

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ  
ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

КВАСНЕВСЬКИЙ ЄВГЕН АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК:617.55-001.45-06:616.345]-089.844

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**ХІРУРГІЧНА ТАКТИКА ПРИ БОЙОВІЙ ТРАВМІ ТОВСТОЇ КИШКИ**

*(клініко-експериментальне дослідження)*

14.01.03 – хірургія

медичні науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



Є.А. Квасневський

Науковий керівник:

Каштальян Михайло Арсеньєвич  
доктор медичних наук, професор

Одеса – 2020

## АНОТАЦІЯ

**Квасневський Є. А. Хірургічна тактика при бойовій травмі товстої кишки (клініко-експериментальне дослідження).** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук (доктора філософії) за спеціальністю 14.01.03 – хірургія (222 – Медицина). – Одеський національний медичний університет, МОЗ України, Одеса, 2020.

Дисертаційна робота присвячена проблемі хірургічного лікування бойової травми живота з ушкодженням товстої кишки на етапах медичної евакуації системи медичного забезпечення військ.

На основі комплексного клініко-експериментального дослідження й аналізу результатів лікування 83 поранених, які були доставлені із зони проведення АТО / ООС в період 2014–2018 років на етапи медичної евакуації II–IV рівнів медичної допомоги, запропоновано низку напрямків удосконалення оцінки тяжкості стану, діагностики та хірургічної тактики у постраждалих з ушкодженням товстої кишки.

Були сформовані дві клінічні групи: порівняння і основна. До групи порівняння увійшли 42 поранених (квітень 2014 – лютий 2015), у яких застосовували хірургічну тактику, засновану на принципах традиційної колопроктології. До основної групи увійшли 41 поранений (березень 2015–2018), лікування яких ґрунтувалося на селективному підході до вибору хірургічної тактики на II рівні медичної допомоги, а саме: визначення послідовності та об'єму виконання хірургічного втручання на різних ділянках тіла за даними FAST протоколу; оцінка тяжкості стану поранених за даними перфузійного індексу; застосування технології damage control surgery у поранених з вкрай тяжкою травмою. На III – IV рівнях медичної допомоги застосовували диференційний підхід до виконання операцій третьої фази damage control surgery, «second look» та лікування післяопераційних ускладнень. В практику хірургічного лікування також були впроваджені нові розробки: «Кишкова кліпса», «Розвантажувальна ректальна трубка»,

«Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових пошкодженнях живота».

Поранені з бойовою травмою товстої кишки за видом ушкодження в переважній більшості мали осколкові поранення – 49 (59,1 %). З кульовими пораненнями було 30 (36,1 %) постраждалих, а з ушкодженнями за закритим механізмом – 4 (4,8 %). Більшість поранень носили поєднаний характер – 58 (69,9 %), а при пораненні тільки живота – 25 (30,1 %), переважно були множинними – 21 (25,3 %). Переважна більшість ушкоджень товстої кишки припадала на сигмоподібну – 32 (38,6 %) та поперековоободову – 21 (25,3 %), що пояснюється відносно великим розміром цих відділів кишечника.

При виборі хірургічної тактики та об'єму операційних втручань враховували результати експериментального вивчення патоморфології вогнепальних ушкоджень товстої кишки при моделюванні вогнепального поранення на «Торакоабдомінальному балістичному імітаторі». В експерименті проводили оцінку макро- і мікроскопічних наслідків ушкодження при застосуванні вогнепальної зброї різної кінетичної енергії.

При пораненні порожнистих органів снарядами з великою кінетичною енергією, краї рани на великій відстані (до 20 см) були девіталізованими чи в стані травматичного парабіозу. Як кінцевий спосіб операційного лікування в даному випадку показана широка резекція ушкодженого сегменту кишки з накладанням первинного анастомозу чи виведенням стоми. Ризик неспроможності анастомозу залишається високим, що обумовлює необхідність ревізійних операцій типу second look (SL).

При ушкодженні порожнистих органів снарядами з низькою кінетичною енергією – ділянки первинного травматичного некрозу та контузії стінки органу є невеликими, що дозволяє накладати первинний шов на рану після висічення її країв чи проводити обмежену резекцію сегменту кишки. При цьому ризик неспроможності швів, а також віддалених контузійних некрозів невеликий.

Первинна діагностика абдомінального поранення зводилась до встановлення факту проникаючого поранення та ушкодження внутрішніх

органів. В групі порівняння для цього застосовували діагностичний лапароцентез та ревізію вогнепальної рани при ПХО. У поранених основної групи провідне місце зайняло ультразвукове дослідження FAST, що у поєднанні з оцінкою тяжкості стану пораненого за ПІ, відразу визначало хірургічну тактику – при тяжкій і вкрай тяжкій травмі і позитивному FAST переходити до лапаротомії. Лапароцентез та лапароскопія мали допоміжне значення при сумнівному результаті FAST протоколу. У поранених з нетяжкою травмою виконували весь перелік додаткових діагностичних заходів. Виявлення та оцінка тяжкості ушкодження товстої кишки відбувалась під час інтраопераційної ревізії.

Модифікація діагностичної тактики призвела до достовірного зменшення (в середньому на 50 %) загального передопераційного часу в основній групі відносно групи порівняння.

Хірургічна тактика по відношенню до поранень живота в основній групі формувалась із врахуванням тяжкості стану за ПІ, характеру і тяжкості абдомінальних ушкоджень, балістичних характеристики снаряду що ранить. В групі порівняння тяжкість стану оцінювали за клінічними ознаками та показниками АТ, а балістичні характеристики снарядів не враховували.

В основній групі було виконано 4 (9,8 %) лапароскопії, 3 з яких були лікувальними.

Лапаротомія у поранених в групах досліджень була основним видом хірургічного доступу до черевної порожнини. Виявленні ушкодження оцінювались їх за двома категоріям: незначні ушкодження – 1–2 ступінь AIS чи складні ушкодження – 3–5 ступінь AIS. При наявності складних ушкоджень повторно переглядали тактику хірургічного лікування у напрямку скорочення об'єму операції чи ініціювали тактику DCS.

Операції на ушкоджених органах і структурах виконували у повному обсязі у 29 (69,0 %) постраждалих групи порівняння та 14 (34,1 %) основної групи ( $p = 0,002$ ); у скороченому чи мінімальному у 13 (31,0 %) і 27 (65,9 %) поранених відповідно, а тактика DCS була застосована у 12 (29,3 %) поранених основної групи.

При невеликих ушкодженнях товстої кишки снарядами з низькою енергією проводили зашивання рани після висічення її країв: 17 (40,5%) поранених в групі порівняння та 12 (29,3 %) в основній групі.

При тяжких ушкодженнях сліпої та висхідної ободової кишки снарядами з високою енергією проводили обструктивну резекцію із заглушенням проксимального та дистального кінця кишки (мінімальний об'єм): 2 (4,9 %) в основній групі; 1 (2,4 %) асцендостомію та 2 (4,8 %) правобічні геміколектомії з первинним анастомозом в групі порівняння.

При аналогічних ушкодженнях поперекової ободової кишки проводили сегментарну резекцію з накладанням стоми в 3 випадках (7,1 %) та у 5 (11,9 %) первинного анастомозу в групі порівняння; в основній групі в 3 випадках (7,3 %) накладали стоми та в 3 (7,3 %) виконували обструктивну резекцію.

Тяжке ушкодженнях низхідної частини ободової кишки у 1 (2,4 %) пораненого в основній групі закінчились обструктивною резекцією; у 2 (4,8 %) в групі порівняння була проведена резекція ушкодженої ділянки з виведенням кінцевої трансверзостоми. При ушкодженнях сигмоподібної кишки: 2 (4,9 %) – обструктивні резекції в основній групі; резекція з накладанням стоми – 2 (2,8 %) в групі порівняння, 3 (7,3 %) в основній; з накладанням анастомозу – 3 (7,1 %) і 7 (17,1 %) випадків відповідно. При тяжких ушкодженнях прямої кишки проводили зашивання / резекцію дефекту з виведенням сигмостоми: 5 (11,9 %) в групі порівняння, 7 (17,1 %) в основній групі, і 1 (2,4 %) обструктивну резекцію в основній групі.

В межах тактики DCS I фази завершували тимчасовим закриттям черевної порожнини за рахунок швів шкіри – 10 поранених або формуванням лапаростоми – 2 поранених основної групи.

Поранені з ушкодженням товстої кишки мали супутні ушкодження інших анатомічних ділянок: 28 (66,6 %) в групі порівняння і 30 (73,2 %) в основній групі, які теж потребували хірургічних втручань на II рівні медичної допомоги, але в цілому не впливали на обрану хірургічну тактику.

Скорочення об'єму хірургічних маніпуляцій під час абдомінальної операції у поранених дозволило скоротити її тривалість з  $113,8 \pm 10,6$  хв. у групі порівняння до  $88,2 \pm 6,0$  хв. в основній групі ( $p < 0,05$ ). Після надання хірургічної допомоги пораненим на II рівні, виведення із стану шоку, їх евакуювали на III-IV рівні медичної допомоги.

Тактика DCS була ініційована у 12 (29,3 %) поранених основної групи. Але у зв'язку із ранньою смертю 2-х з них, операції 3 фази DCS були проведені у 10 (24,4 %). Їм виконували повторну ревізію та відновлення ушкоджених органів і структур: виведенням кінцевої стоми – 9 (11,5 %), видалення тампонів в печінці, зашивання її розривів із зовнішнє дренивання жовчовивідних шляхів 2 (2,6 %), накладання міжкишкового анастомозу на тонку кишку (після обструктивної резекції) у 7 (9,0 %), передня резекція прямої кишки з накладанням кінцевої сигмостоми – 1 (1,3 %).

Операції SL були проведені у 9 поранених (23,1 %) основної групи та у 8 (19 %) в групі порівняння. Після завершення операції з повторною ревізією у 4-х поранених основної групи встановлювали лапаропорти для візуального моніторингу.

Моніторингову відеолапароскопію виконували на 2 добу після останньої операції, інші – при клінічній підозрі на розвиток абдомінального ускладнення. Діагностичні задачі такої лапароскопії не відрізнялися від завдань повторної ревізії.

За результатами операцій SL в 6 випадках укріпили лінію швів анастомозу; у 1 провели ререзекцію сегменту кишки з асцендостомою та накладанням ілеостоми; у 1 – оментогепатопексію, холецистектомію із зовнішнім дрениванням холедоха за Піковським; у 5 – видалили приховані сторонні тіла. При ознаках серозного чи серозно-фібринозного перитоніту проводили назогастроінтестинальну інтубацію, додатково встановлювали дренажі – 10 випадків.

В результаті впровадження клінічно-організаційних заходів кількість постраждалих з післяопераційними абдомінальними ускладненнями в основній групі – 19 (48,7 %), зменшилась по відношенню до групи

порівняння – 28 (75,7 %) – ( $p = 0,0156$ ), що ми пов'язуємо з повторною ревізією, додатковими хірургічними маніпуляціями, спрямованими на покращення операційного результату під час другої операції при тактиці DCS та second look.

Летальність в групах дослідження становила 11 (26,2 %) випадків в групі порівняння та 4 (9,8 %) в основній групі ( $p < 0,049$ ; точний критерій Фішера).

Основними причинами смерті у поранених з ушкодженнями товстої кишки були травматичний шок і крововтрата (1–2 доба): 5 (11,9 %) у групі порівняння та 3 (7,3 %) в основній; септичні ускладнення: 6 (14,3 %) в групі порівняння; тромбоемболія легеневої артерії – 1 (2,4 %) в основній групі. Достовірна різниця за причинами смерті в групах дослідження виявлена в категорії септичних ускладнень ( $p = 0,012$ ).

**Ключові слова:** бойова травма, поранення товстої кишки, damage control sugery, second look.

## SUMMARY

**Kvasnevskiy Ye. A. Surgical approach in large bowel battle trauma (clinical and experimental research).** – Qualified scientific work as a manuscript.

Thesis for a Candidate of Medical Sciences degree (PhD) in specialty 14.01.03 “Surgery” (222 – Medicine). – The Odessa National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Odessa, 2020.

The thesis is devoted to the problem of surgical treatment of battle trauma of the abdomen with damage to the large bowel at the stages of medical evacuation of the troops medical support system.

Based on a comprehensive clinical and experimental study and analysis of the results of treatment of 83 wounded who were delivered from the area of anti-terrorist operation (ATO) / joint forces operation (JFO) at the period 2014–2018 at the stage of medical evacuation of II–IV levels of medical care, a number of directions of wound severity assessment, diagnosis and surgical approach in patients with the thick bowel damage.

Two clinical groups were developed: the comparison group and the main group. The comparison group included 42 wounded patients (2014 April – 2015 February), who were used surgery based on the principles of traditional coloproctology. The main group included 41 patients (March 2015–2018), whose treatment was based on a selective approach to the choice of surgical management at the II level of medical care as follows: determining the sequence and extent of surgery on different parts of the body according to FAST protocol; assessment of the severity of the wounded patients according to the perfusion index (PI); application of damage control surgery (DCS) technology in the wounded patients with extremely severe trauma. At the III–IV levels of medical care, a differential approach was used to perform the operations of the third phase of damage control surgery, “second look” and treatment of postoperative complications. New developments have also been introduced into the practice of surgical treatment: “Intestinal clip”, “Unloading rectal tube”, “Laparoport for dynamic laparoscopy for battle injuries of the abdomen”.



The wounded patients with the battle trauma of the thick bowel by type of injury had missile wounds as a rule – 49 (59.1 %). There were 30 (36.1 %) patients with bullet wounds, and 4 (4.8 %) with closed injuries. Most of the injuries were combined – 58 (69.9 %), and with only abdominal injuries – 25 (30.1 %), mostly multiple – 21 (25.3 %). The great majority of the thick bowel injuries belonged to sigmoid – 32 (38.6 %) and transverse colon – 21 (25.3 %), which is explained by relatively large size of these parts of the intestine.

The results of experimental study of the pathomorphology of gunshot wounds of the thick bowel during simulation of gunshot wound on the “Thoracoabdominal Ballistic Simulator” were taken into account during the choice of surgical approach and the extent of surgical interventions. The experiment evaluated the macro- and microscopic consequences of damage when using firearms of different kinetic energy.

When the hollow organs were wounded by the projectile with high kinetic energy, the edges of the wound at a great distance (up to 20 cm) were devitalized or at the state of traumatic parabiosis. As the final method of surgical treatment in this case, extensive resection of the damaged segment of the intestine with the application of a primary anastomosis or stoma exteriorization is shown. The risk of failure of the anastomosis remains high, which necessitates exploration operations such as second look (SL).

When the hollow organs are damaged by projectiles with low kinetic energy – the areas of primary traumatic necrosis and contusion of the organ wall are small, which allows to apply the primary suture to the wound after excision of its edges or to perform a limited resection of the intestinal segment. The risk of suture failure and remote contusion necrosis is small.

The initial diagnosis of the abdominal injury was to establish the fact of penetrating injury and damage to internal organs. In the comparison group, diagnostic laparocentesis and exploration of a gunshot wound in primary surgical treatment (PST) were used for this purpose. In the wounded patients of the main group, the leading place was taken by FAST ultrasound, which, combined with the assessment of the severity of the wounded by PI, the surgical approach was

immediately determined – in severe and extremely severe trauma and positive FAST, laparotomy was used. Laparocentesis and laparoscopy had auxiliary importance with controversial result of the FAST protocol. The wounded patients with a mild injury were performed the entire list of additional diagnostic measures. Detection and assessment of the severity of the thick bowel damage occurred during the intraoperative exploration.

Modification of diagnostic management resulted in significant decrease (on average by 50 %) of the total preoperative term in the main group in relation to the comparison group.

Surgical approach in relation to abdominal injuries in the main group was developed with taking into account the severity of the condition by PI, the nature and severity of abdominal injuries, the ballistic characteristics of the wounding projectile. In the comparison group, the severity of the condition was assessed by clinical signs and blood pressure without taking into account ballistic characteristics of the projectile.

In the main group, 4 (9.8 %) laparoscopies were performed, 3 of which were medical.

Laparotomy in the wounded patients in the study groups was the main type of surgical access to the abdominal cavity. The detected injuries were assessed by two categories: mild injuries – 1–2 degree AIS or severe injuries – 3–5 degree AIS. In the presence of severe injuries, surgical treatment approach was revised with the purpose to reduce the volume of surgery or apply DCS approach.

Operations on damaged organs and structures were performed in full volume in 29 (69.0 %) patients of the comparison group and 14 (34.1 %) of the main group ( $p = 0.002$ ); in reduced or minimal volume – in 13 (31.0 %) and 27 (65.9 %) wounded patients correspondingly, and DCS approach was used in 12 (29.3 %) wounded patients of the main group.

With mild injuries of the thick bowel with low-energy missiles the wound was sutured after excision of its edges: 17 (40.5 %) wounded in the comparison group and 12 (29.3 %) in the main group.

With severe injuries of the cecum and ascending colon by high-energy shells the obstructive resection with attenuation of the proximal and distal end of the intestine was performed: 2 (4.9 %) in the main group; 1 (2.4 %) ascendostomy and 2 (4.8 %) right hemicolectomy with primary anastomosis in the comparison group.

With similar injuries of the transverse colon, the segmental resection with stoma – 3 (7.1 %) in the comparison group, the primary anastomosis – 5 (11.9 %) in the comparison group and 3 (7.3 %) in the main group; obstructive resection – 3 (7.3 %) in the main group was performed.

Severe injuries of the descending colon in 1 (2.4 %) patients in the main group ended in obstructive resection; 2 (4.8 %) patients of the comparison group were performed resection of the damaged area with the final transversostoma exteriorization.

With injuries of the sigmoid colon: 2 (4.9 %) – obstructive resections in the main group; resection with stoma – 2 (2.8 %) in the comparison group, 3 (7.3 %) in the main group; with application of anastomosis – 3 (7.1 %) and 7 (17.1 %) correspondingly.

With severe rectal injuries, suturing/resection of the defect was performed with sigmostoma exteriorization: 5 (11.9 %) in the comparison group, 7 (17.1 %) in the main group, and 1 (2.4 %) – obstructive resection in the main group.

As part of the DCS management, phase I was completed by a temporary closure of the abdominal cavity due to skin sutures – 10 patients or formation of laparostoma – 2 patients in the main group.

The injured with large bowel damage had concomitant injuries of other anatomical areas: 28 (66.6 %) in the comparison group and 30 (73.2 %) in the main group, which also required surgery at the II level of medical care, but generally did not affect on the chosen surgical approach.

Reducing the volume of surgical manipulations during abdominal surgery in the wounded allowed to reduce its duration from  $(113.8 \pm 10.6)$  minutes in the comparison group up to  $(88.2 \pm 6.0)$  minutes in the main group ( $p < 0.05$ ). After providing surgical care to the wounded at the II level, bringing out of shock, they were evacuated at the III–IV level of medical care.

DCS approach was initiated in 12 (29.3 %) wounded of the main group. But because of the early death of 2 of them, phase 3 DCS surgeries were performed in 10 (24.4 %). They performed repeated exploration and restoration of damaged organs and structures: final stoma exteriorization – 9 (11.5 %), removal of tampons in the liver, suturing of its ruptures with external drainage of the biliary tract 2 (2.6 %), application of interstitial anastomosis on the small intestine (after obstructive resection) in 7 (9.0 %), anterior resection of the rectum with the application of the final sigmoidostoma – 1 (1.3 %).

SL operations were performed in 9 (23.1 %) wounded patients of the main group and in 8 (19 %) in the comparison group. After the operation with re-inspection, laparoports were installed in the 4 wounded patients of the main group for visual monitoring.

The monitoring videolaparoscopy was performed on the 2nd day after the last operation, others – with clinical suspicion of abdominal complication. The diagnostic tasks of such laparoscopy did not differ from the tasks of repeated exploration.

As a result of SL operations in 6 cases the anastomosis sutures line was strengthened; in 1 case – performed repeated resection of the intestinal segment with ascendostomy and ileostomy; in 1 case – omentohepatopexy, cholecystectomy with external drainage of the choledochus according to Pikovsky; in 5 cases – removed hidden foreign bodies. With signs of serous or serous-fibrinous peritonitis, nasogastrointestinal intubation was carried out, in addition drainages were established – 10 cases.

As a result of the clinical and organizational measures, the number of patients with postoperative abdominal complications in the main group – 19 (48.7%) decreased as compared to the comparison group – 28 (75.7 %) – ( $p = 0.0156$ ), which we associated with repeated exploration, additional surgical manipulations aimed at improving the surgical outcome during the second operation with DCS and second look management.

Lethality rate in the study group was 11 (26.2 %) cases in the comparison group and 4 (9.8 %) in the main group ( $p < 0.049$ ; Fisher's exact test).

The main causes of death of the wounded patients with large bowel injuries were traumatic shock and blood loss (1st–2nd day): 5 (11.9 %) in the comparison group and 3 (7.3 %) in the main group; septic complications: 6 (14.3 %) in the comparison group; pulmonary embolism – 1 (2.4 %) in the main group. A significant difference in the causes of death in the study groups was found in the category of septic complications ( $p = 0.012$ ).

**Key words:** battle trauma, thick bowel wound, damage control surgery, second look.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

### Статті у наукових фахових виданнях України

1. Каштальян М. А., Хоменко І. П., **Квасневський Є. А.**, Єнін Р. В., Шестопалюк О. О. Хірургічне лікування вогнепальних поранень товстої кишки. Одеський медичний журнал. – № 3 (161). – 2017 – С. 15–18.

