій в лікуванні бойової травми живота в умовах збройного конфлікту. Проблеми військової охорони здоров'я. 2019. Вип. 51. С. 77–84. *(Здобувачем проведено узагальнення результатів лікування бойової травми живота із застосуванням ендовідеохірургічних технологій в умовах збройного конфлікту на сході України 2014–2018 роках, написання статті).*

### Статті у наукових фахових виданнях України,

#### включених до міжнародних наукометричних баз даних:

5. Світличний Е. В., Мурадян К. Р., Герасименко О. С., Кошиков М. О., Гайда Я. І., Єнін Р. В. Застосування методів ультразвукової візуалізації у видаленні сторонніх тіл при вогнепальних пораненнях. Медичні перспективи. 2018. Том XXIII. №4. ч. 1. С. 101–104. *(Здобувачем проведені експериментальні*

дослідження із застосуванням ультразвукової візуалізації у лікуванні вогнепальних поранень, їхнє узагальнення та написання статті).

6. Герасименко О. С., **Енин Р. В.**, Шепитько К. В., Герасименко С. Д. Оптимизация диагностики огнестрельных ранений живота в боевых условиях. Світ медицини та біології. 2019. №1 (67). С. 38–42. *(Здобувачем розроблена методика діагностики бойової травми живота із застосуванням пульсоксиметрії та FAST-протоколу, їхнє узагальнення та написання статті).*

7. Шаповалов В. Ю., Герасименко О. С., Хорошун Е. М., **Єнін Р. В.**, Шепитько К. В., Герасименко С. Д. Організаційні принципи медичної допомоги пораненим в живіт на передових етапах. Світ медицини та біології. 2019. №2 (68). С. 144–148. *(Здобувачем проведено аналітичний огляд та сформовані організаційні принципи медичної допомоги пораненим в живіт, їхнє узагальнення та написання статті).*

#### **Стаття у науковому виданні іншої держави:**

8. Khomenko I. P., Tertyshny S. V., Gerasimenko O. S., **Yenin R. V.** Treatment of purulent complications of soft tissues' gunshot wounds. Journal of Education, Health and Sport. 2017. Vol. 7 (3). P. 782–802. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження динаміки репарації вогнепальних сліпих, наскрізних та поверхневих ран, їхнє узагальнення та написання статті).*

#### **Статті у інших наукових виданнях України:**

9. Каштальян М. А., Шаповалов В. Ю., Хорошун Э. Н., Герасименко О. С., **Енин Р. В.** Применение видеолапароскопии в полевом военном госпитале. Клінічна хірургія. 2016. №5. С. 26–28. *(Здобувачем розроблені нові напрямки та схеми під час лікування бойової травми живота, їхнє узагальнення та написання статті).*

10. Каштальян М. А., Шаповалов В. Ю., Герасименко О. С., Хорошун Э. Н., **Енин Р. В.**, Гайда Я. И. Роль и место эндовидеохирургических технологий в лечении раненых на передовых этапах. Наука і практика. 2016. № 1-2 (7-8). С. 39–43. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження із застосуванням ендовідеохірургічних технологій у польових військових госпіталях, їхнє узагальнення та написання статті).*

11. **Єнін Р. В.**, Герасименко О. С., Хорошун Е. М., Гайда Я. І., Кошиков М. О., Квасневський Є. А. Ендовідеохірургія в лікуванні поранень і травм живота в умовах локального конфлікту. Харківська хірургічна школа. 2019. №1(94). С. 153–155. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, їхнє узагальнення та написання статті).*

#### **Тези доповідей:**

12. Каштальян М. А., Шаповалов В. Ю., Герасименко О. С., **Енин Р. В.**, Гайда Я. И. Применение лапароскопии в полевых условиях. Особенности лікування поєднаної травми в особливий період: VI Міжнародна науково-практична конференція, м. Одеса, 5–6 травня 2016 року: тези доповіді. Вісник

морської медицини. 2016. №2 (71). С. 182–187. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, їхнє узагальнення та написання статті).*

13. Каштальян М. А., Шаповалов В. Ю., Герасименко О. С., **Єнін Р. В.** Применение видеолaparоскопии при боевой хирургической травме на передових етапах оказания помощи. Актуальные проблемы гепатопанкреатобилиарной хирургии: XXIII Международный конгресс ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, г. Минск, 14–16 сентября 2016 года: тезисы докладов. Минск, 2016. С. 39–40. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, їхнє узагальнення та написання тез доповідей).*