2. Єнін Р. В., Герасименко О. С., Хорошун Е. М., Гайда Я. І., Кошиков М.О., **Квасневський 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.

### Статті у інших наукових виданнях України

3. 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):153-155.

### Стаття у науковому виданні іншої держави

4. Kashtalyan M. A., Tkachenko A. Ye., **Kvasnevskiy Ye. A.**, Honcharuk V. S. Surgical care to the wounded with large bowel battle trauma during the anti-terrorist operation. Journal of Education, Health and Sport. 2020;10(5):290-300. eISSN 2391-8306. DOI.

### Тези доповідей

5. Хоменко І. П., Шаповалов В. Ю., Герасименко О. С., Єнін Р. В., **Квасневський Є. А.**, «Реконструктивно відновлювальні операції у поранених з ілео- та колостоми». – Науково-практична конференція з міжнародною участю «Суперечливі та невирішені питання абдомінальної хірургії», присвячена 115-річчю кафедр загальної та факультетської хірургії Одеського національного медичного університету, заснованим професором К. М. Сапежко. 7–8 червня 2018 року, м. Одеса.

6. Каштальян М. А., Герасименко О. С., Єнін Р. В., **Квасневський Є. А.** «Використання ендовідеохірургічних технологій у лікуванні вентральних гриж після вогнепальних поранень живота». – Науково-практична

конференція «Актуальні проблеми сучасної хірургії та колопроктології», присвячена 110-річчю з дня заснування Наукового Товариства хірургів м. Києва і Київської області за міжнародною участю. 22–23 листопада 2018 року, м. Київ.

7. 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).*

8. Каштальян М. А., Герасименко О. С., Єнін Р. В., **Квасневський Є. А.** Особливості хірургічного лікування вентральних гриж після операцій на органах черевної порожнини з приводу вогнепальних поранень живота. Клінічна хірургія. – № 85 (6.2) – 2018 – С. 194–195.

9. Каштальян М. А., Шаповалов В. Ю., Герасименко О. С., Єнін Р. В., Хорошун Е.М., **Квасневський Є. А.** Застосування ендовідеохірургічних технологій при бойових пошкодженнях живота. Клінічна хірургія – 2018. 85(6.2). – С. 195–196

### Патенти

10. Патент України на корисну модель № 135133. Україна, А61В 5/00. Заявл. 15.04.19; опубл. – 10.06.2019, Бюл. № 11. «Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях».

11. Патент України на корисну модель № 134116, Україна, А61В 1/313. Заявл. 04.02.19; опубл. – 25.04.2019, Бюл. № 8. «Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових пошкодженнях живота».

12. Патент України на корисну модель № 133651 Україна, А61В 17/02. Заявл. 12.02.2019; опубл. 10.04.2019. Бюл № 7. «Спосіб моделювання вогнепальних ран».

13. Патент України на корисну модель № 132576 Україна, G09B 23/28. Заявл. 22.12.2018; опубл. 25.02.2019. Бюл № 4. «Комбінований балістичний імітатор кінцівки».

14. Патент України на корисну модель № 13090 Україна, A45F 3/00. Заявл. 02.11.2018; опубл. 26.12.2018. Бюл № 24. «Торакоабдомінальний балістичний імітатор».

15. Патент України на корисну модель № 129543. Україна, A61B 17/00. Заявл. 10.09.18; опубл. 25.10.2018, Бюл. № 20. «Кишкова кліпса».

16. Патент України на корисну модель на корисну модель № 122191, Україна, A61M 39/00. Заявл. 10.07.2017; опубл. 26.12.2017. Бюл № 24. «Розвантажувальна ректальна трубка».



## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ .....	19
ВСТУП.....	20
ОСНОВНА ЧАСТИНА .....	22
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДЖЕРЕЛ НАУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ .....	28
1.1 Історичні та організаційні аспекти розвитку хірургії поранень і травм товстої кишки .....	28
1.2 Клініко-епідеміологічна характеристика бойової травми товстої кишки .....	34
1.3 Діагностика бойової травми товстої кишки.....	38
1.4 Оцінка тяжкості поранення з ушкодженням товстої кишки.....	44
1.5 Хірургічне лікування ушкоджень товстої кишки.....	49
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	56
2.1 Методологія формування бази даних і організація дослідження ..	56
2.2 Клініко-епідеміологічні характеристики бойової травми товстої кишки .....	59
2.3 Методика оцінки тяжкості травми і стану у поранених з ушкодженнями товстої кишки .....	65
2.4 Застосування нових технологій у поранених з ушкодженнями товстої кишки .....	71
2.5 Методи математичної та статистичної обробки отриманих результатів .....	74
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ МЕХАНОГЕНЕЗУ ТА ПАТОМОРФОЛОГІЇ ВОГНЕПАЛЬНИХ УШКОДЖЕНЬ ТОВСТОЇ КИШКИ.....	76
РОЗДІЛ 4. ДІАГНОСТИКА ТА ОЦІНКА ТЯЖКОСТІ У ПОРАНЕНИХ З УШКОДЖЕННЯМИ ТОВСТОЇ КИШКИ .....	85

4.1 Діагностика поранень товстої кишки та оцінка тяжкості травми на II рівні надання медичної допомоги .....	85
4.2 Діагностика поранень товстої кишки та ускладнень перебігу поранення на III–IV рівнях медичної допомоги .....	96
<b>РОЗДІЛ 5. ХІРУРГІЧНА ДОПОМОГА ПОРАНЕНИМ З БОЙОВОЮ ТРАВМОЮ ТОВСТОЇ КИШКИ .....</b>	<b>102</b>
5.1 Організація надання хірургічної допомоги пораненим з бойовою травмою товстої кишки .....	102
5.2 Хірургічна тактика у поранених з бойовою травмою товстої кишки на II рівні медичної допомоги.....	106
5.3 Хірургічне лікування поранених з бойовою травмою товстої кишки на III–IV рівнях медичної допомоги .....	119
<b>АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....</b>	<b>128</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>139</b>
<b>БІБЛІОГРАФІЯ .....</b>	<b>141</b>
<b>ДОДАТОК 1. Список опублікованих праць .....</b>	<b>157</b>
<b>ДОДАТОК 2. Впровадження.....</b>	<b>160</b>

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ**

АТО	антитерористична операція
АФД	анатомо-функціональна ділянка
ВМГ	військовий мобільний госпіталь
ВРІТ	відділення реанімації та інтенсивної терапії
ДЛ	діагностична лапароскопія
ДПЛ	діагностичний перитонеальний лаваж
ЕМЕ	етап медичної евакуації
ОГК	органи грудної клітки
ООС	операція об'єднаних сил
ОЧП	органи черевної порожнини
ПІ	перфузійний індекс
ПХГП	передова хірургічна група підсилення
ПХО	первинна хірургічна обробка рани
РДС	респіраторний дістрес-синдром
САТ	систоличний артеріальний тиск
СКТ	спіральна комп'ютерна томографія
СПОН	синдром поліорганної недостатності
ТПП	тимчасова пульсуюча порожнина
УЗД	ультразвукове дослідження
DCL	damage control laparotomy
DCS	damage control surgery
ETC	early total care
FAST	focused assessment with sonography for trauma
SL	second look

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Проблема бойової хірургічної травми та її наслідків є і залишається найбільш актуальною у воєнно-польовій хірургії. На сході України з 2014 року триває збройний конфлікт низької інтенсивності з періодичними загостреннями – антитерористична операція а згодом – операція об'єднаних сил. При цьому кількість поранених внаслідок бойових дій становить 29–31 тисяча та загиблих 13–13,2 тисячі осіб [Я. Л. Заруцький, В. Я. Білий, 2019].

Поранення і травми живота є однією з найскладніших проблем хірургії бойової травми, питома вага поранених в живіт при збройних конфліктах коливається від 3,5 % до 11,8 % [Е. В. Ремезюк, Я. Л. Заруцький 2020]. В різні періоди проведення АТО на сході України питома вага БТЖ коливалась в межах 4,0–7,3 % [В. В. Бойко, П. Н. Замятин, С. Б. Пеев, Е. В. Наконечный, Ю. И. Мирошниченко, 2014] без тенденції до зменшення, не зважаючи на застосування сучасних індивідуальних засобів захисту тулуба.

В структурі БТЖ превалюють вогнепальні поранення, які відносяться до найбільш тяжкої бойової травми [Верба А. В., Хоменко І. П., 2016]. Пошкодження товстої кишки в загальній структурі проникаючих поранень живота становить 15–23,2 % [Saghafinia M, Nafissi N, Motamedi MR, Glasgow SC, Steele SR, Duncan JE, 2018]. За даними АТО/ООС ушкодження товстої кишки зустрічаються у 19–21 % поранених [Я. Л. Заруцький, В. Я. Білий]

За відділами товстої кишки найчастіше травмується висхідна та поперечна кишки. Пряма кишка ушкоджується при вогнепальних пораненнях тазової ділянки, а при закритому механізмі – при тяжких нестабільних переломах тазових кісток [Cheong J. Y., Keshava A., 2017].

Не зважаючи на досягнення сучасної хірургії при БТЖ залишаються високою частота виникнення післяопераційних ускладнень (54–81 %), летальність становить 12–31 % [Jinescu G., Lica I., Veuran M. 2013., Limon E.,

Shaw E., Badia J. M., 2014], а за даними [Johnston L. R., World J Surg, 2019] при ушкодженнях товстої кишки досягає 65 % в останніх військових конфліктах, за даними багатоцентрових досліджень, при середніх значеннях 5–18 % [Feliciano DV, Leong MJ, Edgar I, Terry M. J R, 2017], але все одно залишається високою і асоційованою з тяжкими гнійно-септичними ускладненнями.

Окремою проблемою є діагностика ушкоджень товстої кишки, особливо тих її відділів, які розташовані мезоперитонеально (висхідна, низхідна, частина прямої), ушкодження яких на фоні більш маніфестних супутніх ушкоджень можуть залишитися непоміченими, до моменту розвитку тяжких ускладнень. Все це підвищує вимоги до якості інтраопераційної діагностики, післяопераційного моніторингу та обґрунтовує необхідність застосування операційних втручань повторного контролю SL [Shazi B., Bruce J. L., Laing G. L. 2017].

До проблемних питань хірургічного лікування вогнепальних поранень товстої кишки відноситься балістичний, морфологічний і функціональний фактори. Вогнепальні поранення можуть бути викликані низько або високоенергетичними кулями та уламками вибухових пристроїв, які обумовлюють виникнення тимчасової пульсуючої порожнини [R. Lazovic, N. Radojevic, I. Curovic, J Forensic, 2016]. Кінетична енергія снаряду що ранили нерівномірно розподіляється на органи і тканини за ходом ранового каналу. Це створює широку зону контузійного ушкодження, яке може макроскопічно не проявлятися під час операційного втручання, але згодом, внаслідок вторинного некрозу, маніфестуватись «пропущеними» ушкодженнями [Daghfous A., Bouzaïdi K., Abdelkefi M., Hanna T.N., Shuaib W., 2015].

Хірургічне лікування ушкоджень товстої кишки є складним питанням в системі надання медичної допомоги пораненим на війні. При цьому необхідно враховувати особливості організації надання хірургічної допомоги, множинний і поєднаний характер поранень, а методики колоректальної хірургії необхідно адаптувати до впливу дії факторів вогнепальної зброї.

Отже актуальність цього дослідження зумовлена низкою невирішених клінічних задач щодо діагностики, оцінки тяжкості та лікувальної тактики у поранених з бойовою травмою товстої кишки в умовах застосування сучасної вогнепальної зброї, що визначає наукову новизну та практичну значимість дисертаційної роботи і стало підставою до проведення даного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри загальної та військової хірургії Одеського національного медичного університету за темою «Розробка нових методів діагностики та лікування гострих захворювань та травм органів черевної порожнини» (номер державної реєстрації 0116U007313).

**Мета дослідження.** Підвищити ефективність надання хірургічної допомоги пораненим з бойовою травмою товстої кишки на етапах медичної евакуації, шляхом удосконалення підходів до оцінки тяжкості стану, діагностичної та лікувальної тактики.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити клініко-нозологічну структуру бойової травми товстої кишки у поранених з урахуванням особливостей надання хірургічної допомоги під час проведення антитерористичної операції на сході України.

2. Створити експериментальний балістичний абдомінальний імітатор для дослідження дії сучасної вогнепальної зброї на ультраструктурні зміни в товстій кишці та інших внутрішніх органах черевної порожнини.

3. Розробити методику оцінки тяжкості стану та оптимізувати обсяг і послідовність діагностичних заходів у поранених в залежності від тяжкості і характеру бойової травми товстої кишки.

4. Вдосконалити хірургічну тактику і впровадити технології контролю ушкоджень (damage control surgery – DCS ) у поранених з бойовою травмою товстої кишки на етапах медичної евакуації.

5. Удосконалити технології спеціалізованого лікування ускладнень і провести аналіз ефективності надання хірургічної допомоги пораненим з бойовою травмою товстої кишки.

**Об'єкт дослідження:** бойова травма товстої кишки.

**Предмет дослідження:** особливості оцінки тяжкості стану, тактика діагностики та хірургічного лікування поранених з бойовою травмою товстої кишки.

**Наукова новизна отриманих результатів.** У дисертаційній роботі представлено теоретичне узагальнення та науково-практичне вирішення актуального завдання воєнно-польової хірургії – покращення результатів лікування поранених з бойовою травмою товстої кишки на етапах медичної евакуації.

Вперше визначено клініко-нозологічну структуру бойової травми товстої кишки під час проведення антитерористичної операції на сході України та визначені закономірності її зміни в залежності від термінів і рівня надання медичної допомоги.

Вперше експериментально встановлені патоморфологічні характеристики ушкоджень порожнинних органів за допомогою моделювання вогнепальних поранень на розробленому «торакоабдомінальному балістичному імітаторі», який містить органокomплекс травного тракту, та визначені макро- і мікроскопічні наслідки ушкодження при застосуванні вогнепальної зброї з різною кінетичною енергією, що прямо впливає на об'єм операційних втручань.

Вперше науково обґрунтовано, розроблено і впроваджено функціональну шкалу оцінки тяжкості стану, на основі визначення перфузійного індексу, що дозволяє при медичному сортуванні поранених виділити нетяжку, тяжку і вкрай тяжку бойову травму товстої кишки для визначення хірургічної тактики на етапах медичної евакуації.

Вперше розроблена схема проведення діагностичних заходів в залежності від тяжкості стану поранених з бойовою травмою товстої кишки, яка дозволяє скоротити терміни передопераційної підготовки і підвищити достовірність отриманих результатів.

Вперше науково доведена ефективність застосування тактики контролю ушкоджень (DCS) для досягнення місцевого гемостазу і

деконтамінації у поранених з бойовою травмою товстої кишки на етапах медичної евакуації другого рівня медичної допомоги.

**Практична значимість отриманих результатів.** При бойовій травмі товстої кишки на II рівні медичної допомоги розроблений і впроваджений у клінічну практику комплексний диференційований підхід до діагностичних заходів, який залежав від тяжкості стану, і дозволив скоротити терміни передопераційної підготовки на 50 % у тяжких та вкрай тяжких поранених.

Застосування запропонованої шкали «Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях» (Патент України на корисну модель № 135133 від 10.06.2019, Бюл. №11) дозволив визначити послідовність і обсяг хірургічних маніпуляцій (повний, скорочений) під час операційних втручань.

Визначені особливості інтраопераційної ревізії черевної порожнини при пораненні снарядами з різними балістичними характеристиками. При цьому пряма залежність розповсюдженості морфо-функціональних змін у внутрішніх органах від кінетичної енергії снарядів, що ранять «Спосіб моделювання вогнепальних ран» (Патент України на корисну модель № 133651).

Врахування балістичних особливостей снаряду що ранить, дозволяє прогнозувати перебіг ранового процесу в стінках кишечника. При пораненні порожнистих органів, високошвидкісними снарядами з великою кінетичною енергією накладання швів на краї рани кишки можливе як тимчасовий захід припинення контамінації. При ушкодженні снарядами з низькою швидкістю можливо накладати первинний шов на рану після висічення її країв чи проводити обмежену резекцію сегменту кишки.

Запропоновані технічні прийоми контролю контамінації «Кишкова кліпса» (Патент України на корисну модель № 129543. Україна, від 25.10.2018, Бюл. №20) та «Розвантажувальна ректальна трубка» (Патент України на корисну модель № 122191 від 26.12.2017 Бюл. №24), які застосовують в рамках реалізації першої фази тактики DCS при ушкодженні



товстої кишки, дозволяють скоротити терміни операції і досягти надійної герметизації кишечника.

Розроблений метод динамічної лапароскопії – «Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових пошкодженнях живота» (Патент України на корисну модель № 134116 від 25.04.2019. Бюл. № 8) дозволив проводити моніторинг черевної порожнини після операцій на товстій кишці на III і IV рівнях медичної допомоги з метою санації черевної порожнини і виявлення ранніх післяопераційних ускладнень. Запропоновані технічні рекомендації щодо застосування динамічної лапароскопії у поранених з бойовою травмою живота та визначенні показання для проведення операцій за технологією SL.

Результати дослідження впроваджені в навчальний процес на кафедрі загальної та військової хірургії Одеського національного медичного університету, а також в практичну роботу хірургічних відділень Національному військово-медичному клінічному центрі «Головний військовий клінічний госпіталь», Військово-медичних клінічних центрах Південного, Північного, Західного, Центрального регіонів, військових шпиталях м. Дніпро, м. Маріуполь

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є особистою працею автора, який спільно з керівником визначив методологію роботи сформулював мету і завдання дисертації. Автор самостійно провів патентно-інформаційний пошук, набір і аналіз клінічного матеріалу та узагальнив отримані результати, провів їх статистичну обробку, написав всі розділи дисертації. Наукові положення і результати дисертації отримані автором особисто. Дисертант приймав безпосередню участь у хірургічних втручаннях і лікуванні поранених, у написанні наукових публікацій за темою дисертації, розробці пристроїв, технологій і методик лікування поранених, що відображені в патентах України. Планування і організація досліджень по темі дисертації та впровадження отриманих результатів у практику здійснювали за участю наукового керівника.

**Апробація результатів дисертації.** Матеріали дисертаційної роботи доповідались на Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання воєнно-польової хірургії, політравми та торакальної хірургії» (Одеса, 2019); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної хірургії з колопроктології» (Київ, 2018); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної хірургії» присвяченій 110-річчю науково-практичного товариства Асоціації хірургів Києва та Київської області ім. М. М. Волковича (Київ, 8–9 листопада, 2018); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Суперечливі та невирішені питання абдомінальної хірургії» (Одеса, 2018); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання надання хірургічної допомоги та анестезіологічного забезпечення в умовах воєнного та мирного часу», (Одеса, 2017); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання абдомінальної хірургії», (Київ, 2017); IX науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні способи та технології у хірургічному лікуванні гриж живота», (Коблево, 2016); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини», (Одеса, 2016).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 16 наукових праць, з них у виданнях, що рекомендовані МОН України – 3 ; 1 – виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз даних, 5 – у збірниках наукових праць та матеріалах конференцій, отримано 7 Патенти України на корисну модель.

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертація викладена українською мовою на 155 сторінках тексту комп'ютерного набору, містить 29 таблиць і 17 рисунків. Складається зі вступу, огляду літератури, опису матеріалів і методів дослідження, трьох розділів власних досліджень, заключення, висновків і практичних рекомендацій. Показчик літератури включає 152 джерел у т.ч. робіт кирилицею 60 і 92 латиницею.

## РОЗДІЛ І

### АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДЖЕРЕЛ НАУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

#### **1.1. Історичні та організаційні аспекти розвитку хірургії поранень і травм товстої кишки**

Травма є одним із провідних ризиків для здоров'я та життя людей в умовах мирного часу, і її значення зростає ще більше під час воєнних конфліктів [3, 11, 35]. Щохвилини більше дев'яти людей зазнають смерті, пов'язаної з травмою, в усьому світі, що становить близько 15000 смертельних випадків на добу. Насильницькі дії щодня спричиняють близько 4400 смертей, пов'язаних з травмами. А приблизно кожний п'ятий випадок насильства стається під час воєнного конфлікту [69, 79, 80, 84, 88].

Бойова травма займає одне з провідних місць як за частотою, так і за тяжкістю ушкоджень, що виникають у збройних конфліктах. Сучасна бойова хірургічна травма – це вогнепальні кульові, осколкові поранення, вибухова травма, невогнепальні поєднані травми і поранення вторинними відламками та комбіновані ураження різними видами зброї. У сучасних локальних воєнних конфліктах частота ізольованих поранень сягає 60–65 %, множинних – 10–13 %, поєднаних – 20–22 %, комбінованих 2–3 % [37, 53, 55, 60].

Під час проведення АТО/ООС на Сході України питома вага вогнепальних поранень живота становила 4,0–7,3 %. В структурі проникаючих поранень ушкодження товстої кишки зустрічається у 19–21 % поранених [16, 23, 47]. Характерним є те, що незважаючи на удосконалення індивідуальних засобів захисту військовослужбовців, питома вага поранень в живіт не зменшується.

Колоректальна травма була викликом лікарям протягом усієї історії існування медицини. Спроби хірургічного лікування травм товстої кишки відомі із стародавніх часів. Ще в епоху війн Римської імперії описували випадки, коли лікарі-хірурги знаходили поранену кишку, відновлювали її

швом і повертали в черевну порожнину [59, 85, 89]. Навіть у Біблійних розповідях у Старому Завіті є описи підозри на травму товстої кишки (за 1300 років до н. е.) [82]. В період медицини античних часів, Середньовіччя і навіть Нового часу ушкодження товстої кишки для людини було фатальним. Тільки протягом останніх приблизно 150 років, коли медицина стала не тільки прикладною, а і науковою дисципліною, вдалося зробити величезний крок вперед в лікуванні таких ушкоджень. Так, летальність від травм товстої кишки знизилася з більш ніж як 90 % під час Громадянської війни в США до 5–16 % у воєнних конфліктах останніх часів [82, 87].

У доантисептичний період при відкритих і закритих ушкодженнях живота панували суворо консервативні методи лікування. У літературі є лише поодинокі повідомлення про успішні результати зашивання ушкоджених ділянок печінки, сальника і петель тонких кишок, які випали у рану передньої черевної стінки [86, 87, 91, 92, 94].

За даними М. І. Пирогова, летальність при проникаючих пораненнях живота досягала 80–92 %. Уже в 1876 р., коли черевна хірургія перебувала в стадії свого зародження, він вказував, що поліпшення результатів лікування поранених в живіт можна очікувати лише від операційних втручань. Однак, розвиток тяжких післяопераційних ускладнень, як правило, призводив до летальних наслідків, – це стримувало хірургів від активної хірургічної тактики. Так, наприклад у Росії доктор Вієра Гедроїц відмовлявся оперувати поранення живота більше ніж через три години після поранення. Щоб надати допомогу вчасно, Гедроїц вигадав машину на рельсах, яку використовував як операційну, – вона якомога ближче під'їжджала до поля бою.

Ситуація в хірургії в цілому та в хірургії живота почала докорінно змінюватися з винайденням і впровадженням в практику принципів асептики і антисептики (Дж. Лістер 1865 рік), а також загальної анестезії (У. Мортон – ефірний наркоз 1846 рік). Це дало змогу радикально змінити підходи до лікування поранень і травм живота, та зробити хірургічний метод лікування основним.

Наступним кроком в лікуванні бойової травми живота була розробка системи лікування та евакуації поранених. Система, що була узагальнена професором В. І. Оппелем, основана на тому, що поранений має бути прооперований в правильній операційній в правильний час та в правильному місці. На передовій надається тільки та допомога (в тому числі хірургічні втручання), що спрямована на порятунок життя. Менш тяжкі поранені евакуюються для надання медичної допомоги в тил, що зберігає кадрові, матеріальні та часові ресурси. В. І. Оппель запропонував інтегровану систему лікування поранень і травм та евакуації, яка доопрацьована і використовується зараз: I рівень медичної допомоги – перша медична та лікарська допомога, спрямована на порятунок життя та стабілізацію життєво важливих функцій організму; II рівень – кваліфікована хірургічна допомога, спрямована на ліквідацію поранень і травм, які безпосередньо загрожують життю; III рівень – спеціалізована медична допомога; IV – високо спеціалізована медична допомога та лікування [4, 36].

Проблемі лікувальної тактики при травмі товстої кишки до Першої Світової війни приділяли мало уваги [6, 9, 15, 96]. Але саме під час цього конфлікту відбулися докорінні зміни у поглядах на поранення живота. До кінця 19-го століття стандартом лікування проникаючих поранень живота було консервативне лікування. Перша стаття, що захищає формальну лапаротомію при вогнепальних пораненнях живота, була опублікована у 1881 році Симсом. На початку XX століття чітко вимальовувалися три різних думки про лікувальні заходи при пораненнях живота: частина хірургів дотримувалася вичікувальної консервативної тактики, інша частина - пропонувала негайні оперативні втручання, нарешті, деякі вважали, що як вичікувальний метод, так і активна хірургічна тактика мають свої показання і протипоказання.

На початку Першої світової війни, незважаючи на пануючі в мирний час переконання про те, що для порятунку поранених в живіт необхідна термінова операція, прихильників консервативної тактики (відмови від оперативних втручань) серед хірургів французької армії була більшість.

Як основний метод лікування пропонували дотримуватися суворого спокою, перебувати в положенні напівсидячи, абсолютне голодування, серцеві засоби [101, 108]. Утримання від лапаротомій обґрунтовувалося несприятливою обстановкою: нестачею кваліфікованих хірургів, незадовільними технічними умовами хірургічної роботи в передовому районі, неможливістю доставляти поранених в добре оснащені лікувальні установи в короткі терміни, неприпустимістю відволікання хірургів тривалими лапаротоміями від надання допомоги основній масі поранених [115, 121]. Але під кінець 1915 року у французькій армії намітилася тенденція відходу від консерватизму. Паризьке хірургічне товариство звернулося до військово-санітарних органів з пропозицією про необхідність систематичного раннього оперативного втручання при пораненнях живота [122, 133]. В результаті рання лапаротомія стала єдиним обґрунтованим і прийнятим методом лікування при проникаючих пораненнях живота.

Протягом цього періоду ушкодження товстої кишки призводили до летальності понад 90 %, 2/3 із тих поранених, які не померли від первинних травм, в подальшому гинули від гнійно-септичних ускладнень. Консервативне лікування мало аналогічні показники летальності, тому мало багато прихильників і здавало свої позиції дуже повільно [125, 142]. Але все ж після Першої світової війни лапаротомія стала стандартною практикою для проникаючих поранень живота, і залишалася актуальною під час Другої світової війни. В цьому військовому конфлікті з поліпшенням евакуації та удосконаленням першої медичної допомоги на полі бою поступово змінювалася структура поранених в живіт на ЕМЕ за рахунок збільшення питомої ваги проникаючих поранень. Якщо в перший рік війни проникаючі поранення склали 72,3 %, то в останні роки вони були у 82,7 % поранених [90, 124, 138]. При цьому, результати хірургічного лікування цих поранених значно покращились – летальність знизилась до 30–42 %.

У другій половині 20-го століття поступово відродилась концепція вибіркового неопераційного лікування, спочатку для колото-різаних поранень в області передньої частини живота, а потім і для вогнепальних

поранень. Вона була прийнята великими травматологічними центрами в Південній Африці, США і трохи пізніше в Європі. [68, 71, 89, 116]

Після Другої світової війни було запропоновано багато класифікацій колоректальної травми, включаючи Flint Grading System, Індекс проникаючої травми живота, шкала рани товстої кишки / прямої кишки; і руйнівні / неруйнівні пошкодження товстої кишки [93, 135]. Основна мета цих класифікацій полягала в тому, щоб покращити результати хірургічного лікування і, зокрема, визначити, чи слід проводити первинне відновлення ушкодження або виведення стоми. Первинне відновлення було визначено кращим хірургічним варіантом з функціональної точки зору. Але, було виявлено, що після накладання первинного анастомозу або зашивання дефекту спостерігалась велика кількість випадків неспроможності швів [67].

Хоча вибірковий консерватизм став загальноприйнятим для пацієнтів із колото-різаною раною живота, то хірургічна тактика щодо вогнепальних поранень залишається суперечливою. У 60-х роках загальним твердженням було – «вогнепальне поранення живота слід досліджувати, як тільки дозволяє стан пацієнта» [141, 145]. За десятиріччя з того часу концепція обов'язкової лапаротомії для вогнепальних поранень живота стала менш жорсткою. У статті МакАльвана та Шафтана [134] було встановлено, що з 221 випадків вогнепального поранення живота, 45,7 % поранених було проведено неопераційно; з 54,3 % були прооперовані, 2,3 % лапаротомій виявились непотрібними (експлоративними). Е. Moore та інші. [118, 119] у 1980 р. повідомили про 245 пацієнтів з пораненнями в ділянці живота та нижньої частини грудної клітки. Був зроблений висновок, що для пацієнтів з проникаючим пораненням живота лапаротомія є обов'язковою; для тих, хто має непроникаючі поранення, спостереження може проводитися безпечно.

У 1991 році Demetriades та інші опублікували проспективний аналіз 41 пацієнта з мінімальними абдомінальними ознаками ВПЖ, за якими проводили ретельне клінічне спостереження. Автори дійшли висновку, що при ретельному відборі пацієнтів з ВПЖ, частину з них можна вести консервативно [89].

Але характер бойової вогнепальної рани, отриманої під час воєнного конфлікту – переважання тяжких множинних і поєднаних поранень, а також особливості системи організації хірургічної допомоги на війні – етапність допомоги, відсутність можливості тривалого клінічного спостереження в одному спеціалізованому медичному закладі, актуалізують саме активну хірургічну тактику у цієї категорії поранених [66, 112].

При аналізі результатів лікування поранених в живіт під час Другої Світової війни, а також в локальних конфліктах останніх десятиліть простежується чітка залежність між поліпшенням засобів і способів евакуації та збільшенням відсотка поранених, яких привозять у тяжкому стані на етапи медичної допомоги. Поранені, які раніше помирали на полі бою та догоспітальних етапах, зараз доставляються до місця надання кваліфікованої хірургічної допомоги. Це призвело до збільшення кількості поранених в живіт, тяжкості їх стану і до високої летальності серед цього контингенту постраждалих на госпітальному етапі [7, 19].

Пораненням в бойових умовах зазвичай передує обтяжуючий преморбідний стан – велике нервово-психічне напруження, фізична втома, недоїдання. Це сприяє поглибленню травматичного шоку та швидкій декомпенсації функціональних систем. Тяжкість стану при вогнепальних пораненнях живота обумовлюється, як правило, крововтратою, шоком і неухильно прогресуючим перитонітом.

Сучасна хірургічна тактика лікування бойової травми товстої кишки заснована на класичних практиках колоректальної хірургії. Але специфічні патоморфологічні фактори вогнепального поранення, невідкладність хірургічного втручання на непідготовленій кишці та організаційні особливості бойових обставин вносять свої суттєві корективи. Не дивно, що завершення операції накладанням колостоми значно частіше зустрічалось у пацієнтів із вогнепальними пораненнями [30, 31]. В аналітичній статті J.D. Watson визначено, що із 867 поранених з вогнепальними ушкодженнями товстої кишки, колостоми були сформовані у 320 (36,9 %) серед них: при



травмі прямої кишки у 56 %, при лівобічних травмах ободової кишки у 24 % та правобічні травми – у 20 % [151].

Незважаючи на велику кількість якісних досліджень про лікування травм і поранень товстої кишки, отриманих з досвіду як військової хірургії, так і хірургії мирного часу, досі активно точаться суперечки щодо ведення таких травм [45, 48, 72]. Еволюція операційної техніки і вдосконалення антимікробної терапії призвели до значних поліпшень у перебігу травми та летальності після ушкодження товстої кишки. Це відкрило шлях більш активній тактиці лікування, спрямованій на первинне анатомо-функціональне відновлення, при якій більшість ран кишки зашивали, або виконували її резекцію із накладанням анастомозу з прийнятно низькою частотою неспроможності швів.

Отже питання діагностики та тактики хірургічного лікування бойових ушкоджень товстої кишки, які б поєднали надбання сучасної науки і практики колоректальної хірургії з особливостями воєнно-польової хірургії залишаються до кінця не вирішеною проблемою медицини.

## **1.2. Клініко-епідеміологічна характеристика бойової травми товстої кишки**

Бойова травма займає провідне місце в структурі санітарних та неповоротних втрат під час військових конфліктів [18]. До 30 % поранених, що надходять до лікувальних закладів, мають множинні, поєднані і комбіновані травми [29]. Серед вогнепальних поранень одним з найважчих з точки зору тяжкості поранення, наслідків для життя та навантаження на хірургічну службу є проникаючі поранення живота, які часто ведуть до тяжких ускладнень і смерті пораненого [12]. При цій локалізації ушкоджень найбільшою мірою проявляється дія факторів ураження сучасної вогнепальної зброї, таких як висока кінетична енергія, прямий і бічний удари, тимчасова пульсуюча порожнина, хвилі пружної деформації [95, 99].

Питома вага поранень в живіт у загальній структурі вогнепальних уражень склала в період Другої світової війни – 1,9–5,0 %, під час війни в

Афганістані – 8,3 %, в контртерористичних операціях на Північному Кавказі 1994–1996 рр. – 4,5 %, 1992–2002 рр. – 4,9 % [6]. Під час проведення АТО на Сході України частка вогнепальних поранень живота коливалась від 4 до 7,3 % [56]. Характерною рисою є те, що незважаючи на удосконалення індивідуальних засобів захисту військовослужбовців, питома вага поранень в живіт не зменшується.

В структурі бойової хірургічної травми живота вогнепальні поранення зустрічаються у 94–97 %, колото-різані становлять 1–2 %, а закрита травма 1–5 %. Проникаючі поранення живота становлять 26,8 %, в тому числі 5,6 % торакоабдомінальні. Паренхіматозні органи ушкоджуються у 21,8 %, порожнисті у 26,6 %, а паренхімні та порожнисті разом у 17,7 % [35, 37].

Питома вага загиблих з пораненням живота та грудної клітки становить 27,6 %, приблизно третина з них помирає на полі бою. Рівень летальності при бойовій травмі живота на ЕМЕ коливається в межах 7,6–12 %, а при торакоабдомінальних пораненнях 28–31 % [36].

Основними причинами смерті на полі бою (86,7 %) на I–II рівнях медичної допомоги (72,9 %) є крововтрата і шок. Перитоніт та інші гнійно-септичні ускладнення є основною причиною смерті на III–IV рівнях медичної допомоги (до 76,2 %).

Однак, вогнепальні поранення живота не є тільки проблемою воєнного часу. В усьому світі в 2016 році було зареєстровано 251000 загиблих внаслідок поранень від вогнепальної зброї, які були спричинені подіями, не пов'язаними з війною. [100, 124]. Вогнепальні поранення припадають на найбільшу кількість вбивств у Сполучених Штатах Америки, що становить приблизно 46 смертей щодня. [113, 124].

Пошкодження товстої кишки зустрічаються до 43 % при вогнепальних проникаючих пораненнях, 4,5 % при закритій травмі живота [35]. Товста кишка є найчастіше ураженим після тонкої кишки органом при проникаючому пораненні живота [33, 75]. За механізмом травми, ушкодження товстої кишки може бути внаслідок проникаючого поранення та тупої травми (за закритим механізмом); з неповним, повним, наскрізним

ушкодженням кишкової стінки, руйнуванням стінки. Ушкодження різних відділів товстої кишки, які мають свої анатомо-морфологічні особливості, особливості кровопостачання та розташовані в різних відділах черевної порожнини прямо впливають на хірургічне лікування. Переважна більшість ушкоджень товстої кишки мають проникний характер, при цьому найчастіше травмується висхідна та поперековоободова кишки [81].

Вогнепальні ушкодження товстої кишки можуть бути викликані низько або високоенергетичними снарядами що ранять (кулями, осколками вогнепальної зброї, вторинними уражуючими елементами), причому високоенергетичні снаряди викликають явище тимчасової пульсуючої порожнини-кавітації [87, 111]. За балістичними характеристиками такі снаряди класифікуються як низькошвидкісні (менше 609,6 м/с) та високошвидкісні (більше 609,6 м/с). Високошвидкісні снаряди (з великою кінетичною енергією), проходячи через тканини і структури тіла віддають їм більше енергії та спричиняють більші пошкодження тканин [111, 129, 131].

Вогнепальні ушкодження найбільш тяжкі в щільних солідних органах, таких як печінка, селезінка, нирки, мозок, де поширені пошкодження можуть бути спричинені тимчасовою кавітацією, віддаленою від фактичного сліду кулі. Пухкі тканини, такі як підшкірний жир, тканина легені, більш стійкі до вогнепального ушкодження за об'ємом ураження [149, 150].

Вогнепальний снаряд у польоті має кінетичну енергію ( $KE = 1/2 mv^2$ ), яка встановлює верхню межу потенційного руйнування тканин, якби ця вся енергія снаряду безпосередньо передавалася їм. Так по суті і відбувається у випадку сліпих поранень. При наскрізних – передається тільки частина енергії. Кінетична зброя спричиняє 3 зони ушкоджень: рановий канал, де тканина безпосередньо пошкоджується при проходженні снаряда; зона первинного некрозу – ділянка тканин навколо ранового каналу, де внаслідок бічного удару снаряду тканини змертвіли, але не відбулась їх механічна руйнація; та зона молекулярного струсу (контузії), де внаслідок бічного удару та кавітації, тканини перебувають у травматичному парабіозі [2, 36, 43]. Зони первинного некрозу та контузії досить великі у випадку

перекидання снаряду, його руйнування або деформації, і може становити площу до 25 разів більше калібру кулі [50].

Кількість і ступінь ушкодження тканин внаслідок тимчасової кавітації, залежить від їх властивостей. Тканини високої щільності, такі як кістка, і менш щільні, але солідні та високогідратовані, такі як мозок, печінка, – зазнають більше шкоди. Пульсація тимчасової порожнини відбувається декілька разів, а руйнівна енергія далеко розповсюджується по щільних еластичних структурах. [29, 35, 39, 74]. При проходженні снарядів через порожнисті органи живота, які заповнені рідким вмістом або газом, пульсація тимчасової порожнини призводить до значних розривів стінок у напрямку до периферії від ранового каналу. Такі пошкодження відбуваються внаслідок передачі енергії снарядом на стінки органів через їх вміст. Цим пояснюються незначні розміри зони некрозу (до 0,2–0,3 см) в ділянці великих розривів стінок органів, що необхідно враховувати при хірургічній обробці вогнепальних ран живота [43, 50, 78].

Вплив снаряду що ранить на тканини суттєво пов'язаний з його деформацією та ступенем фрагментації при проходженні в тканинах тіла. Сама куля може бути з одинарного або складеного металу, з оболонкою або без неї. Оболонка може охоплювати всю кулю, наприклад, для військових боєприпасів (повний металевий корпус), або бути частковою її, що забезпечує м'який наконечник кулі. Фрагментація снаряду що ранить підвищує об'єм і тяжкість ушкоджень: більша частка кінетичної енергії передається тканинам, значно розширюється, чи утворюються додаткові, ранові канали [51, 54, 62].

У сучасних воєнних конфліктах інфекційні ускладнення трапляються у 25–35 % поранених. Під час локальних війн (В'єтнам, Ірак, Афганістан та ін.) інфекційні ускладнення посідали третє місце за причиною летальності, поступаючись тільки масивній крововтраті й тяжким травмам голови, а через 24 год після поранення були основною причиною смерті. Виникненню гнійно-запальних ускладнень сприяє збільшення тяжкості травми, кількості поєднаних і множинних ушкоджень [65].

Хірургічні втручання, в тому числі планові, на товстій кишці, зважаючи на постійну наявність в її просвіті великої кількості мікроорганізмів, завжди супроводжуються підвищеним ризиком розвитку гнійно-септичних ускладнень. Особливо ця проблема постає при бойових пораненнях: коли ушкодження множинні і великих розмірів, преморбідний стан організму скомпроментований. Окрім того, відносно тривала евакуація чи прихований перебіг поранення товстої кишки, при наявності інших, більш маніфестних ушкоджень, – значно підвищує експозицію вільного кишкового вмісту в черевній порожнині та на ранових поверхнях, до їх хірургічної санації [136].

Загроза раннього виникнення та агресивного перебігу гнійно-септичних ускладнень при ушкодженнях товстої кишки, не зважаючи на сучасні досягнення в антибактеріальній профілактиці та терапії, додає актуальності цьому дослідженню [20, 114].

### **1.3. Діагностика бойової травми товстої кишки**

Діагностика бойової травми товстої кишки є складовою комплексної діагностики бойової хірургічної травми. Багато поранених знаходяться у тяжкому або вкрай тяжкому стані, тому діагностичний пошук відбувається одночасно із заходами медичної допомоги, які стандартизовані у протоколах PHTLS та ATLS [64, 128]. Ці протоколи були адаптовані для застосування на ЕМЕ. Факторами, що заважають діагностиці поранень є порушення свідомості, алкогольне сп'яніння, дезорієнтація, а при масовому надходженні поранених – надмірне навантаження на медичних працівників і матеріальні ресурси (в тому числі діагностичні) ЕМЕ. У зв'язку з цим частота діагностичних помилок коливається від 16 до 45 % [103]. При зборі анамнезу у поранених особливе значення набуває інформація від осіб, які їх супроводжують та вивчення медичної інформації (документів) з попередніх ЕМЕ [45, 103]. Відповіді хворого треба розцінювати критично, враховуючи можливі порушення свідомості, змінену чутливість, ажитацію.

Визначення ушкоджень товстої кишки відбувається під час діагностики поранення чи травми живота або (рідше) ділянки тазу починаючи з II рівня медичної допомоги [137].

Діагностика ушкоджень органів черевної порожнини та заочеревинного простору при пораненнях і травмах, перш за все, починається з виявлення рани тільки вхідного (при сліпих пораненнях), вхідного та вихідного (при наскрізних пораненнях) отворів в анатомо-функціональній ділянці «живіт», та суміжних ділянках: «таз», «грудна клітка». При наскрізних пораненнях, співставляють вхідний та вихідний отвори, при цьому уявно визначають траєкторію ранового каналу та органи і структури, які ушкоджуються на шляху снаряду що ранить. При сліпому пораненні необхідно визначити воно проникаюче в черевну порожнину чи ні та чи є наявними ушкодження внутрішніх органів. Так, за даними з АТО тільки 32,8 % поранень живота є проникаючими, 30,4 % супроводжуються ушкодженнями внутрішніх органів [37]. Абсолютними ознаками проникаючого поранення є: випадіння / прилягання внутрішніх органів до рани; виділення з рани характерного вмісту внутрішніх органів: жовч, кишковий вміст. Також, проникаючий характер поранення достовірно встановлюється під час ревізії вогнепальної рани, як елемент її ПХО. Але зазвичай ПХО проводять в операційній, вже після застосування визначеного переліку додаткових неінвазивних методів діагностики (рентгенографія, УЗД) [26, 37, 42, 57].