14. Світличний Е. В., Герасименко О. С., Мурадян К. Р., **Єнін Р. В.** Застосування ультразвукової діагностики в видаленні сторонніх тіл при лікуванні вогнепальних поранень. Актуальні питання надання хірургічної допомоги та анестезіологічного забезпечення в умовах воєнного та мирного часу: Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю, присвячена 220-й річниці Військово-медичного клінічного центру Південного регіону, м. Одеса, 21–22 вересня 2017 року: тези доповіді. Одеса, 2017. С. 35–37. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження застосування ультразвукової діагностики при лікуванні вогнепальних поранень, їхнє узагальнення та написання тез доповідей).*

15. Герасименко О. С., Каштальян М. А., Шаповалов В. Ю., **Єнін Р. В.**, Квасневський Є. А. Хірургічне лікування вогнепальних поранень товстої кишки. Сучасні досягнення ендоскопічної хірургії: III науково-практична конференція з міжнародною участю присвячена 90-річчю до дня народження професора І. І. Митюка, м. Вінниця, 30 листопада 2018 року: тези доповіді. Вінниця, 2018. С. 18–19. *(Здобувачем проведено аналіз результатів хірургічного лікування вогнепальних поранень товстої кишки, їхнє узагальнення та написання тез доповідей).*

#### **Патенти:**

16. Каштальян М. А., Герасименко О. С., Шаповалов В. Ю., **Єнін Р. В.**, Хорошун Е. М., Тертишний С. В. Патент на корисну модель №121654 Україна, А61В 17/02 (2006.01). Спосіб попередньої зупинки кровотечі із вогнепальної рани печінки за програмою «damage control»; власник Каштальян М. А., Герасименко О. С., Шаповалов В. Ю., Єнін Р. В., Хорошун Е. М., Тертишний С. В. № и 2017 06571; заявлено 26.06.2017; опубліковано 11.12.2017; Бюл. №23. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, їхнє узагальнення та оформлення Патенту України на корисну модель).*

17. Гайда Я. І., Герасименко О. С., **Єнін Р. В.**, Каштальян М. А., Квасневський Є. А., Кошиков М. О., Мурадян К. Р., Хорошун Е. М., Хоменко І. П., Шаповалов В. Ю. Патент на корисну модель №134116 Україна, А61В 1/313. Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових пошкодженнях живота; власник Гайда Я. І., Герасименко О. С., Єнін Р. В., Каштальян М. А., Квасневський Є. А., Кошиков М. О., Мурадян К. Р.,

Хорошун Е. М., Хоменко І. П., Шаповалов В. Ю. № у 2019 01071; заявлено 04.02.19; опубліковано 25.04.2019; Бюл. №8. *(Здобувачем запропоновано оригінальну модель та проведено експериментальні дослідження післяопераційного динамічного моніторингу, їхнє узагальнення та оформлення Патенту України на корисну модель).*

18. Гайда Я. І., Гайдаржи І. Т., Гайдаржи О. І., Герасименко О. С., Гержик К. П., Горбенко В. О., Єнін Р. В., Каштальян М. А., Квасневський Є. А., Кошиков М. О., Кушнір О. С., Мамай Н. О., Масунов К. Л., Мурадян К. Р., Хорошун Е. М., Хоменко І. П., Шаповалов В. Ю. Патент на корисну модель №135133 Україна, А61В 5/00. Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях; власник Гайда Я. І., Гайдаржи І. Т., Гайдаржи О. І., Герасименко О. С., Гержик К. П., Горбенко В. О., **Єнін Р. В.**, Каштальян М. А., Квасневський Є. А., Кошиков М. О., Кушнір О. С., Мамай Н. О., Масунов К. Л., Мурадян К. Р., Хорошун Е. М., Хоменко І. П., Шаповалов В. Ю. № у 2019 03827; заявлено 15.04.19; опубліковано 10.06.2019; Бюл. №11. *(Здобувачем запропоновано та проведено експериментальні дослідження оцінки тяжкості стану поранених, їхнє узагальнення та оформлення Патенту України на корисну модель).*

19. Гайда Я. І., Герасименко О. С., **Єнін Р. В.**, Квасневський Є. А., Мурадян К. Р., Хоменко І. П., Шаповалов В. Ю. Патент на корисну модель №129543 Україна, А61В 17/00. Кишкова кліпса; власник Гайда Я. І., Герасименко О. С., Єнін Р. В., Квасневський Є. А., Мурадян К. Р., Хоменко І. П., Шаповалов В. Ю. № у 2018 09213; заявлено 10.09.18; опубліковано 25.10.2018; Бюл. №20. *(Здобувачем запропоновано та проведено експериментальні дослідження застосування оригінальної методики лікування бойової травми живота за тактикою «damage control», їхнє узагальнення та оформлення Патенту України на корисну модель).*

## АНОТАЦІЯ

**Єнін Р. В. Ендовідеохірургічні технології в діагностиці та хірургічному лікуванні бойової травми живота. – На правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук зі спеціальності 14.01.03 «Хірургія». – Державна установа «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, Київ, 2020.