*Клінічна картина* ушкоджень органів черевної порожнини обумовлюється виникненням внутрішньочеревної кровотечі (при ушкодженні паренхімних органів та судин) чи перитоніту (при ушкодженні порожнистих органів).

Оглядова *рентгенографія живота*, а іноді і грудної клітки, зберігають своє значення як метод виявлення вільного газу – явної ознаки ушкодження порожнистого органу, а також рентгенконтрастних сторонніх тіл. Запідозрити наявність вільної рідини можна лише при її значній кількості в черевній порожнині [37].

*Ультразвукова діагностика* дозволяє виявити мінімальну за обсягом кровотечу в черевну порожнину. В дослідженні N. Jaspers et al. УЗД черевної порожнини визнано важливою діагностичною процедурою з низьким рівнем ризику, яка дозволяє швидко і точно поставити діагноз у пацієнтів з клінічними симптомами і допомагає оцінити, які подальші діагностичні кроки необхідні. УЗД черевної порожнини слід виконувати як початковий метод візуалізації у всіх пацієнтів у відділенні невідкладної хірургії або інтенсивної терапії для виявлення різних патологічних змін в черевній порожнині. Додатково може бути виконано ультразвукове дослідження з посиленням контрасту (CEUS), щоб забезпечити більш надійну оцінку ушкоджень солідних органів або виявити активну кровотечу з різних травматичних джерел [42, 57, 120].

УЗД черевної порожнини направлено на те, щоб швидко інтегрувати сонографічні дані з клінічними. УЗД в контексті обстеження травмованих пацієнтів з одного боку стало методом скринінгу при підозрі на травму тіла, його найбільш відоме застосування – FAST (сфокусована сонографія живота при травмах). Ця технологія всюди доступна, її можна застосовувати під час реанімації, і вона не піддає пацієнтів або персонал впливу радіації. З іншого боку ретельне ультразвукове дослідження спеціалістом радіологом дозволяє за необхідності точно діагностувати локалізацію та ступінь ушкодження внутрішніх органів, проводити динамічне спостереження перебігу патологічного процесу, виявляти ускладнення [11, 26, 42, 102].

Значно більші діагностичні можливості має *спіральна комп'ютерна томографія* (СКТ), яка дозволяє встановлювати наявність вільної рідини та газу в черевній порожнині, виявити ушкодженні органи черевної порожнини та заочеревинного простору і ступінь їх ушкодження. По суті СКТ є єдиним методом непрямой візуалізації, за допомогою якого можна визначити ушкодження товстої кишки. При проведенні СКТ ОГК, живота і тазу діагностуються всі наявні ушкодження тулуба, що скорочує діагностичний процес та значно підвищує його якість [98, 148]. Але цей метод діагностики в системі медичного забезпечення сил оборони України стає доступним тільки

на III рівні медичного забезпечення, де теж можуть виникати проблеми з організацією роботи СКТ служби цілодобово. Крім того, поранені, які знаходяться в тяжкому і вкрай тяжкому стані і потребують невідкладних хірургічних втручань, часто не можуть бути транспортовані у відділення радіології для проведення СКТ [66, 105].

Незважаючи на наявність неінвазивних методів діагностики ушкоджень живота, зберігає своє значення *діагностичний лапароцентез* внаслідок своєї інформаційності (чутливість 98–100 %, специфічність 90–96 %), швидкості виконання, можливості моніторингу виділень з черевної порожнини, як доповнення до діагностичного лапароцентезу, вперше був застосований як метод діагностики у пацієнтів, постраждалих від тяжкої закритої травми живота у 1965 році [11, 34, 46]. ДПЛ представляє собою обстеження перфузату перитонеальної рідини на концентрацію гемоглобіну, активності амілази та бактерій за допомогою грампозитивного мазка. Згодом, показання до застосування методу були поширені і на випадки колото-різаних та вогнепальних поранень живота. Лапароцентез при пораненнях живота був описаний Шафтаном у 1960-х роках [74, 81]. Про використання ДПЛ як допоміжного діагностичного засобу при проникаючих пораненнях живота згодом повідомив E. Thal у 1977 році [104, 113, 117]. Thompson і Moore заявляли, що ДПЛ слід застосовувати для вогнепальних пораненнях живота якщо є сумніви у проникаючому характері поранення.

Основними перевагами ДПЛ є те, що цей метод дуже чутливий до виявлення гемоперитонеуму і результат можна отримати швидко. Найбільш часто як ознака «позитивного» результату використовують число еритроцитів з промитою рідиною  $> 100\ 000$  клітин / мм<sup>3</sup>.

З часом, концепції вибіркового спостереження, а не обов'язкова лапаротомія для гемодинамічно стабільних пацієнтів, почала поширюватися і набувати прихильників. Неінвазивні інструментальні методи дослідження ставали все більш популярними і практично значимими, а ДПЛ набував статусу резервного методу для нестабільних пацієнтів, які потребують швидкої діагностики. Більшість досліджень щодо ДПЛ були до середини



90-х років. Тепер цей метод все частіше замінюється іншими діагностичних способами, такими як СКТ та цілеспрямована сонографія живота для травми (FAST). Але в умовах надання медичної допомоги під час бойових дій на II рівні медичної допомоги, при відсутності інших діагностичних можливостей, ДПЛ залишається провідним методом діагностики [126, 130].

*Діагностична лапароскопія (ДЛ)* – це техніка, яка описується з 1960-х рр. [22, 27,] як метод мінімізації зайвих лапаротомій. Огляд семи проспективних досліджень, що порівнюють ДЛ з діагностичною лапаротомією, постійно виявляв, що ДЛ має специфічність від 98 % до 100 % [17, 21, 24, 25]. На підставі даних А. М. Сосо et al. діагностична лапароскопія для виявлення ушкоджень в черевній порожнині при колотих ранах передньої черевної стінки є безпечним і високоінформативним методом (чутливість – 100 %, специфічність – 60,9 %, негативна прогностична цінність – 100 % та 40 % – позитивна прогностична цінність).

ДЛ, незважаючи на свою діагностичну цінність, має ряд операційно-технічних і клінічних обмежень. Головною із останніх є можливість її застосування тільки у гемодинамічно стабільних пацієнтів. ДЛ при деяких видах ушкоджень – переважно поодинокі нетяжкі ушкодження внутрішніх органів) може стати лікувальною операцією або перейти в діагностично-лікувальну лапаротомію [32, 83].

Отже, в процесі діагностики вогнепальних поранень живота на II рівні медичної допомоги, ушкодження товстої кишки можна визначити при наявності калових виділень з рани (з абсолютною специфічністю, та низькою чутливістю) та під час інтраопераційної ревізії абдомінального поранення. Первинне виявлення такого ушкодження на III рівні, зазвичай обумовлено його анатомічною та клінічною прихованістю, можливе методами СКТ, ендоскопії чи повторними операційними ревізіями, та повинно розглядатися як дефект діагностики / діагностична помилка попереднього ЕМЕ.

Для *діагностики супутніх ушкоджень* в інших АФД застосовуються ті ж клінічні та інструментальні методи, що і для діагностики абдомінального поранення, а її основою є виявлення ран-отворів вогнепальної рани.

Поранення грудної клітки можуть значно обтяжувати стан постраждалого внаслідок розвитку гострої дихальної недостатності та серцево-судинної недостатності (ушкодження легень, гемопневмоторакс, поранення серця та його тампонада). Проникаюче поранення може супроводжуватись симптоматикою відкритого пневмотораксу, проявлятися підшкірною емфіземою, притупленням перкуторного звуку (гемоторакс) чи появою тимпаніту (пневмоторакс). Аускультативно відмічається зниження або відсутність дихальних шумів [91].

Традиційним додатковим методом діагностики пошкоджень грудної клітки є оглядова рентгенографія, яка дозволяє виявити наявність рентгенпозитивних сторонніх тіл, переломи ребер в 75–80 %, гемо-, та пневмотораксу в 83–90 %, забій легень, запідозрити тампонаду серця [58]. Для достовірного виявлення гемотораксу та пневмотораксу необхідно виконувати рентгенографію у вертикальному положенні, що є неприпустимим у поранених в тяжкому стані.

Це обмеження можна обійти при застосуванні ультрасонографії, яка чітко виявляє вільну рідину та газ в плевральній порожнині [49, 57, 120, 123].

Поранення кінцівок при зупиненій зовнішній кровотечі безпосередньо не загрожують життю; однак потребують визначення наявності вогнепальних переломів кісток, виключення ушкодження магістральних судин; ранньої іммобілізації, для зменшення болю, профілактики вторинних ушкоджень, жирової емболії. Деформація кінцівки, патологічні рухи, крепітація уламків є провідними симптомами перелому кістки при клінічному обстеженні. Основним додатковим методом виявлення ушкодження кісток є рентгенографія кінцівки (чутливість 96–100 %) [7].

Високу чутливість в діагностиці скелетної травми має СКТ, яке стає доступним тільки з III рівня медичної допомоги.

Ще однією важливою проблемою є поранення і травми ділянки тазу. Поранення тазу часто асоційовані з ушкодженням органів малого тазу, в тому числі прямої кишки. Нестабільний перелом кісток тазу при закритій травмі супроводжується значною кровотечею в заочеревинний простір. Крововтрата

може досягати 2–3 літрів [8]. При цьому, кістковими уламками може вторинно ушкоджуватися пряма кишка. Ушкодження заочеревинних відділів прямої кишки на фоні інших травм тазу можуть бути клінічно прихованими, а інтраопераційна ревізія цієї ділянки технічно складна, що веде до високої імовірності діагностичних помилок. Тому, при пораненнях/травмах тазу, обов'язково проводити скринінгове ректальне дослідження прямої кишки, а під час абдомінальної операції ревізувати цю ділянку особливо уважно.

Рентгенографія таза є обов'язковим методом діагностики при його ушкодженнях, але інформаційна тільки щодо переломів кісток та наявності сторонніх тіл [61].

Основним принципом діагностики травми є застосування мінімально достатньої кількості діагностичних процедур для виявлення всіх ушкоджень. В умовах обмежень діагностичних можливостей для II рівня медичної допомоги актуальним є виявлення тяжких ушкоджень, які загрожують життю чи розвитком тяжких ускладнень. Їх діагностика ґрунтується на клінічному фізикальному обстеженні, даних УЗД, рентгенографії та інтраопераційної ревізії. Із лабораторних аналізів визначають групу крові, гемоглобін та гематокрит, кількість еритроцитів, лейкоцитів; досліджують наявність етанолу в крові. На III–IV рівнях медичного забезпечення доступні всі основні методи додаткових досліджень, але провідним стає СКТ [40, 130, 132, 148].

#### **1.4. Оцінка тяжкості поранення з ушкодженням товстої кишки**

Оцінка тяжкості стану і травми у поранених є важливою умовою для прийняття рішення щодо їх ведення: діагностичної, хірургічної тактики, визначення місця лікування, а також порівняння результатів лікування в різних медичних закладах, при застосуванні різних діагностично-лікувальних методик. Крім того, динамічна оцінка тяжкості стану поранених дозволяє покращити їх лікування шляхом своєчасної корекції порушень основних функціональних систем та діагностики ускладнень. Таким чином, у виборі хірургічної тактики об'єктивна оцінка тяжкості травми і стану є передумовою успішності лікування [13, 101].

У хірургії традиційно використовують градації тяжкості стану при захворюванні чи травмі, які засновані на суб'єктивному досвіді лікаря і виражаються у номінальних категоріях: легкий, середньо тяжкий, тяжкий та вкрай тяжкий травма. Суб'єктивність у оцінці тяжкості стану часто супроводжується помилками і не дозволяє провести достовірну статистичну обробку результатів лікування та обрати кращу діагностичну і лікувальну тактику [3, 78].

Тяжкість стану та тяжкість пошкодження при пораненні (травмі) не є тотожними величинами, хоча і взаємозалежні. Тяжкість пошкодження відображає анатомо-морфологічний збиток організму внаслідок травмування, і є константною величиною. Тяжкість стану є функціональним відображенням впливу травми на організм, цей показник обумовлюється тяжкістю пошкоджень, але він багатофакторний, динамічний, залежить від функціональних резервів організму і медичної допомоги, яка надається пораненому. Для об'єктивної оцінки тяжкості травми розроблені численні індекси, шкали та методи, які базуються на анатомічних (оцінка тяжкості ушкодження) чи функціональних ознаках (оцінка тяжкості стану постраждалого), або їх поєднанні [38, 139].

Найбільш знаними анатомічними шкалами для оцінки тяжкості пошкоджень є AIS (Abbreviated Injury Score), ISS (Injury Severity Score), PTS (Polytrauma schlussels), OIS (Organ Injury Scaling), AI (Anatomic Index).

Шкала AIS (Abbreviated Index Severity – скорочена шкала пошкоджень), розроблена в 1970 р. у США, дозволяє в балах від 1 (легкі пошкодження) до 5 (критичні пошкодження для життя) оцінити тяжкість пошкодження в шести областях тіла (голова, хребет, груди, живіт, таз, кінцівки). Кожне пошкодження області оцінюють по балам шкали. Висновок роблять по найбільш високому балу. Незважаючи на простоту та достатню достовірність при ізольованій травмі, ця шкала недостатньо інформаційна при оцінці тяжкості множинних та поєднаних пошкоджень [146].

Виходячи з цього у 1974 р. S. P. Baker et al., взявши за основу оцінку тяжкості ушкоджень за AIS, розробили шкалу ISS (Injury Severity Score) при

політравмі. Для оцінки тяжкості пошкоджень за шкалою ISS визначають суму квадратів балів трьох найбільш травмованих органів в шести областях тіла. Недоліком ISS є недооцінка тяжкості пошкоджень при травмуванні чотирьох та більше анатомо-функціональних ділянок або множинній травмі в одній ділянці [70]. Незважаючи на це, зараз у світі шкала ISS залишається самою популярною шкалою оцінки тяжкості травми.

Шкала оцінки тяжкості NISS (New Injury Severity Score) є еволюційним продовженням шкали ISS, і дозволяє оцінити множинний характер пошкоджень в одній АФД (наприклад – пошкодження печінки, селезінки та тонкої кишки). У ній враховується три самих тяжких ушкодження незалежно від їх локалізації, але при цьому недооціненими залишаються інші ушкодження, тому головний недолік шкали ISS не уникається [141].

У 1983 році в Німеччині створено шкалу PTS (Polytrauma schlussels) – Ганноверський код політравми, яка була модифікована у 1997 році. Шкала PTS ґрунтується на дискримінантному аналізі пошкоджень в п'яти АФД (голова, груди, живіт, таз та кінцівки). Тяжкість травми визначається сумою балів тяжкості окремих ушкоджень в анатомічних ділянках та віку постраждалого [145].

При оцінюванні інформаційності перерахованих шкал, необхідно підкреслити, що за шкалою AIS достовірність прогнозу перебігу травми становила близько 70 %, за шкалою ISS – 73 % і за шкалою PTS – 70–73 %. При використанні комбінацій систем оцінок за шкалами PTS та AIS достовірність прогнозу становить 74 % [1].

Як вже зазначалось, анатомічні шкали оцінки тяжкості пошкоджень не можуть повною мірою відобразити тяжкість травми, тому що не враховують тяжкість стану пораненого [50].

Показник тяжкості стану відображає функціональний статус організму при пораненні в даний час. Тяжкість стану визначається динамічністю; на нього впливають такі фактори як вік постраждалого, компенсаційні можливості його організму, час та якість надання медичної допомоги.

Найбільш знаними шкалами для оцінки тяжкості стану постраждалого є TS (Trauma Score), RTS (Revised Trauma Score), CRAMS (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor end Speech score), APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), TRISS, TRISSAN.

H. R. Champion et al. у 1980р. представили сортувальну методику для оцінки тяжкості стану пораненого Triage score – сортувальна шкала. По цій шкалі значення п'яти функціональних ознак підсумовуються і визначається сортувальне призначення. Згодом, автори спростили шкалу TS, виключивши з неї другорядні ознаки – капілярне наповнення та характер дихальних рухів, створивши шкалу RTS (Revised Trauma Score – перероблена шкала травми), яка включає в себе САТ, частоту дихання та оцінку за шкалою ком Глазго [63].

За подібними принципами оцінки тяжкості стану T. P. Clemmer et al., (1985 р.) запропонували шкалу CRAMS (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor end Speech score). Прогностична цінність шкал TS, RTS та CRAMS сягає 85 %. Ці системи доволі точні у прогнозуванні наслідків травми для постраждалих з високим сприятливим прогнозом та високим несприятливим прогнозом для життя. При середніх значеннях прогностична цінність знижується, в зв'язку з тим, що прогноз травми – багатофакторний феномен, і сильно залежить від якості діагностики та лікування [69].

Шкала APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) була розроблена у 1981 р. і модифікована у 1985 р. у APACHE II. Вона включає оцінку функціональних змін, викликаних травмою, захворюваннями та віком пацієнта. Оцінюють 12 фізіологічних показників (А), вік (В), та наявність супутніх захворювань (С) в балах, а потім їх сумою. Сумарне значення нижче 11 відповідає стану середнього ступеня тяжкості, вище 20 – критичному стану. Дана шкала високодостовірна, але занадто громіздка, і її неможливо застосувати на догоспітальному етапі. До того ж, іноді доволі важко визначити всі необхідні показники у постраждалих, що пов'язаних з організаційними труднощами та матеріальними витратами [110].

З метою комплексної оцінки анатомічної тяжкості пошкодження і тяжкості стану С. R. Boyd et al. у 1987 р. запропонували системи TRISS, що

поєднує шкали TS і ISS та TRISSAN, в якій замість шкали TS використана шкала RTS. Система TRISS дуже громіздка. Вона може використовуватися для статистичної оцінки прогнозу травм в групах постраждалих, але індивідуальна оцінка утруднена внаслідок недостатньої точності у визначенні наслідку для життя [122].

На сьогоднішній день розроблена значна кількість шкал і систем оцінки тяжкості пошкоджень та стану постраждалого. Але існуючі шкали, зазвичай, розроблялися під конкретні задачі і не є універсальними. Вони також не позбавлені багатьох недоліків: громіздкість, недостатність точності і специфічності, потребують складних лабораторних досліджень. Тому, проблему оцінки тяжкості поранення з ушкодженням товстої кишки необхідно розділити за двома завданнями, актуальними для воєнно-польової хірургії: 1) швидка, проста, достовірна оцінка тяжкості стану пораненого з метою його сортування та визначення діагностично-лікувальної тактики – в рамках функціональних шкал; 2) визначення тяжкості окремих ушкоджень та сукупної тяжкості анатомічних ушкоджень – для обґрунтування хірургічної тактики та конкретних хірургічних методик.

*Особливості оцінки ушкодження товстої кишки.* Для обрання методу лікування травми товстої кишки, тяжкість її ушкодження повинна бути оцінена за допомогою простої і зрозумілої системи – шкали. Спеціально для оцінки тяжкості ушкодження даного органу розроблені дві системи: шкала Флінта (Flint scale) [93] та шкала ушкоджень товстої кишки (Colon injury scale), розроблена Американською асоціацією хірургів травми (AAST) [117]. Ці дві шкали призначені для бальної оцінки об'єктивного анатомічного ушкодження товстої кишки. На основі даної оцінки, ступінь ушкодження може бути умовно поділений на нетяжкий (non-destructive) і тяжкий (destructive).

У таблиці 1.3.1 наведені градації тяжкості ушкодження товстої кишки за шкалою Флінта, Шкалою ушкоджень товстої кишки та AIS.

**Градації тяжкості ушкодження товстої кишки за шкалою Флінта,  
Шкалою ушкоджень товстої кишки, AIS**

Шкала Флінта*		Шкала ушкодження товстої кишки*		AIS
Ступені	Опис ушкодження	Ступені	Опис ушкодження	Ступені
I	Обмежене ушкодження стінки кишки, мінімальна контамінація	I	Ушкодження серози	2
		II	Точкове повне ушкодження стінки	3
		III	Повне ушкодження стінки до 25 % окружності	3
II	Наскрізне ушкодження, розрив, помірна контамінація	IV	Повне ушкодження стінки більше 25% окружності	4
III	Значний дефект тканин, деваскуляризація, тяжка контамінація	V	Циркулярне ушкодження, ушкодження судин чи їх поєднання	4

Примітки: \* – співвідношення градацій шкали Флінта та Шкали ушкодження товстої кишки відображає думку автора, і не посилається на дослідження по інформативності співвідношення цих шкал.

Суто анатомічна оцінка тяжкості ушкодження спрямована, перш за все, на вибір хірургічного прийому: при нетяжких ушкодженнях – первинне відновлення зашиванням; при тяжких – резекції із складними методами відновлення. З іншого боку, шала AIS не є специфічною для товстої кишки (хоча і детально розроблена), а має універсальний характер для будь-яких ушкоджень в організмі. Її спрямування, хоч вона і заснована на анатомічній оцінці тяжкості ушкодження, полягає у прогнозування ускладненого перебігу і летальності внаслідок травми, тому її градація дещо не співпадає із Шкалою ушкодження товстої кишки [41, 70, 78].

При вивченні вогнепальних поранень товстої кишки, коли травма часто є множинною і поєднаною, саме шкала AIS для оцінки тяжкості всіх ушкоджень (в тому числі і товстої кишки) нам видається оптимальною.

### **1.5. Хірургічне лікування ушкоджень товстої кишки**

Хірургічне лікування ушкоджень товстої кишки повинно бути розглянуто з декількох позицій: лікування ушкоджень товстої кишки як



компонент абдомінальної травми, вплив механізму ушкодження та тяжкості ушкодження на хірургічне лікування і особливості лікування вогнепальних ушкоджень товстої кишки.

Загалом, колоректальні ушкодження за механізмом розділяють на проникні (в тому числі і вогнепальні), за закритим механізмом та ятрогенні, і до кожного виду ушкодження є свої особливості у хірургічному підході. Більшість ушкоджень товстої кишки виникають при проникній травмі (колото-різаній чи вогнепальній). При вогнепальних пораненнях ревізійна лапаротомія є діагностично-лікувальною стратегією вибору, тому що в 96 % випадків асоціюється з ушкодженням внутрішніх органів (часто множинним і деструктивним). При колото-різаних проникаючих пораненнях питома вага ушкоджень внутрішніх органів близько 50 %, і вони не носять деструктивний характер. Тому, в даний час значна частина колото-різаних поранень лікується консервативно. Однак суперечка з приводу операційного і неопераційного лікування, яка почалася понад сто років тому триває і понині [28, 143].

Загалом, існує два лікувальні тактичні напрями в хірургії ушкоджень товстої кишки: первинне відновлення та виведення стоми.

В багатьох дослідженнях описують кілька факторів, які впливають на прогноз: місце пошкодження, ступінь руйнування тканин, наявність множинних та/або розповсюджених ушкоджень, поєднаний характер травми, час, що минув від травми до операції, розвиток шоку, ступінь фекального забруднення черевної порожнини і ран та девіталізація кишечника. Варіант лікування слід вибирати виходячи з цих факторів [97, 106, 109]. Maxwell і Fabian [115] у своїй роботі класифікували ушкодження товстої кишки на недеструктивні (за шкалою Флінта 1 та 2 ступінь ушкодження, за Шкалою ушкодження товстої кишки – 1–3 ступені) і деструктивні. До недеструктивних ушкоджень було запропоновано тактику первинного відновлення. Доцільність цієї тактики була підтверджена в декількох дослідженнях. Charpuis et al. [80] повідомив, що в проспективному рандомізованому дослідженні без ризик-факторів виключення у 28 поранених було проведене первинне відновлення, а у 28 – виведення стоми.

Група поранених з первинним відновленням показала меншу кількість внутрішньочеревних гнійно-септичних ускладнень. В чотирьох проспективних рандомізованих дослідженнях [89, 97, 135] первинне відновлення було пов'язано з кращими результатами ніж виведення стоми (10,7 % та 23,3 % відповідно внутрішньочеревних ускладнень). Спираючись на ці дослідження можна заключити, що при недеструктивних ушкодженнях товстої кишки первинне відновлення є методом вибору. Але, незважаючи на таке наукове підґрунтя, аналіз діяльності 317 хірургів з Канади [127] показав, що у випадку недеструктивних ушкоджень 75 % хірургів віддають перевагу накладанню проксимальної стоми.

Деструктивні ушкодження товстої кишки (поранення високошвидкісними кулями, вибухові поранення) частіше відбуваються під час військових конфліктів (до 72 % випадків [84]). Хоча за останній час такий характер поранень все частіше зустрічається і в мирному житті. Якщо для недеструктивних ушкоджень переваги первинного відновлення науково доведені, то для деструктивних – данні залишаються суперечливими. Згідно гайдлайну Східної асоціації хірургів травми (EAST) [126], при деструктивних ушкодженнях товстої кишки, якщо пацієнт є гемодинамічно стабільним, має декілька супутніх ушкоджень ( $ISS < 25$ ), відсутній тяжкий перитоніт, - рекомендоване накладання анастомозу кінець в кінець після резекції кишки без виведення проксимальної стоми. У випадку наявності шоку, тяжких супутніх ушкоджень чи перитоніту показане виведення стоми – гайдлайн заснований на доказах низької достовірності (клас III). В багатоцентровому рандомізованому проспективному дослідженні Demetriades et al. [89] з 297 випадків деструктивного ушкодження товстої кишки в 66,3 % випадків – був сформований анастомоз після резекції, а в 33,6 % – виведена стома. У групі з первинним анастомозом його неспроможність відбулась у 6,6 % поранених, а в групі виведеної стоми – 1 випадок. При цьому рівень летальності та внутрішньочеревних гнійних ускладнень не відрізнялися.

Досить дискусійним залишається питання хірургічного лікування вогнепальних ушкоджень правої та лівої половини ободової кишки.

Традиційна колопроктологічна практика передбачає при ушкодженнях правої половини ободової кишки проводити її резекцію – правобічну геміколектомію з накладанням первинного анастомозу, тоді як при ушкодженнях лівої половини – завершувати операцію виведенням кінцевої стоми. Незважаючи на численні спроби довести безпечність накладання анастомозу при лівобічній геміколектомії в різних дослідженнях – результати залишаються суперечливими [52, 67, 82, 85]. У багатоцентровому проспективному дослідженні Американської асоціації хірургів травми 2001 року, в яке були включені 297 пацієнтів з бойовою травмою товстої кишки, одну третину випадків пошкоджень правої половини товстої кишки вдалося завершити без ускладнень у порівнянні з більш ніж половиною випадків пошкоджень лівої половини товстої кишки. Згідно звіту про 175 колоректальних травм «Іракська свобода» було проведено виведення стоми 19 % пацієнтів з пошкодженням правої половини товстої кишки порівняно з 36 % пацієнтів з пошкодженням лівої половини товстої кишки. Основним аргументом прибічників тактики виведення колостоми залишається високий ризик неспроможності первинного анастомозу при тяжкому множинному (поєднаному) пораненні яке супроводжується травматичним шоком і втручанні на непідготовленому кишечнику [69, 77, 107, 138].

В статті E. Fouda було представлено ретроспективне дослідження у 110 постраждалих з ушкодженнями товстої кишки [91]. Їм проводилось або зашивання пошкодженої ділянки товстої кишки, або відновлення з накладанням проксимальної стоми або кінцевої стоми. У 33,6 % пацієнтів було зашивання ушкодження кишки та у 66,4 % – виведенням стоми. 39,1 % поранених перебували в стані шоку при надходженні, і всім провели виведення стоми. При первинному відновленні частота ускладнень була значно нижче, ніж при відведенні стоми ( $p = 0,037$ ). Ранова інфекція була найпоширенішим ускладненням. Загальний рівень смертності становив 3,6 %.

Протиріччя у даних наукових досліджень щодо ведення деструктивних ушкоджень товстої кишки, не співпадіння їх рекомендацій з традиціями щоденної хірургічної практики залишають це питання відкритим, а вибір

хірургічної тактики в кожному конкретному клінічному випадку – індивідуальним [14, 44, 73, 82].

В медичній літературі доволі мало інформації про лікування ушкоджень товстої кишки, які були б отримані за закритим механізмом. Тяжкі ушкодження ободової кишки при закритій травмі виникають рідко внаслідок її анатомічних особливостей (глибоке розташування в черевній порожнині, пластичність при деформаціях). Якщо таке відбувається, то зазвичай, це є впливом вкрай тяжкої поєднаної травми, частіше, несумісної із життям. Здебільшого, така травма отримується внаслідок дорожньо-транспортної пригоди. Закриті тяжкі ушкодження прямої кишки виникають частіше, і є наслідком її вторинної травми уламками кісток тазу при його нестабільних переломах [75, 148].

На даний час, в більшості досліджень щодо хірургічного лікування ушкоджень товстої кишки за закритим механізмом, рекомендують наслідувати операційну тактику прийняту для проникаючих поранень. Але при цьому приймати до уваги поєднаний характер травми, і діяти за єдиною прийнятою тактикою щодо всіх ушкоджень [5, 143, 152]. В дослідженні Miller and Schache [116], первинне відновлення ушкодження було зроблено тільки у 39 % випадків, все інше – виведення стоми. Carrillo et al. [75] повідомив, що рівень ускладнень між групами первинного відновлення та виведення стоми не відрізнялись. Тим не менше, тяжка загальна травма у даної категорії пацієнтів, нестабільність вітальних функцій, значна контамінація черевної порожнини роблять накладання стоми більш прийнятною тактикою.

Найбільш значущими загальними ризик факторами, які впливають на частоту ускладнень та летальність є: стан шоку, рівень контамінації черевної порожнини, наявність та тяжкість асоційованих ушкоджень та час до початку операції (експозиція контамінації). Незважаючи на окремі дослідження, що наявність даних ризик факторів не впливає на імовірність неспроможності швів / анастомозу товстої кишки, тенденція до превалювання накладання стом в таких випадках переважає [94, 104, 114].

*Лікувальна тактика DCS при ушкодженнях товстої кишки.* Сучасне ведення поранених з бойовою травмою черевної порожнини на фоні шоку включає зупинку кровотеч і припинення контамінації шлунково-кишковим вмістом, а потім тимчасове закриття живота і переведення до відділення інтенсивної терапії. Stone et al. спочатку описали цю інноваційну тактику «скороченою лапаротомією», а пізніше її назвали «лапаротомією контролю ушкоджень – damage control laparotomy» Концепція скороченої лапаротомії продемонструвала поліпшену виживаємість в умовах коагулопатії, ацидозу та гіпотермії [1, 76, 140]. Згодом, принципи, розроблені для damage control laparotomy були адаптовані до інших АФД і розвинуті у тактику damage control surgery – тактику хірургічного лікування політравми.

Ця тактика була розроблена М. Rotondo у 90-х. Вона представляє собою розділення хірургічного лікування на окремі етапи з метою переривання «летального каскаду» патологічних процесів, що призводять до смерті внаслідок гострої крововтрати і шоку. На першому етапі проводяться екстрені та невідкладні операції за скороченим обсягом, що включають швидку зупинку кровотечі та герметизацію ран порожнистих органів. Другий етап включає інтенсивну консервативну терапію з метою відновлення гомеостазу. Після стабілізації загального стану пораненого виконують операції з метою кінцевого гемостазу, відновлення та реконструкції пошкоджених органів і структур – третій етап.

На жаль, цей напрямок хірургії тільки починає своє широке застосування в нашій країні, це, мабуть, пов'язано зі стереотипами мислення хірургів при прийнятті рішення, коли вважається “правильним” виконання операції у повному обсязі [36].

Тактика DCS щодо колоректальних ушкоджень передбачає скорочення об'ємів хірургічних маніпуляцій на товстій кишці під час першої операції за рахунок модифікації чи відмови від реконструктивного етапу операції – тобто від накладання первинного анастомозу. Це скорочує тривалість операції і попереджає потенційні ускладнення, пов'язані з неспроможністю анастомозу. При цьому принцип «припинення контамінації» залишається

незмінним і головним. Операційне втручання може завершуватися в двох основних варіантах: формування стоми проксимального кінця кишки чи його заглушення (обструкція) [136, 147].

A. Jennings et al. провели багатоцентрове ретроспективне когортне дослідження в трьох травматологічних центрах I рівня, що включали ушкодження товстої кишки з січня 2006 року по червень 2014 року. Пацієнти з ректальними травмами або смертністю протягом 24 годин були виключені. З 267 пацієнтів 69 % мали проникаючі поранення, 21 % перенесли DCL, а рівень летальності становив 4,9 %. В цілому, 65,9 % отримали первинне відновлення, 33,7 % мали резекцію і анастомоз, у 9,7 % було сформовано стому (10 кінцевих колостом і 2 петльові ілеостоми в DCL). Пацієнти з DCL були більш схильні до гіпотонії; вимагали реанімаційних заходів; і страждали від гострого пошкодження нирок, пневмонії, респіраторного дистрес-синдрому.

В післяопераційному періоді сформувалися п'ять внутрішніх кишкових нориць (1,9 %) і 3 кишково-шкірних нориці (1,1 %), пропорційно розподілених між DCL і SL ( $p = 1,00$ ,  $p = 0,51$ ). Не було виявлено відмінностей між внутрішньочеревними абсцесами ( $p = 0,13$ ) або інфекціями в місці хірургічного втручання (SSI,  $p = 0,70$ ) між групами.

Незважаючи на суперечність даних порівняння результатів застосування тактик DCS в її модифікаціях та ETC щодо ушкоджень товстої кишки в травма центрах I рівня, теоретично тактика DCS застосована для тяжких і вкрай тяжких поранених під час бойових дій для воєнно-польової хірургії виглядає більш прийнятною. Система етапного лікування в бойових умовах при масовому надходженні поранених розраховується на роботу з постійним дефіцитом кадрових, матеріальних ресурсів і часу, тому передбачає поділ медичної допомоги на рівні з чітко прописаними об'ємами лікувально-діагностичних заходів, спадкоємність медичної допомоги на всіх етапах. Обсяг лікувальних заходів в цій системі залежить від бойових і медичних обставин.

На основі проведеного аналізу літературних джерел, можна заключити, що питання хірургічного лікування ушкоджень товстої кишки, особливо в контексті бойової травми, залишається до кінця не вирішеним. При цьому актуальними є два головних напрями цієї проблеми: організація медичної допомоги і лікування даної категорії поранених та клінічні аспекти даного лікування – діагностика, оцінка тяжкості хірургічна тактика і практика.

Рішення першого напрямку лежить за межами даного дослідження, але основним його результатом повинно бути максимальне наближення рівня кваліфікованої (II рівень) медичної допомоги до пораненого (або скорочення часу доставки пораненого).

Щодо другого напрямку, то це і є основним предметом нашого дослідження. А основною кінцевою метою ми вважаємо зменшення летальності та рівня ускладнень у цих поранених.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Методологія формування бази даних і організація дослідження

Згідно з метою та задачами дослідження ми сформували групу постраждалих з бойовими пораненнями товстої кишки, загальний масив якої становив 83 поранених, які були доставлені із зони проведення АТО (антитерористичної операції) / ООС (операції об'єднаних сил на сході України) в період з 2014–2018 роки на II–IV рівні надання медичної допомоги.

Для порівняльного аналізу результатів лікування нами були сформовані дві клінічні групи постраждалих: група порівняння і основна. До групи порівняння увійшли 42 поранених з ізольованими, множинними та поєднаними бойовими пораненнями товстої кишки, що були госпіталізовані з квітня 2014 по лютий 2015 (перший та другий періоди АТО/ООС [2]) і лікувалися традиційними методами, які ґрунтувалися на «Тимчасовому галузевому уніфікованому стандарті медичних технологій діагностично-лікувального процесу стаціонарної допомоги дорослому населенню в ЛПЗ України», затверджених наказом МОЗ України № 226 від 27 липня 1998 року [1], уніфікованому клінічному протоколі екстреної медичної допомоги «Політравма» 2013 року та локальних стандартів надання медичної допомоги. Основна група – це 41 випадок з ізольованими, множинними та поєднаними бойовими пораненнями товстої кишки, що були госпіталізовані з березня 2015 по 2018 роки (протягом третього періоду АТО/ООС) і лікувалися із застосування пріоритетної діагностично-лікувальної тактики.

Пріоритетність цієї тактики у поранених основної групи на відміну від групи порівняння ґрунтувалась на:

1. Максимальному скороченні часу доставки пораненого на II рівень медичної допомоги за рахунок оптимізації організаційно-медичних заходів.

2. Застосуванні у всіх поранених скринінгового ультразвукового дослідження за FAST протоколом, оцінки тяжкості стану пораненого шляхом визначення перфузійного індексу та оцінці тяжкості травми за шкалою PTS.



3. Застосуванні селективного підходу до вибору обґрунтованої хірургічної параопераційної тактики на II рівні надання медичної допомоги (визначення послідовності та об'єму виконання хірургічного втручання на різних ділянках тіла, за даними FAST, оцінки тяжкості стану – перфузійного індексу).

4. Диференційованому підході до виконання операцій третьої фази тактики DCS та SL на III–IV рівнях медичної допомоги в залежності від тяжкості, характеру та балістично-морфологічних особливостей поранення, попередньо виконаних операцій.

5. Впровадженні у клінічну практику пріоритетних розробок (патентів України на корисну модель: «Кишкова кліпса», «Розвантажувальна ректальна трубка», «Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових пошкодженнях живота»).

До груп спостереження не були включені агонуючі пацієнти.

Для оцінки тяжкості травми у поранених в параопераційному періоді та ретроспективно застосовували анатомічну шкалу PTS (Polytrauma schlussels). Вибір цієї шкали був обумовлений високою прогностичною ефективністю, чітким розподілом на ступені тяжкості травми в залежності від прогнозу для життя, можливістю оцінки тяжкості множинної та поєднаної травми, простотою у використанні; а також відносно широким використанням у практичній діяльності та наукових дослідженнях у Світі (Німеччина, Україна).

Для об'єктивної оцінки тяжкості стану поранених застосовували розроблений «Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях. (Патент України на корисну модель № 135133 від 10.06.2019. Бюл. №11). Згідно з корисною моделлю, за функціональний показник тяжкості стану пораненого використовують значення перфузійного індексу (PI), що характеризує інтенсивність об'ємного периферійного капілярного кровообігу, визначеного шляхом пульсоксиметрії тканин з високою щільністю капілярів. Визначення тяжкості стану пораненого проводили при надходженні та в динаміці. На його основі здійснювали сортування, визначали обсяг, послідовність, пріоритетність

протишокових та хірургічних заходів, черговість евакуації, проводили прогнозування летальності.

Для оцінки тяжкості ушкодження товстої кишки та інших окремих органів і анатомічних структур ми використовували шкалу AIS (Abbreviated Injury Scale), так як вона детально розроблена щодо анатомічних особливостей ушкодження органу, пов'язана з прогнозом для життя та широко застосовується у світі.

Ушкодження інших АФД у поранених: грудної клітки, тазу, кінцівок, голови за своєю тяжкістю не перевищували тяжкість абдомінальної травми і не були провідним пошкодженням.

Медична допомога та лікування всім пораненим, які включені в дослідження, надавалась хірургами, анестезіологами, травматологами на II рівні медичної допомоги. А на наступних етапах – мультидисциплінарною групою фахівців на чолі з лікуючим лікарем – хірургом. Рішення про евакуацію пораненого на наступний ЕМЕ, спосіб евакуації та медичний супровід під час неї приймав вищий медичний начальник за поданням лікуючого лікаря.

Для діагностики поранень товстої кишки, супутніх поранень та травм та моніторингу перебігу травматичної хвороби застосовували клінічний, лабораторний та інструментальні методи дослідження доступні на ЕМЕ.

До основних лабораторних методів дослідження належали: загальний аналіз крові, біохімічні показники крові, її електролітний та кислотно-лужний склад, коагулограма, загальний аналіз сечі. Їх контролювали щоденно при знаходженні у ВРІТ, а при знаходженні у хірургічному відділенні – при наявності клінічних показань. Аналіз крові на групову та резус належність визначали при надходженні.

Інструментальні методи дослідження пораненим з бойовою травмою товстої кишки проводили на всіх етапах надання медичної допомоги та лікування. Усі прилади були метрологічно забезпечені у процесі проведення науково-дослідної роботи.

При масовому поступленні поранених, при тяжкому та вкрай тяжкому стані на другому рівні медичної допомоги додаткові інструментальні

дослідження використовували в скороченому обсязі і паралельно заходам невідкладної допомоги.

Рентгенографію проводили на апаратах РУМ-20, Арман-9Л5, «Siemens Axion Iconos MO», Listem REX-650R (Південна Корея), Opera T90 (Італія). Рентгеноскопію виконували за допомогою апарату Toshiba DRX - 3724HD (Японія) та мобільної хірургічної рентгендіагностичної системи виробництва MCAPLUS General Medical Merate.

Ульсонографію (УСГ) виконували на мобільних та стаціонарних апаратах SL-450, Honda 2000 (Японія), SonoScape-A5 (Кітай), EsaoteMyLab 50 (Італія) в ургентному порядку за протоколом FAST (Focused Assessment Sonography for Trauma). Використовували універсальні конвексні датчики з частотою від 3,5 до 5 МГц. Для діагностики пневмотораксу або пневмоперитонеуму використовували датчик з частотою 7–11 МГц. Кольорову дуплексне сканування використовували за потреби.

Для діагностики ушкоджень органів черевної порожнини використовували лапароцентез з перитонеальним лаважем. Серед ендоскопічних методів дослідження застосовували відеоторакоскопію і відеолапароскопію комплексом фірми “Stryker”. Комп’ютерну томографію виконували спіральним комп’ютерним томографом фірми “Toshiba”.

## **2.2. Клініко-епідеміологічні характеристики бойової травми товстої кишки**

Аналіз розподілу поранених з бойовою травмою товстої кишки за віком виявив, що середній вік постраждалих основної та групи порівняння склав –  $32,0 \pm 1,6$  роки. В групі порівняння цей показник склав  $31,5 \pm 1,8$  років, у основній –  $33,4 \pm 2,0$  років. Розподіл постраждалих за віком групи порівняння та основної групи дослідження представлено в табл. 2.2.1.