Проліковано 157 поранених віком від 19 до 58 років з бойовою травмою живота, які отримали поранення у районі проведення антитерористичної операції на сході України з 2014 до 2018 року, та були доставлені з поля бою для лікування на II рівень надання медичної допомоги. Масив дослідження склав 81 поранений групи порівняння, яким проводились традиційні заходи діагностики, а хірургічне лікування виконувалось за допомогою лапаротомії (2014–2015 рр.). До основної групи увійшли 76 поранених, яким проводились діагностичні заходи за удосконаленою комплексною діагностикою, а хірургічне лікування виконували за допомогою ендовідеохірургії (2016–2018 рр.).

У ході дослідження удосконалена і застосована комплексна програма діагностичних заходів та хірургічного лікування поранених з бойовою травмою живота із застосуванням пульсоксиметрії, FAST-протоколу та ендовідеохірургії, що відображено у основній групі. Для визначення ступеня тяжкості поранених основної групи застосовували пульсоксиметр з визначеним показником перфузійного індексу. Величину перфузійного індексу вважали оптимальним критерієм для визначення диференційованої хірургічної тактики, яка корелює з тяжкістю стану пацієнта і за своєю інформативністю не поступається показникам шкали PTS. У програмі діагностичних заходів у загальному масиві досліджуваних груп (n=157) пульсоксиметрія виконана 76 (48,4 %) пораненим, FAST-протокол виконаний 56 пораненим (35,7 %), лапароцентез – 83 (52,9 %), відеолапароскопія – 76 (48,4 %).

На основі удосконаленого комплексу діагностичних заходів нами розроблені показання і протипоказання до застосування ендовідеохірургічного лікування поранених з бойовою травмою живота основної групи, що дозволило у 82,9 % ендовідеохірургічно виконати операційні втручання у повному обсязі, при цьому, у 48,7 % виконана діагностична лапароскопія, у 34,2 % лікувальна, 17,1% виконана конверсійна лапаротомія.

Запропоновані технічні рекомендації хірургічних прийомів при застосуванні ендовідеохірургії у поранених з бойовою травмою живота.

Застосування ендовідеохірургії дозволило виключити пошкодження органів черевної порожнини у 36 (47,3 %) поранених основної групи. Разом з тим, в групі порівняння виконано 10 (12,3 %) діагностичних лапаротомій, підчас яких не виявлено пошкоджень органів черевної порожнини.

Розроблений метод динамічної ендовідеохірургії за тактикою «second look» із застосуванням 5 мм або 10мм лапаропорта дозволив у 21 (27,6 %) пораненого в живіт основної групи провести малотравматичний динамічний моніторинг органів черевної порожнини на подальших рівнях медичної допомоги, та у 11,8% поранених виявити ранні післяопераційні ускладнення в короткі терміни та провести своєчасну лікувальну корекцію без збільшення операційної травми, а у 15,7 % поранених впевнитись у відсутності ускладнень.

Проведений порівняльний аналіз характеру ускладнень в групах дослідження у поранених з бойовою травмою живота. Ускладнення спостерігали у 63 (77,8 %) поранених групи порівняння, в основній групі – у 42 (55,3 %) ( $\chi^2=8,97$ ;  $p<0,01$ ). Тобто ускладнення у поранених основної групи відзначались в 1,4 рази рідше, ніж в групі порівняння.

Тривалість стаціонарного лікування у основній групі достовірно менше 1,6 разів, що пов'язано з менш травматичним доступом, меншою кількістю ранніх і пізніх ускладнень, ранньою активацією поранених і більш швидкою реабілітацією.

**Ключові слова:** ендовідеохірургія, бойова травма живота, перфузійний індекс, FAST-протокол.



## АННОТАЦИЯ

**Енин Р. В. Эндовидеохирургические технологии в диагностике и хирургическом лечении боевой травмы живота. – На правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 «Хирургия». – Государственное учреждение «Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова» НАМН Украины, Киев, 2020.

Пролечено 157 раненых в возрасте от 19 до 58 лет с боевой травмой живота, которые получили ранения в районе проведения антитеррористической операции на востоке Украины с 2014 до 2018 года, и были доставлены с поля боя для лечения на II уровень оказания медицинской помощи. Массив исследования составил 81 раненый группы сравнения, которым проводились традиционные мероприятия диагностики, а хирургическое лечение выполнялось с помощью лапаротомии (2014–2015 гг.). В основную группу вошли 76 раненых, которым проводились диагностические мероприятия по усовершенствованной комплексной программе, а хирургическое лечение выполняли с помощью эндовидеохирургии (2016–2018 гг.).

В ходе исследования усовершенствована и применена комплексная программа диагностических мероприятий и хирургического лечения раненых с боевой травмой живота с применением пульсоксиметрии, FAST-протокола и эндовидеохирургии, что отражено в основной группе.

Для определения степени тяжести раненых основной группы применяли пульсоксиметр с определением показателя перфузионного индекса. Величину перфузионного индекса считали оптимальным критерием для определения дифференцированной хирургической тактики, которая коррелирует с тяжестью состояния раненого и по своей информативности не уступает показателям шкалы PTS. В программе диагностических мероприятий в общем массиве исследуемых групп (n=157) пульсоксиметрия выполнена 76 (48,4 %) раненым, FAST-протокол выполнен 56 раненым (35,7 %), лапароцентез – 83 (52,9 %), видеолапароскопия – 76 (48,4 %).

На основе усовершенствованного комплекса диагностических мероприятий нами разработаны показания и противопоказания к применению эндовидеохирургического лечения раненых с боевой травмой живота основной группы, что позволило в 82,9 % малотравматично выполнить операционные вмешательства в полном объеме, при этом, в 48,7 % выполнена диагностическая лапароскопия, в 34,2 % – лечебная, 17,1 % выполнена конверсионная лапаротомия. Применение эндовидеохирургии позволило исключить повреждения органов брюшной полости у 36 (47,3 %) раненых основной группы. Вместе с тем, в группе сравнения выполнено 10 (12,3 %) диагностических лапаротомий, во время которых не выявлено повреждений органов брюшной полости.

Разработанный метод динамической эндовидеохирургии по тактике «second look» с применением 5 мм или 10 мм лапаропорта позволил в 21 (27,6 %) раненого в живот основной группы провести малотравматический

динамический мониторинг органов брюшной полости на последующих уровнях медицинской помощи, и в 11,8 % раненых выявить ранние послеоперационные осложнения в короткие сроки и провести своевременную лечебную коррекцию без увеличения операционной травмы, а в 15,7 % раненых убедиться в отсутствии осложнений. Предложенные технические рекомендации хирургических приемов при применении эндовидеохирургии у раненых с боевой травмой живота. Проведенный сравнительный анализ характера осложнений в группах исследования у раненых с боевой травмой живота. Осложнения наблюдали у 63 (77,8 %) раненых группы сравнения, в основной группе – в 42 (55,3 %) ( $\chi^2=8,97$ ;  $p<0,01$ ). То есть осложнения у раненых основной группы отмечались в 1,4 раза реже, чем в группе сравнения.

Продолжительность стационарного лечения в основной группе достоверно меньше 1,6 раз, что связано с менее травматичным доступом, меньшим количеством ранних и поздних осложнений, ранней активацией раненых и более быстрой реабилитацией.

**Ключевые слова:** эндовидеохирургия, боевая травма живота, перфузионный индекс, FAST-протокол.

## SUMMARY

**Yenin R. V. Endo-surgical technologies in diagnostics and surgical treatment of wounded abdominal traumatic trauma.** – As a manuscript.

Dissertation for a candidate degree in medical sciences in specialty 14.01.03 «Surgery». – State Institution «O. O. Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology» National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, 2020.

Disciplinary work conferred on the last major health care tasks, which is connected with improvement of results of diagnostics and treatment wounded with abdominal traumas by using endovideosurgical technologies.

157 people were treated, aged from 19 to 58 years which had abdominal traumas, during which got injuries on the zone of ATO on the East of Ukraine from 2014 to 2018 years and were transported to cure on the second level of medical help. The mass of premature cleavage 81 wounded has commissioned a control group supposedly following the traditional methods of diagnostics, and surgical treatment were performed with laparotomy. To researching group there were 76 wounded whom got diagnostics by created methods, but surgical treatment were performed with endovideosurgery. The researching group of wounded were divided by age, sex, hours of getting injury and hospitalization, character of abdominal trauma.