Вивчення розподілу поранених з бойовою травмою товстої кишки за термінами доставки та надання медичної допомоги на II рівні (табл. 2.2.2) виявило, що переважна більшість поранених групи порівняння – 25 (59,5 %) були доставлені на етап медичної допомоги від 4 до 6 годин, в той час як в основній групі у 22 (53,7 %) поранених термін доставки був до 1 години.

## Розподіл постраждалих масиву дослідження за віком

Вік	Група порівняння ( $n = 42$ ) $31,5 \pm 1,8^*$ років		Основна група ( $n = 41$ ) $33,4 \pm 2,0^*$ років	
	Абс %	%	Абс %	%
18–29	14	33,3	16	39,0
30–39	20	47,6	15	36,6
40–49	8	19,1	9	22,0
50 і більше	–	–	1	2,4

Примітки: \* Різниця не достовірна ( $p = 0,053$ ;  $t$  – Ст'юдента = 1,9).

Таблиця 2.2.2

## Розподіл поранених з бойовою травмою товстої кишки за термінами доставки на II рівень медичної допомоги

Терміни доставки	Група порівняння ( $n = 42$ ) $Mo = 4,5 [3,25; 5,45]^*$ години		Основна група ( $n = 41$ ) $Mo = 1 [1; 2]^*$ години	
	Абс %	%	Абс %	%
До 1 год	2	4,8	22	53,7
1–4 годин	9	21,4	14	34,1
4–6 годин	25	59,5	4	9,8
6–12 годин	4	9,5	1	2,4
Більше 12 годин	2	4,8	–	–

Примітки: \* Значення термінів доставки округлені до 0,25 годин; різниця достовірна ( $p < 0,01$ ;  $U$  критерій Уїтні-Манна = 203).

Слід зазначити, що лише двоє поранених групи порівняння були доставлені протягом першої години з моменту поранення. Це призвело до того, що в основній групі поранених з тяжкою та вкрай тяжкою травмою було більше, тому що їх встигали евакуювати до настання смерті.

Аналіз розподілу поранених з бойовою травмою товстої кишки та інших органів і ділянок за видом поранення / травми (табл. 2.2.3) виявив, що переважна більшість поранених обох груп була госпіталізована з приводу осколкового поранення. Це мало місце у 26 (61,9 %) поранених групи порівняння, у 23 (59,1 %) основної групи. Тоді як з кульовими пораненнями було госпіталізовано кожного третього пораненого.

Таблиця 2.2.3

**Характеристика поранених з бойовою травмою товстої кишки  
в залежності від механізму травми**

	Група порівняння		Основна група		P
	n	%	n	%	
Кульові	14	33,3	16	39,0	0,378*
Осколкові	26	61,9	23	56,1	0,376*
Закрита травма	2	4,8	2	4,9	0,683*
Всього	42	100	41	100	

Примітки: \* – розрахунок значення P за точним критерієм Фішера.

При дослідженні особливостей розподілу поранених з бойовою травмою товстої кишки, інших органів і анатомічних ділянок за характером травми було встановлено, що переважна більшість поранень і травм в обох групах мали поєднаний характер, а щодо абдомінальної травми – множинний, що логічно витікає із механізму ушкодження – снаряди що ранять (один чи більше) при попаданні в тіло ушкоджували всі органи і структури за траєкторією свого проходження (табл. 2.2.4).

Таблиця 2.2.4

**Розподіл поранених груп дослідження за характером абдомінальної травми**

Характер травми	Група порівняння		Основна група	
	Абс %	%	Абс %	%
Ізольована	3	7,1	1	2,4
Множинна:	11	26,2	10	24,4
1 снарядом	7	16,7	6	14,6
2 і більше снарядів	4	9,5	4	9,8
Поєднана:	28	66,7	30	73,2
ізольоване ушкодження	3	7,2	2	4,9
множинні ушкодження	25	59,5	28	68,3
Всього	42	100	41	100

Аналіз розподілу кількості уражень АФД (анатоμο-функціональних ділянок) у поранених груп порівняння та основної групи виявив, що вони

були співставними між собою, а в структурі поєднаної травми переважали ушкодження двох АФД – 45,9 % в обох групах (табл. 2.2.5).

Таблиця 2.2.5

**Характеристика масиву дослідження за кількістю ушкоджених анатомо-функціональних ділянок у поранених з бойовою травмою товстої кишки**

Ушкодження АФД	Група порівняння		Основна група		p
	n	%	n	%	
Однієї	14	33,3	11	26,8	0,517*
Двох	21	50	17	41,5	0,435*
Трьох і більше	7	16,7	13	31,7	0,108*
Всього	42	100	41	100	

Примітки: \* – розрахунок значення P за точним критерієм Фішера.

Залучення інші АФД впливало на клініку та тяжкість травми в цілому. Дані, представлені в табл. 2.2.6 показують супутні до абдомінального компоненти поєднаної травми.

Таблиця 2.2.6

**Характеристика масиву дослідження за локалізацією і кількістю ушкоджених анатомо-функціональних областей**

Домінуюча локалізація ушкоджень	Поєднання супутніх ушкоджених АФД	Група порівняння (n = 42)		Основна група (n = 41)	
		абс.	%	абс.	%
Абдомінальна травма з ушкодженням товстої кишки	Відсутні	14*	33,3	11*	26,8
	Груди	10*	23,8	12*	29,3
	Таз	11*	26,2	5*	12,2
	Груди + таз	2*	4,8	5*	12,2
	Таз + кінцівки	4*	9,5	6*	14,6
	Груди + таз + кінцівки	1*	2,4	2*	4,9

Примітки: \* Розбіжності між показниками групи порівняння і основної групи статистично не достовірні, ( $p > 0,05$ ).

Поранення живота з ушкодженням товстої кишки найчастіше поєднувались з пошкодженнями тазу: 42,9 % (18 випадків) в групі порівняння та 43,9 % (18 випадків) в основній групі, та грудної клітки: 31,0 % (13 випадків) і 46,3 % (19 випадків) відповідно у групах.

Характеристика абдомінального компоненту травми представлена в табл. 2.2.7. Серед ушкоджень паренхімних органів більшість складала травми печінки: група порівняння – 7 (16,7 %), основна – 13 (31,7 %). Супутнє ушкодження тонкої кишки виявили у переважній більшості поранених: 34 (81 %) в групі порівняння та 37 (90,2 %) в основній.

Визначається достовірне збільшення частки супутнього ушкодження паренхімних органів в основній групі до групи порівняння.

У всіх поранених груп дослідження була внутрішньочеревна кровотеча чи гемоперитонеум, викликані пошкодженнями паренхімних органів, судин брижі. Обсяг гемоперитонеуму в групі порівняння становив  $684,7 \pm 133,3$  мл, в основній –  $820,4 \pm 148,5$  мл.

Таблиця 2.2.7

#### Характеристика абдомінального компоненту травми групи порівняння

Характер ушкодження	Група порівняння (n = 42)	Основна група (n = 41)	p
Паренхімні органи:	13 (31,0 %)	23 (56,1 %)	0,018
– печінка	7 (16,7 %)	13 (31,7 %)	0,089
– селезінка	3 (7,1 %)	6 (14,6 %)	0,229
– нирки	3 (7,1 %)	7 (17,1 %)	0,146
– підшлункова залоза	1 (2,4 %)	1 (2,4 %)	0,741
Порожнинні органи:	42 (100 %)	41 (100 %)	–
– тонка кишка	34 (81 %)	37 (90,2 %)	0,187
– товста кишка	42 (100 %)	41 (100 %)	–
– сечовий міхур	2 (4,8 %)	–	–

Збільшення питомої ваги поранених з ушкодженнями паренхімних органів та величини внутрішньочеревної кровотечі при однакових механізмах поранення в основній групі на відміну від групи порівняння опосередковано вказує на вплив фактору зменшення термінів евакуації з місця події до II рівня медичної допомоги та підвищення якості надання догоспітальної медичної допомоги.

Особливості розташування товстої кишки у всіх ділянках живота та порожнині малого тазу обумовлює інтерес до топографічного розподілу її

ушкоджень за відділами та ступенем тяжкості її ушкодження при вогнепальному механізмі поранення (табл. 2.2.8).

Таблиця 2.2.8

**Топографічна характеристика ушкодження товстої кишки та характеристика за ступенем тяжкості ушкодження**

Групи порівняння	Група порівняння (n = 42)					Основна група (n = 41)					p
	II	III	IV	V	Всього	II	III	IV	V	Всього	
Локалізація пошкодження \ Ступінь ушкодження											
Сліпа	–	1	2	–	2 4,8 %	–	1	1	1	3 7,3 %	0,675
Висхідна	–	–	2	–	3 7,1 %	–	–	1	–	1 2,4 %	0,616
Попереково-ободова	1	7	2	2	12 28,6 %	–	3	5	1	9 22,0 %	0,615
Нисхідна	–	–	3	1	4 9,5 %	1	–	–	–	1 2,4 %	0,360
Сигмоподібна	2	2	7	3	14 33,3 %	1	3	9	5	18 43,9 %	0,372
Пряма	–	1	5	1	7 16,7 %	–	4	4	1	9 22,0 %	0,588
Всього	3 7,1 %	11 26,2 %	21 50,0 %	7 16,7 %	42	2 4,9 %	11 26,8 %	20 48,8 %	8 19,5 %	41	

Примітки: \* – розрахунок значення P за точним критерієм Фішера.

Для оцінки тяжкості ушкодження товстої кишки ми використовували шкалу ATS (Abbreviated Injury Scale), тому що вона детально розроблена щодо анатомічних особливостей ушкодження органу, пов'язана з прогнозом для життя та широко застосовується у світі. При цьому I ступінь ушкодження не враховувалася у зв'язку зі збереженням цілісності стінки кишки при ній.

З наведених даних видно, що переважна більшість ушкоджень припадають на сигмоподібну та попереково-ободову кишку в обох групах, що пояснюється відносно великим розміром цих відділів товстої кишки. Але при цьому, якщо умовно поділити відділи товстої кишки за двома поверхами черевної порожнини, межею між якими обрати аксіальну площину на рівні пупка, то ми виявили, що в основній групі переважають ушкодження нижніх



відділів товстої кишки (сліпа, сигмоподібна, пряма) – 30 (73,2 %) випадків, тоді як у групі порівняння лише 23 (54,7 %) випадки.

Враховуючи, що механізми ушкодження не змінилися, це вказує на вплив широкого застосування бронежилетів у військовослужбовців, які стали основою для формування основної групи.

Таким чином, за тяжкістю ушкодження в обох групах переважали вкрай тяжкі ушкодження (IV ступінь): 21 (50,0 %) в групі порівняння, 20 (48,8 %) в основній групі ( $p = 0,912$ ), та тяжкі (III ступінь): 11 (26,2 %) в групі порівняння, 11 (26,8 %) в основній групі ( $p = 0,976$ ), що впливало на вибір методу операційного втручання та хірургічну тактику в цілому.

### **2.3 Методика оцінки тяжкості травми і стану у поранених з ушкодженнями товстої кишки**

Об'єктивними передумовами вибору хірургічної тактики є оцінка тяжкості травми з використанням спеціально відібраних об'єктивних параметрів функціональних систем і тяжкості анатомічних ушкоджень у поранених. З практичної позиції, тяжкість стану і анатомічна тяжкість ушкодження при бойовій хірургічній травмі не є рівнозначними величинами, але вони взаємозалежні і разом становлять тяжкість травми. Статична категорія – тяжкість ушкоджень залежить тільки від обсягу та ступеня ушкодження анатомічних структур, яка може збільшуватися з діагностичними знахідками.

Шкала PTS ґрунтується на дискримінантному аналізі ушкоджень у п'яти анатомо-функціональних ділянках (голова, груди, живіт, таз, кінцівки). Тяжкість травми обчислюється сумою балів тяжкості окремих ушкоджень в анатомічних ділянках і віку постраждалого із визначенням чотирьох ступенів тяжкості травми. Достовірність прогнозу за шкалою становить 70-73%.

Для відповідності традиційній градації розподілу тяжкості травми по трьом категоріям на нетяжку, тяжку і вкрай тяжку, ми спростили

чотирьохступеневу градацію шкали PTS до трьохступеневої, шляхом об'єднання III і IV градації у категорію вкрай тяжкої травми (табл. 2.3.1).

Таблиця 2.3.1

### Критерії оцінки тяжкості травм

PTS	Бали	Прогнозована летальність	PTS адаптована	Прогнозована летальність	Тяжкість травми
I	≤ 19	до 10 %	≤ 19	до 10 %	нетяжкі
II	20–34	до 25 %	20–34	до 25 %	тяжкі
III	35–48	до 50 %	➤ 35	до 75 %	вкрай тяжкі
IV	> 49	до 75 %			

Досліджувані групи за тяжкістю травми (основна група – PTS –  $30,5 \pm 2,5$ ; група порівняння – PTS –  $29,9 \pm 2,0$  балів;  $p_{PTS} = 0,98$ ,  $U$ -критерій Уїтні-Манна = 878,5) були співставними (табл. 2.3.2).

Таблиця 2.3.2

### Тяжкість травми поранених з бойовою травмою живота у групах спостереження

Тяжкість травми	Група порівняння		Основна група		<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Нетяжка	1	2,3 %	1	2,4 %	0,747
Тяжка	34	81,0 %	29	70,7 %	0,203
Вкрай тяжка	7	16,7 %	11	26,9 %	0,196
Всього	42	100 %	41	100	

Примітки: \* – розрахунок значення *P* за точним критерієм Фішера.

Анатомічна оцінка тяжкості травми незважаючи на свою об'єктивність та сталість має і суттєві обмеження щодо сортування поранених і травмованих та прийняття тактичних рішень по їх лікуванню. Це обумовлено тим, що бальний підрахунок ушкоджень відбувається вже після закінчення діагностики ушкоджень, в тому числі на основі інтраопераційної діагностики. Тобто більш застосований до прогнозування поранення, а не для первинної оцінки тяжкості і сортування.

Для первинної оцінки тяжкості стану, сортування та прийняття тактичного рішення по лікуванню застосовували розроблений «Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях. (Патент України на корисну модель № 135133 від 10.06.2019. Бюл. №11). Згідно з корисною моделлю, за функціональний показник використовували значення ПІ, що характеризує інтенсивність об'ємного периферичного капілярного кровообігу, визначеного шляхом пульсоксиметрії тканин з високою щільністю капілярів, визначали тяжкість стану пацієнта при надходженні та в динаміці, прогноз летальності, обсяг, послідовність, пріоритетність протишокових та хірургічних заходів, черговість евакуації.

Технічним результатом заявленої корисної моделі було істотне зменшення часу для оцінки тяжкості стану, оскільки пульсоксиметрична експозиція тривала  $82 \pm 5$  секунд, під час якого виконували первинне фізикальне обстеження, при цьому була відсутня необхідність застосування математичних розрахунків, проведення низки інших видів обстеження.

Ефективність та доцільність пріоритетного способу оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях було проаналізовано у 41 пораненого основної групи.

У всіх пацієнтів здійснювали оцінку тяжкості ушкоджень за шкалою RTS. За допомогою пульсоксиметрів Oximeter, з діапазоном визначення індексу перфузії від 0,3 % до 10 %, визначали ПІ, сатурацію кисню ( $SpO_2$ ) та частоту серцевих скорочень (ЧСС). Визначення цих показників проводили при надходженні, та продовжували до 3 доби з моменту поранення.

Індекс перфузії (ПІ) – це інтенсивність об'ємного периферичного капілярного кровообігу у місці вимірювання. Ця величина є процентним співвідношенням змінної (AC) та постійної (DC) складових світлової абсорбції –  $PI = AC/DC$ . В сучасних моделях пульсоксиметрів цей показник розраховується автоматично та дає змогу реєструвати величину ПІ в діапазоні від 0,02 % до 20 %. Референтні показники ПІ знаходяться в межах

4–5 %, значення вище 5 % розцінюється як надлишкова перфузія. Навпаки, чим нижче значення ПІ, тим менше об'ємний периферичний кровообіг. Зниження цього показника відмічається при всіх видах шоку, гіпотермії, поєднанні гіповолемії та стресової вазоконстрикції. Перфузійний індекс має високу інформативність для оцінки тяжкості гемодинамічних порушень та прогнозу наслідків бойової травми для життя пораненого. Доступність та швидкість вимірювання, можливість спостерігати за показниками ПІ в динаміці на ЕМЕ і в умовах стаціонару, є оптимальним для сортування поранених, вибору диференційної хірургічної тактики, прогнозу ускладнень та летальності.

Наступним етапом дослідження була порівняльна оцінка інформативності (прогностичної значимості) показників PTS і ПІ для диференційного вибору хірургічної тактики при лікуванні бойових поранень за допомогою ROC-аналізу (Receiver Operating Characteristic analysis) з побудовою характеристичних ROC-кривих залежності чутливості прогнозу від імовірності хибно позитивних результатів, виміром площі під ними (AUC), а також визначенням "точки розмежування" - значення показника, що забезпечує оптимальне співвідношення між чутливістю і специфічністю прогнозу (рис. 2.3.1).

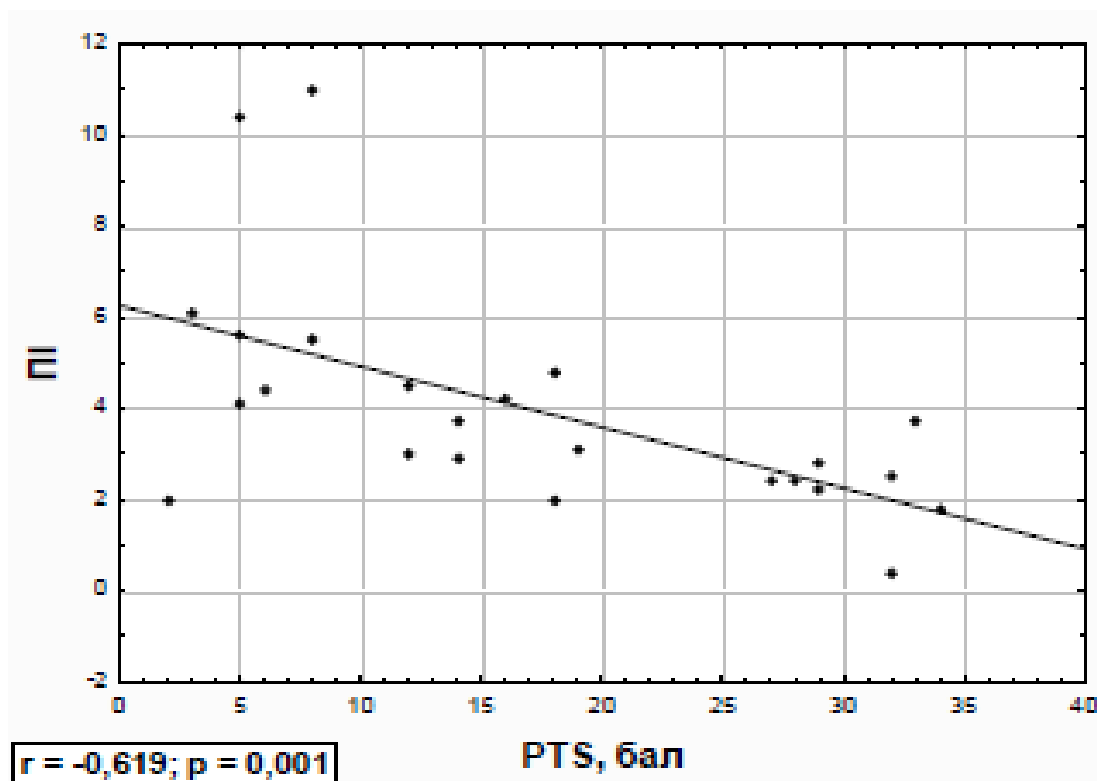


Рис. 2.3.1. Кореляційний взаємозв'язок між початковими показниками ступеня тяжкості пошкоджень за шкалою PTS і величиною III у поранених

Встановлено, що для підвищення ефективності лікування і мінімізації ризику ускладнень при використанні міні-інвазивних оперативних втручань при бойових ушкодженнях органів черевної порожнини, тяжкість ушкодження за шкалою PTS не повинна перевищувати 19 балів ( $AUC = 0,864 \pm 0,094, p < 0,001$ ), з показниками чутливості і специфічності – 72,7 % (95 % ДІ 39,0–94,0 %) і 100 % (75,3–100 %), відповідно (рис. 2.3.2 А). ROC-крива для показника III ( $AUC = 0,895 \pm 0,069, p < 0,001$ ) показала найкращі показники чутливості – 81,8 % (95 % ДІ 48,2–97,7 %) та специфічності – 92,3 % (95 % ДІ 64,0–99,8 %) для вибору мініінвазивних оперативних втручань, якщо III більше 2,9 (рис. 2.3.2 Б).

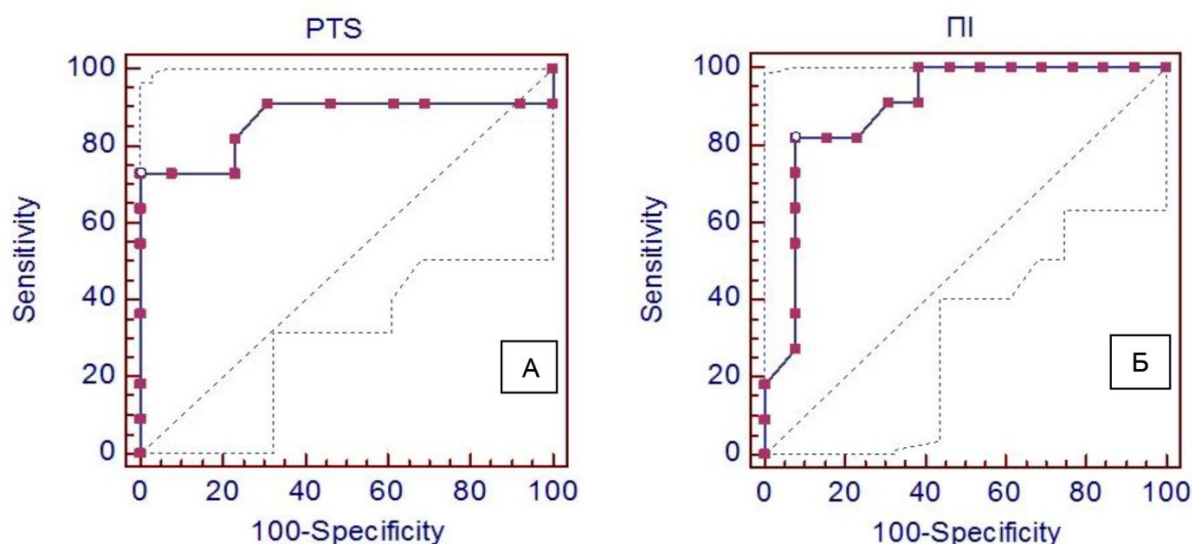


Рис. 2.3.2 2. ROC-криві для визначення критеріїв вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях органів живота за показниками PTS (А) і ПІ (Б)

Порівняльний аналіз операційних характеристик ROC-кривих для зазначених показників PTS 10 і ПІ показав їх статистичну співставність ( $p = 0,776$ ) (рис. 2.3.3). Тобто величину ПІ  $> 2,9$  або  $\leq 2,9$  можна вважати оптимальним критерієм для визначення диференційної хірургічної тактики, яка корелює з тяжкістю стану пацієнта і за своєю інформативністю не поступається показникам шкали PTS.

Отже при визначенні тяжкості стану поранених при госпіталізації чи в динаміці доцільно здійснювати наступну тактику лікування з урахуванням значень ПІ:

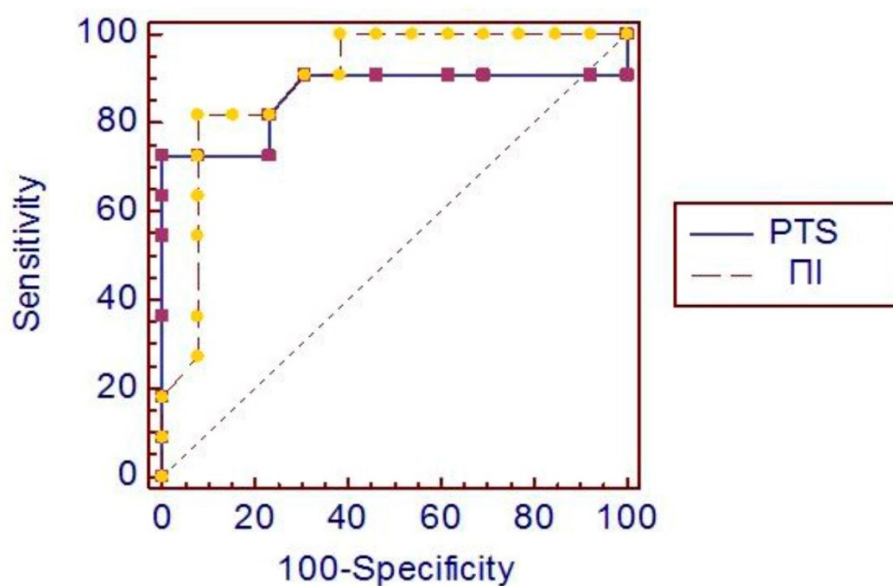


Рис. 2.3.3. Порівняння ROC-кривих за показниками PTS і ПІ для визначення критеріїв вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях

– понад 2,0 – нетяжкі ушкодження, екстрені або термінові хірургічні втручання виконували в повному обсязі, тобто не розбиваючи втручання на декілька етапів, а виконували всі необхідні заходи, в т.ч. на різних анатомічних ділянках;

– 0,6–2,0 – тяжкі ушкодження, здійснювали екстрені або термінові хірургічні втручання в скороченому обсязі після та під час проведення протишокових заходів; за оперативно-тактичними чи медичними показаннями, які вказують на поглиблення тяжкості травми тактика, може бути застосована тактика DCS або її елементи;

– менше < 0,6 – вкрай тяжкі ушкодження, виконували реанімаційні хірургічні втручання в скороченому обсязі за тактикою DCS; паралельно з проведенням першого етапу хірургічного втручання за тактикою DCS, а після завершення операції продовжували протишовкові заходи (DCR – damage control resuscitation).

На підставі проведених розрахунків доведено, що ПІ є достовірним, простим та ефективним критерієм для оцінки тяжкості стану пораненого, прогнозу та дозволяє в короткі терміни прийняти оптимальну тактику лікування пораненого (табл. 2.3.3)

Таблиця 2.3.3.

### Критерії оцінки тяжкості травм

ПІ	PTS	Тяжкість травми	Місце допомоги	Прогноз для життя	Обсяг хірургічних втручань
> 2,0	≤ 19	нетяжкі	приймальне відділення	сприятливий	повний
2,0–0,6	20–34	тяжкі	протишокова	сумнівний	скорочений
< 0,6	➤ 35	вкрай тяжкі	операційна	несприятливий	DCS

Таким чином, саме оцінку III ми обрали основним функціональним показником, який визначає тяжкість стану пораненого, прямо впливає на сортування та хірургічну тактику на II рівні медичної допомоги.

#### **2.4 Застосування нових технологій у поранених з ушкодженнями товстої кишки**

На основі багаторічного досвіду лікування бойових вогнепальних поранень колективом авторів були розроблені ряд експериментальних медичних технічних виробів та методики їх застосування. Наступні вироби були широко застосовані у лікуванні поранених з ушкодженнями товстої кишки і стали складовими предмету даного наукового дослідження.

У поранених з ушкодженням кишечника (5 випадків) при застосуванні тактики DCS, для обструктивної резекції сегментів кишки використовували розроблену «Кишкову кліпсу» (Патент України на корисну модель № 129543. Україна, від 25.10.2018. Бюл. № 20) (рис. 2.4.1).

Кишкова кліпса містить дві стулки (1), що з одного боку нерознімно з'єднані між собою за допомогою з'єднувальної петлі (2), а з протилежного боку містять замок (3) у вигляді виступу (4) на одній із стулок та заглиблення (5), що відповідає по формі вказаному виступу на іншій. Вона виконана із щільного полімерного матеріалу медичного призначення, з'єднуюча петля виконана у вигляді гнучкої перетинки між стулками.

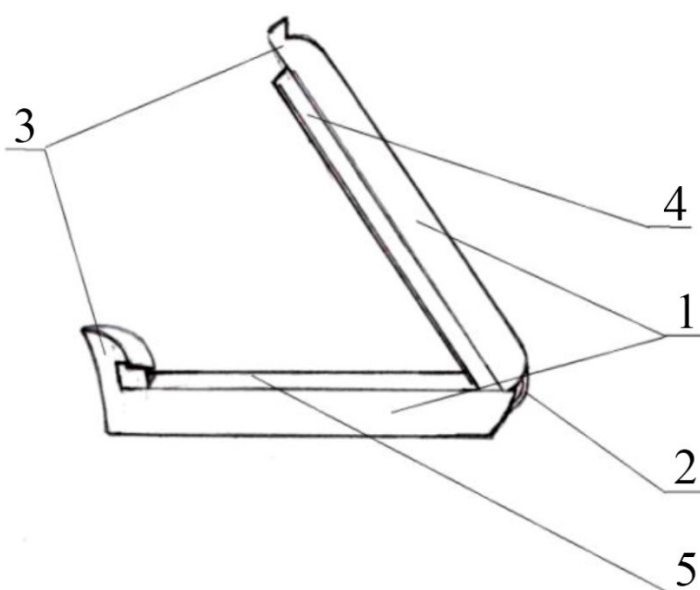




Рис. 2.4.1 Схема кишкова кліпса

Кишкова кліпса, при її накладанні на вільні кінці резектованої кишки, дозволяє швидко, щільно і атравматично перекривати просвіт кишки, що перешкоджає витіканню кишкового вмісту з подальшою контамінацією черевної порожнини. Кліпса призначена для накладання на тонку та товсту кишку; застосовується для тимчасового перекриття просвіту (до 48 годин) з наступним обов'язковим відновленням прохідності кишки (накладання анастомозу, виведення стоми).

Для лікування позаочеревинних ушкоджень прямої кишки (2 випадки) на IV рівні медичної допомоги застосовували розроблену «Розвантажувальну ректальну трубку» (Патент України на корисну модель № 122191 від 26.12.2017. Бюл. № 24) (рис. 2.4.2).

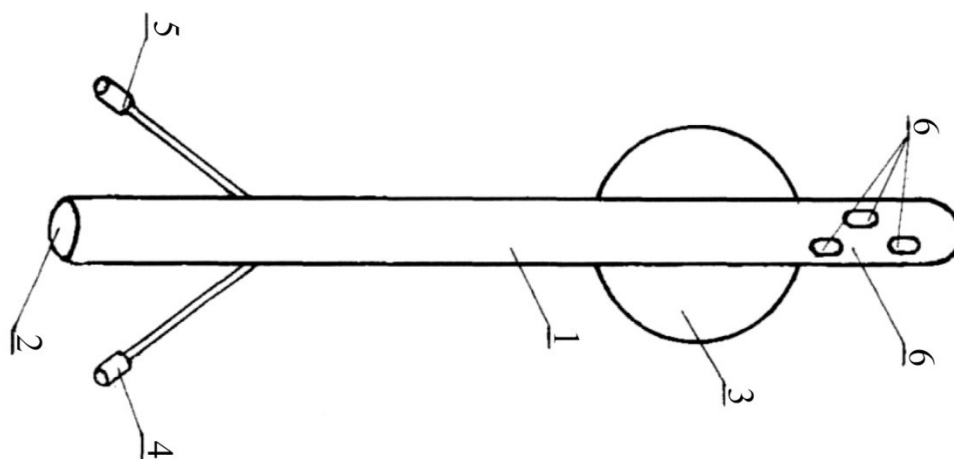


Рис. 2.4.2. Схема розвантажувальної ректальної трубки

Розвантажувальна ректальна трубка складається з 1 – ректальної трубки, 2 – наскрізного каналу трубки, 3 – балону що роздувається, 4 – допоміжного каналу для промивання прямої кишки, 5 – допоміжного канал для роздування балон, 6 – робочого вихідного кінця ректальної трубки, 7 – бокових отворів на робочому вихідному кінці трубки

В основу корисної моделі була покладена розробка розвантажувальної ректальної трубки, яка б дозволяла створити функціональний спокій для зашити позаочеревинної ділянки прямої кишки, та уникнути накладання розвантажувальної колостоми.

Цей пристрій використовували наступним чином. Після зашивання рани прямої кишки з боку її просвіту або ранового каналу, через анальний отвір вводили розвантажувальну ректальну трубку на глибину 35 см. Її кінець при такому введенні знаходився в сигмоподібній кишці. Після введення трубки через канал 5 виконували роздуття балону 3, для чого застосовують 100 мл фізіологічного розчину. Трубку підтягували до відчуття опору та залишали в прямій кишці на 5–7 діб. При цьому виникав блок між сигмоподібною кишкою і позаочеревинним відділом прямої кишки. Через додатковий канал 4 промивали пряму кишку розчинами антисептиків. При позаочеревинних ушкодженнях прямої кишки обов'язковим було широке розкриття та дренажування параректального простору.

З метою спостереження за станом органів черевної порожнини при етапних хірургічних втручаннях з приводу вогнепальних поранень (9 випадків) було розроблено «Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових пошкодженнях живота» (Патент України на корисну модель № 134116 від 25.04.2019. Бюл. № 8) (рис. 2.4.3).

Згідно з корисною моделлю, довжина робочої (циліндричної) частини пристрою (1) становить 7 см. Вона призначена для розташування у передній черевній стінці перпендикулярно до неї. 2 – розширення для фіксації пристрою в передній черевній стінці, 3 – отвір для введення лапароскопу, 4 – канал для подачі газу, 5 – патрубок з краном для подачі газу.

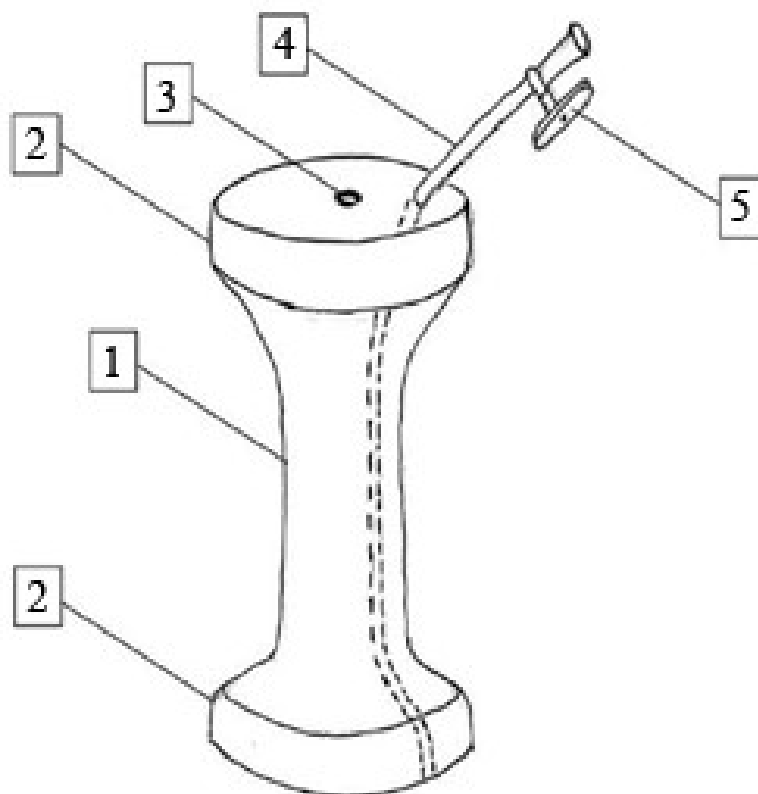


Рис. 2.4.3. Схема лапаропорта для здійснення динамічної лапароскопії при бойових ушкодженнях живота

Встановлення лапаропорта в кінці першого/повторного відкритого чи лапароскопічного хірургічного втручання дало можливість проводити динамічний лапароскопічний моніторинг процесів саногенезу черевної порожнини без здійснення додаткових хірургічних втручань. Дана технологія має наукове значення – спостереження за перебігом процесів запалення, очищення, загоєння та інших в черевній порожнині та її органах, так і практичне спрямування – спостереження за ділянками контузії тканин, місцями накладання анастомозів, рання діагностика післяопераційних внутрішньочеревних ускладнень.

Отже застосування нових технологій дозволило полегшити та підвищити ефективність надання медичної допомоги пораненим з ушкодженнями товстої кишки при їх застосуванні за показаннями та в цілому вплинути на результат лікування.

## 2.5. Методи математичної та статистичної обробки отриманих результатів

Математичну обробку отриманих результатів проводили за загальноприйнятими методиками статистичного аналізу.

Числову характеристику вибірок кількісних ознак виражали середнім числом із довірчими інтервалами вираженими середньою похибкою середнього (для кількісних ознак з нормальним розподілом); медіаною (для кількісних ознак з розподілом, який не відповідає нормальному) із зазначенням довірчих інтервалів в межах першого та третього квартилів. Номінальні та бінарні ознаки виражались абсолютними та відновними частотами (відсотками).

Для порівняння двох непов'язаних вибірок кількісних ознак розподіл яких відповідає нормальному використовували критерій Ст'юдента. При порівнянні двох вибірок непов'язаних кількісних ознак, розподіл яких не відповідав нормальному, використовували критерій Манна-Уїтні, а двох вибірок пов'язаних кількісних ознак – критерій Вілкокса.

З метою порівняння двох вибірок бінарних ознак використовували критерій точний критерій Фішера з побудовою таблиць спряженості.

Для визначення зв'язку між ознаками (наявність зв'язку та його сила) проводився кореляційний аналіз Спірмена для непараметричних вибірок.

Обробку даних дослідження проводили за допомогою комп'ютерної техніки з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel 5.0 та програми Statistica 10.

Для проведення дослідження був використаний достатній набір клініко-лабораторних та інструментальних методів дослідження. При оцінці тяжкості травми та прогнозу перебігу поранення з ушкодженням товстої кишки використані анатомічні способи оцінки пошкоджень PTS; для оцінки тяжкості стану, сортування та прийняття тактичного рішення на лікування – перфузійний індекс.

Експериментальна частина дослідження була спланована на основі науково-практичної гіпотези різного впливу на організм снарядів з різними балістичними властивостями, та проведена з відповідним матеріально технічним забезпеченням, що дозволило отримати об'єктивні результати.

За віком, механізмом травми, пошкодженнями різних АФД, тяжкістю травми основна група поранених та група порівняння були однорідні і можуть бути статистично порівняні. Масив вибірки для вивчення був максимально репрезентативним враховуючи рандомність вогнепальних поранень товстої кишки при веденні бойових дій. Методика і методологія збору й аналізу даних відповідала завданням дослідження.

### РОЗДІЛ 3

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ МЕХАНОГЕНЕЗУ ТА ПАТОМОРФОЛОГІЇ ВОГНЕПАЛЬНИХ УШКОДЖЕНЬ ТОВСТОЇ КИШКИ

Дослідження механізму вогнепальних поранень ґрунтуються на вивченні дії снарядів і спричинених ними пошкоджень на підставі аналізу та узагальнення практичного досвіду військової хірургії під час бойових дій та вивченні механізму вогнепальних поранень в стендових дослідженнях. Саме останній напрямок, дозволяє ефективніше виміряти швидкість снаряду до і після поранення, вивчити його поведінку при взаємодії з об'єктом ураження, що суттєво розширює уявлення про морфологічні та фізіологічні процеси в органах і тканинах при вогнепальних пораненнях. Для цього об'єкт ураження за своїми фізичними властивостями повинен найбільшою мірою наближатися до органів і тканин людини (щільність, в'язкість, сила опору).

З урахуванням результатів аналізу літературних джерел [23, 43, 71, 74, 87] чимала низка авторів в стендових дослідженнях застосовують як біологічні об'єкти (біоманекени, трупи людей, лабораторні тварини і їх окремі частини), так і небіологічні об'єкти (мильні та желатинові блоки, дерев'яні дошки, листи заліза, різні види тканин одягу та інше). В даному дослідженні ми використали «Спосіб моделювання вогнепальних ран» (Патент України на корисну модель № 133651), згідно якого здійснювали постріл у пріоритетно розроблені імітатори «Торакоабдомінальний балістичний імітатор» (Патент України на корисну модель № 13090) .

Після здійснення пострілу проводилась оцінка наслідків ураження за допомогою ультразвукового дослідження; рентгенографії імітатора в двох проекціях; комп'ютерної томографії; морфологічних (гістологічні) досліджень пошкоджень органів і тканин, та подальшою обробкою отриманих результатів за допомогою ЕОМ.

Розроблений «Торакоабдомінальний балістичний імітатор» містить біологічні матеріали тваринного походження і має пошарову будову, аналогічну будові тулуба. Він складається з переднього шару польової форми (1), переднього шкірно-жирового фрагменту (2), груднино-реберного фрагменту (3), торакоабдомінального комплексу (4), хребтово-реберного фрагменту (5), заднього шкірно-жирового фрагменту (6), заднього шару польової форми (7), застиглого 20 % желатину (8) у міжшарових проміжках імітатора (рис. 3.1).

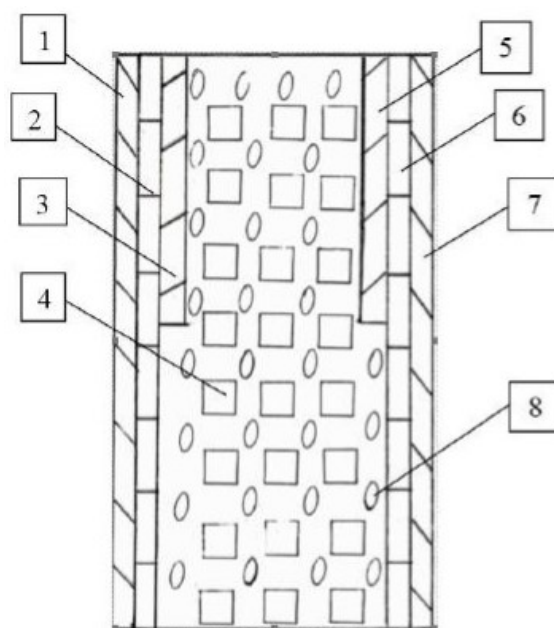


Рис. 3.1. Торакоабдомінальний балістичний імітатор (Схема)

Згідно з заявленою корисною моделлю, використовували біологічні матеріали свині. Поєднання небіологічних та біологічних компонентів і схема будови імітатора дозволяли здійснювати моделювання вогнепального поранення на зразку, що найбільше відповідає структурі тіла людини, і дає можливість вивчення не тільки механогенезу, а й патоморфологічних змін в органах і тканинах, котрі виникають при пораненнях з різних видів вогнепальної зброї із додержанням відповідних засад біоетики.