By count and character of wounded among 157 wounded were transported on the second level of medical help most cases of abdominal injuries were gunshot wounds – 136 (86,6 %), isolated wounds of the abdomen occurred 50 (31,8 %), and combined injuries of different anatomy-functional places were in 86 (54,8 %). By the type of injury, in both clinical cases suffered fractured wounds – 55 (67,9 %) people in the control district in 51 (67,1 %) – in the researching group. Diameter of the

fragment measured between 0,5 and 4 cm (in the average  $2,3\pm 0,8$  cm), wrong forms. In 30 (19,1 %) cases there were bullet wounds, in 21 (13,4 %) – explosive traumas.

In the course of the study, a program for treatment of abdominal war wounded patients with the use of laparoscopy was reflected in the experimental group.

To determine the severity of the wounds, a pulse oximeter with a definite index of the perfusion index was used. The sample of the study consisted of 24 injured abdominal trauma patients who needed surgical interventions. All patients were evaluated for severity of PTS-grade injuries, as well as the determination of PI, SpO<sub>2</sub> and heart rate indices using pulse oximeters with a range of 0,3 to 10 % perfusion index (norm 4–5 %).

Given the characteristics of gunshot wounds, the severity of the course of traumatic illness, we have developed indications and contraindications for the use of endovideosurgical treatment of wounded with abdominal warfare traumas. Developed indications for conversion laparotomy during the laparoscopic stage of diagnostic and treatment measures. The suggested technical recommendations of surgical techniques in the use of laparoscopy for wounded with an abdominal traumatic injury.

The method of dynamic laparoscopy was developed based on the tactic «second look» with the use of 5 mm of laparoport, which allowed to conduct low traumatic dynamic monitoring of the abdominal cavity at the subsequent levels of medical care. Thus, the proposed method was applied in 21 (27,6 %) severely wounded in abdomen, which allowed to minimally traumatic conduct dynamic laparoscopy (second look) at the next levels of medical care and to ensure that there is no postoperative complications.

Instability of hemodynamics and clinical picture of ongoing intraabdominal bleeding is a contraindication to videolaparoscopy, the advantage should be given to urgent laparotomy and surgical treatment by the program damage control. With stable indicators of hemodynamics it is possible to use diagnostic laparoscopy and endovideosurgical interventions on damaged organs.

Based on the results of the study, we showed the high efficiency of endovideosurgery in the treatment of 76 (n=76) wounded with abdominal warfare injury. Absolute advantage is defined in the light 30 (39,4 %) and the middle 27 (35,5 %) degree of severity. Undeniable efficiency was detected in the use of laparoscopy in the treatment of closed abdominal traumatic trauma in 12 (15,7 %) wounded and non-penetrating wounds in the abdomen in 27 (35,5 %) wounded. However, in surgical treatment 19 (25 %) of wounded in severe condition with a severe form of shock with penetrating wounds of the abdomen by endosurgical method in 11 (14,5 %) wounded patients was performed conversion laparotomy, which is associated with significant damage to the abdominal cavity and the inability to provide a complete volume of surgical treatment. Also, 2 (2,6 %) conversion laparotomies were performed in wounded with closed abdominal traumatic injury in connection with the diagnosis of spleen damage. Thus, in 63 (82,8 %) of the wounded in experimental group, surgical treatment was performed in full with endovideosurgery.

The comparative analysis of the nature of the complications in the study groups in the wounded with an abdominal traumas showed: Complications were observed in 63 (77,8 %) wounded control group, in the experimental group – 42 (55,3 %) ( $\chi^2=8,97$ ;  $p<0,01$ ). That is, complications in the wounded experimental group were 1,4 times less frequent than in the main group.

The duration of hospital treatment in the experimental group is significantly less with non-severe and severe abdominal traumatic injury ( $p<0,001$ ), which is associated with less traumatic access, fewer early and late complications, early activation of wounded and more rapid rehabilitation.

The use of endovideosurgery allowed to exclude damage to the abdominal organs in 36 (47,3 %) wounded experimental group. At the same time, in the control group, 10 (12,3 %) diagnostic laparotomies were performed, during which no damage to the abdominal organs was detected.

**Key words:** endovideo surgery, abdominal traumatic injury, perfusion index, FAST-protocol.