Імітатор готували наступним чином: в пластикову ємність розмірами  $80 \times 60 \times 40$  см уклали розстібнутий зразок регламентованого одягу, наприклад кітель польової форми, борти якого вивертали назовні; потім на нього пошарово уклали біологічні фрагменти тваринного походження,

переважно свині: задній шкірно-жировий фрагмент; хребтово-реберний фрагмент; торакоабдомінальний комплекс; груднино-реберний фрагмент грудної клітки; передній шкірно-жировий фрагмент. Після цього пластикову форму заливали гарячим розчином 20 % желатину. Після просочення желатину у всі вільні міжшарові проміжки та його застигання кітель застібували, а пластикову форму розміщували в холодильнику з температурою  $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$  до повного застигання желатину.

Просочування компонентів желатином дозволило зв'язати складові імітатора між собою, що під час досліджень не призводило до їх розтрощення і також сприяло можливості вивчення механогенезу вогнепальних ран, змін у взаємодії структурних складових між собою після пострілу, а також точно виміряти відстань дії гідродинамічного удару від зони ранового каналу.

Стендові дослідження проводили в польових умовах на полігоні та на базі науково-випробувальної лабораторії зброї та спеціальних захисних матеріалів Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського (начальник університету генерал-лейтенант Сіротенко А.М., начальник лабораторії полковник Сєдов С.Г.) (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Вивчення балістичних властивостей стрілецької зброї в польових умовах



На полігоні проводили постріли по імітатору з відстані 50 метрів з двох видів зброї: АКМ (автомат Калашнікова модернізований, калібр 7,62 мм) та снайперської гвинтівки Драгунова СВД (калібр 7,62 мм).

В умовах балістичної лабораторії використовували патрони 5,45 (ПС); 5,45 (ПП); 7,62 (ЛПС); 7,62 (СТМ2); 7,62 (Б-32); 9,0 (ПМ). Постріли проводили з відстані 10 м зі стволів калібру 5,45 мм, 7,62 та 9,0 мм. Балістичні блоки виконували у вигляді циліндру діаметром 190 мм.

Основні технічні характеристики куль наведені в табл. 3.1.

*Таблиця 3.1*

**Технічні характеристики куль, використаних в польових умовах**

Вид зброї	Технічні характеристики куль					
	Калібр (мм)	Маса (г)	Довжина кулі (мм)	Площа поперечного січення (см <sup>2</sup> )	Маса порохового заряду (г)	Швидкість (м/с) на відстані 10 м
АКМ	7,62	7,9	26,5	0,455	1,6	715,0
СВД	7,62	9,52	33,4	0,476	3,10	830,0
ПМ	9,0	6,1	7,2	0,635	0,25	290,0

Розміри та час функціонування тимчасово пульсуючої порожнини (ТПП) фіксували проведенням високошвидкісної відео зйомки, відмічалось розширення желатинових блоків як в повздовжньому, так і в поперечному напрямках. Також вимірювали розміри вхідних та вихідних отворів (табл. 3.2).

При пострілах з автомату АКМ (калібр 7,62 мм) діаметр вхідного отвору склав 6 мм, вихідного 60 мм, розліт шматків желатину з вихідного отвору – 2,5 м. Відмічалось 5 коливань ТПП. Максимальний радіус пульсуючої порожнини досягав 225 мм, що спостерігалось на першому та другому коливаннях. Розтягнення блоку у повздовжньому напрямку склало 105 мм, а його стиснення 15 мм. Тоді як при пострілах зі снайперської гвинтівки Драгунова СВД (калібр 7,62 мм) діаметр вхідного отвору також був 6 мм, а вихідного майже у двічі менший, і становив 35 мм. Відмічалось, як і при застосуванні АКМ, 5 коливань ТПП. Максимальний радіус пульсуючої порожнини, на відміну від АКМ був майже у двічі меншим і

склав 135 мм на першому та другому коливаннях. Розтягнення блоку у повздовжньому напрямку, при застосуванні снайперської гвинтівки Драгунова СВД (калібр 7,62 мм) склало 195 мм, а його стиснення втричі більше – 45 мм.

При пострілах із пістолету ПМ (калібр 9,00 мм) діаметр вхідного отвору становив 7 мм, вихідного 10 мм, розліт шматків желатину з вихідного отвору – 0,5 м. Відмічалось 3 коливання ТПП. Максимальний радіус пульсуючої порожнини склав 50 мм, на першому і другому коливаннях. Розтягнення блоку у повздовжньому напрямку склало 30 мм, а його стиснення 5 мм.

Таблиця 3.2

### Характер ушкоджуючої дії різних видів стрілецької зброї

Характер ушкоджуючої дії снаряду що ранив	Вид зброї та калібр		
	АКМ 7,62 мм	СВД 7,62 мм	ПМ 9,0 мм
Діаметр вхідного отвору, мм	6	6	7
Діаметр вихідного отвору, мм	60	35	10
Співвідношення вхідного і вихідного отворів	1: 10	1:5,8	1:1.4
Кількість коливань ТПП	5	5	3
Максимальний радіус ТПП, мм	225	135	50
Стиснення блоку в повздовжньому напрямку, мм	15	45	5
Розтягнення блоку в повздовжньому напрямку, мм	105	195	30
Енергія кулі, Дж	2108	2600	300

Таким чином, отримані результати оцінки ушкоджуючої дії при співставленні різних видів стрілецької зброї – автомата Калашнікова модернізованого та снайперської гвинтівки Драгунова виявили суттєві розбіжності, а саме при однаковому діаметрі вхідного отвору має місце для останньої зменшення вихідного діаметру до 35 мм та зменшення максимального радіусу ТПП до 135 мм. Тоді як при застосування автомата Калашнікова модернізованого (калібр 7,62 мм) було виявлено суттєве (в три рази) зменшення стиснення блоку в повздовжньому напрямку до 15 мм та

зменшення (1,86 рази) розтягнення блоку в поздовжньому напрямку до 105 мм. При застосуванні низькоенергетичної зброї, яку умовно можна порівняти з осколковими пораненнями, виявлено що вихідний отвір тільки в 1,4 перевищує вхідний, а максимальні розміри ТПП не перевищують 50 мм.

Куля або уламок, що летить має кінетичну енергію, величина якої виражається формулою:

$$E_k = mV^2/2,$$

де  $m$  – маса предмета;  $V$  – його швидкість.

При попаданні в живий об'єкт енергія передається тканинам з утворенням рани. Її кількість залежить від маси та різниці швидкості снаряда, що раниць, на вході та виході з тіла – відповідно  $V_1$  і  $V_2$ . Таким чином, кінетична енергія передана об'єкту ураження снарядом, може бути вирахована за формулою

$$E_{k_{\text{exp}}} = m(V_1^2 - V_2^2)/2.$$

З цієї формули випливає таке: якщо поранення має сліпий характер (тобто  $V_2 = 0$ ), то вся кінетична енергія снаряду передана об'єкту ураження (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

#### Енергетична характеристика різних видів стрілецької зброї

Ø (мм)	$m$ (г)	$V$ (м/с)	$E$ (МДж)	$\Delta E$ (МДж) (%)	Вхідний / вихідний
АК-47 7,62	7,9	715,0	2,02	10–15	1: 10
СВД 7,62	9,52	830,0	3,28	9–12	1:5,8
АК-74 5,45	3,6	900,0	1,46	40–45	1:8
ПМ 9,0	6,1	290,0	0,26	90–100	1:1.4

Табличні дані свідчать, що при попаданні в імітатор м'яких тканин кулі високої швидкості і великої маси віддають 10–15 % своєї кінетичної енергії, кулі малої маси і високої швидкості – 40–45 %. А поранення, що спричинені снарядами, що раниць низької швидкості (пістолетні кулі, осколки, або поранення з великої відстані) при попаданні в живіт, віддають 90–100 % своєї енергії. Такі поранення, як правило, носять сліпий характер.

Таким чином, відповідно до кількості кінетичної енергії снаряда, що раниць, виділяють: зброю високої енергії та зброю низької енергії. До зброї високої енергії належать автомати чи гвинтівки з дульною швидкістю понад 600 м/с з кулями великої маси, що стійкі в польоті та кулями малої маси, що нестійкі у польоті.

Отже застосування імітаторів з біологічними тканинами дозволило оцінити макро- і мікроскопічні наслідки ушкодження при застосуванні вогнепальної зброї з різною кінетичною енергією. При проходженні високошвидкісних снарядів що раять через балістичний торакоабдомінальний імітатор спостерігались ушкодження різного ступеня (від точкових дефектів до розтрощення), як за рахунок первинного ушкодження, так і під дією гідродинамічного удару. Ступінь ушкодження порожнистих органів залежала від їх наповнення, адже при пораненнях малокаліберними високошвидкісними кулями спостерігалися повні або неповні поперечні розриви тонкої кишки, краї розривів – бахромчасті, зона ушкодження темно-синього кольору поширювалася на 10–12 мм від краю рани. При дослідженні ушкодженої стінки тонкої кишки спостерігалось відшарування слизової оболонки, crush-синдром м'язового шару стінки товстої кишки, поперечні розриви стінки, шматки одягу та частки металу (рис. 3.3).

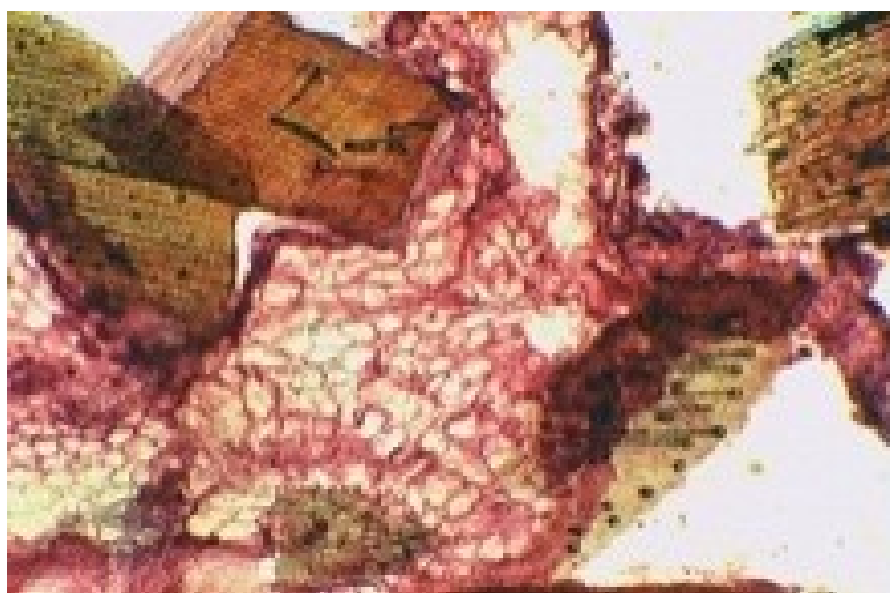


Рис. 3.3. Мікроскопія ділянки стінки ушкодженої тонкої кишки, забарвлення гематоксилін-еозином, збільшення  $\times 400$

Рани товстої кишки досягали в діаметрі 25–30 мм і на таку ж відстань від краю рани по стінці кишки поширювалися ділянки відшарування слизової оболонки, а зміна кольору поширювалася до 100 мм від краю рани, що може загрожувати небезпекою розвитку гострих трофічних розладів в стінці кишки.

При дослідженні ушкодженої стінки товстої кишки спостерігалось відшарування слизової оболонки, crush-синдром м'язового шару стінки товстої кишки, шматки одягу та частки металу (рис. 3.4).

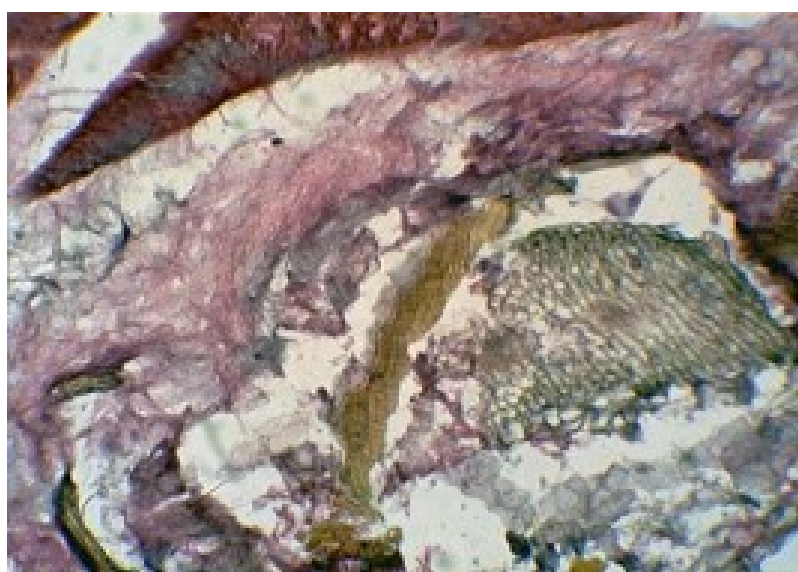


Рис. 3.4. Мікроскопія ділянки ушкодженої товстої кишки, забарвлення гематоксилін-еозином, збільшення  $\times 400$

Результати даного дослідження мають важливе науково-прикладне значення. Врахування фактору балістичних особливостей снаряду що ранить, а саме розподіл снарядів на 3 категорії: високошвидкісні великокаліберні стійкі у польоті (кулі гвинтівки), високошвидкісні дрібнокаліберні нестійкі у польоті (кулі АКС), низькошвидкісні (кулі пістолету, осколки вибухових пристроїв) можна прогнозувати перебіг ранового процесу в стінках кишечника. Відповідно до вище означеного, нами розроблені практичні рекомендації щодо хірургічної тактики, особливостей інтраопераційної ревізії, хірургічних маніпуляцій та післяопераційному моніторингу за клінічним перебігом ранового процесу (табл. 3.4).

Отже при пораненні порожнистих органів, в тому числі товстої кишки, високошвидкісними снарядами з великою кінетичною енергією, краї рани кишки на великій відстані (до 20 см) є девіталізованими чи в стані травматичного парабіозу; накладання швів на краї рани кишки можливе тільки як тимчасовий захід припинення контамінації з даного ушкодження (механічна спроможність швів до 24 годин). Як кінцевий спосіб операційного лікування в даному випадку показана широка резекція ушкодженого сегменту кишки з накладанням первинного анастомозу чи виведенням кінцевої стоми. Ризик неспроможності анастомозу залишається високим, що обумовлює необхідність ретельного клінічно-лабораторного спостереження чи ревізійних операцій типу SL.

Таблиця 3.4

**Рекомендації з хірургічного лікування вогнепальних ушкоджень товстої кишки снарядами з різними балістичними характеристиками**

Снаряд \ Рекомендації	Високошвидкісні великокаліберні стійкі у польоті	Високошвидкісні дрібнокаліберні нестійкі у польоті	Низько- швидкісні
Ризик віддалених контузійних ушкоджень	високий	високий	низький
Механічна спроможність швів країв рани	до 24 годин	до 24 годин	до 72 годин
Біологічна спроможність швів країв рани	відсутня	відсутня	можлива
Відступ від краю ушкодження при резекції	до 20 см в обидві сторони	до 15 см в обидві сторони	до 5 см в обидві сторони
Накладання первинного анастомозу	високий ризик неспроможності, потрібен SL	помірний ризик неспроможності, потрібен SL	низький рівень неспроможності, SL не потрібен
Необхідність SL для контролю контузій- них вогнищ	+	+/-	-

При ушкодженні порожнистих органів снарядами з низькою швидкістю та кінетичною енергією (пістолетні кулі, невеликі осколки вибухових пристроїв) – ділянки первинного травматичного некрозу та контузії стінки органу, які прилягають до ранового дефекту є невеликими, що в цілому дозволяє накладати первинний шов на рану після висічення її країв чи проводити обмежену резекцію сегменту кишки. При цьому ризик неспроможності швів, а також віддалених контузійних некрозів невеликий.

Тому, визначення і прийняття до уваги балістичних особливостей снаряда, що раниць та характеру поранення прямо впливає на хірургічну тактику та об'єм операційних втручань.

## РОЗДІЛ 4

## ДІАГНОСТИКА ТА ОЦІНКА ТЯЖКОСТІ У ПОРАНЕНИХ З УШКОДЖЕННЯМИ ТОВСТОЇ КИШКИ

### 4.1. Діагностика поранень товстої кишки та оцінка тяжкості травми на II рівні надання медичної допомоги

Діагностика поранень і травм у поранених під час бойових дій починалася в процесі надання медичної догоспітальної допомоги – медичної допомоги за I рівнем. Вона проводилась військовослужбовцями-медиками підрозділів, а також лікарями загальної практики на медичному пункті батальйонів у разі їх розгортання. На II рівні медичної допомоги поранений доставлявся звичайно із встановленим попереднім діагнозом та заповненою первинною медичною карткою форма №100, у якій крім діагнозу відображувалася надана медична допомога (табл. 4.1.1).

Таблиця 4.1.1

#### Порівняння діагностичних даних первинної медичної картки форма №100 та даних клінічного діагнозу щодо абдомінальної травми

Характеристика поранення / травми*	Форма № 100 (n = 83) (%)	За даними остаточного діагнозу (n = 83) (%)	Чутливість
Наявність вогнепального поранення живота	75 (90,3 %)	75 (90,3 %)	100%
Наявність вогнепального поранення ділянки тазу	2 (2,4 %)	3 (3,6 %)	66,7%
Наявність вогнепального поранення грудної клітки – торакоабдомінального поранення	1 (1,2 %)	1 (1,2 %)	100%
Встановлення наскрізного характеру поранення	33 (39,8 %)	35 (42,2 %)	94,3%
Встановлення проникаючого характеру поранення	42 (50,6 %)	79 (95,1 %)	53,2%
Ушкодження товстої кишки при нестабільному переломі тазу	2 (2,4 %)	4 (4,8 %)	50%

Примітки: \* – розглядаються тільки ті поранення і травми, які проникають у черевну порожнину або/та стали причиною ушкодження товстої кишки.



Особливу увагу звертали на анамнестичні дані щодо характеру поранення: кульові (якою кулею), осколкові.

Ми провели аналіз первинних медичних карток у всіх поранених і травмованих загального масиву дослідження ( $n = 83$ ) і встановили наявність вогнепального поранення (чи декількох поранень) живота у 75 постраждалих, поранення ділянки тазу у 2, грудної клітини у 1. При цьому, достовірні ознаки проникаючого поранення були тільки у 42 постраждалих

Діагностичні дані з первинної медичної картки форма № 100 були високочутливими щодо виявлення наявності поранення – 78 виявлених із 79 (98,7 %), його характеру (сліпе/наскрізне) – 94,3 %, але мали низьку чутливість – 53,2 % по відношенню до черевної порожнини (проникне/непроникне).

Для оцінки загального стану поранених та попередньої діагностики ушкоджень проводили огляд та схемою ABCDE госпітальної фази протоколу обстеження та надання допомоги ATLS. Оцінювали зовнішній вигляд пораненого, ступінь порушення свідомості, частоту дихання, АТ, частоту пульсу. Орієнтовано визначали об'єм крововтрати, характер та локалізацію травми.

Цей об'єм дослідження був мінімальним, а для поранених з бойовою травмою живота у вкрай тяжкому стані – єдиним. На даному етапі основним заданням була стабілізація гемодинаміки пораненого на рівні контрольованої гіпотензії (САТ – 80–90 мм рт. ст.).

Після стабілізації стану проводили повний огляд всіх АФД, в тому числі живота (передня черевна стінка, поперекова ділянка), визначали характер ранового каналу, вхідний та вихідний отвір, форму живота та дефекти черевної стінки, патологічні виділення або випадіння внутрішніх органів з рани. Проводили пальпацію передньої черевної стінки, для виявлення напруженості, наявності перитоніальних симптомів. При перкусії виявляли наявність вільної рідини (притушення перкуторного звуку) або газу (тимпаніт; зникнення печінкової «тупості») в черевній порожнині.

Аускультацию проводили для вислуховування шумів перистальтики. Пальцеве ректальне дослідження та катетеризацію сечового міхура виконували усім пораненим (табл. 4.1.2).

Забір матеріалу для лабораторного дослідження виконували одночасно з клінічним обстеженням.

Таблиця 4.1.2

**Частота клінічних симптомів у поранених з бойовою травмою товстої кишки та інших органів і ділянок II рівні медичної допомоги**

Синдроми, симптоми	Група порівняння (n = 42) (%)	Основна група (n = 41) (%)	Всього (n = 83) (%)
Синдром внутрішньої кровотечі: – ЧСС > 100 уд/хв; – САТ < 100 мм рт. ст; – холодні, бліді, вологі шкірні покриви; – притуплення перкуторного звуку у флангах живота	39 (92,9 %) 30 (71,4 %) 21 (50,0 %) 13 (31,0 %)	40 (97,6 %) 32 (78,0 %) 19 (46,3 %) 16 (39,0 %)	79 (95,1 %) 62 (74,7 %) 40 (48,2 %) 29 (34,9 %)
Неврологічний синдром: – порушення свідомості; – загальна мозкова симптоматика	10 (23,8%) 2 (4,8%)	14 (34,1%) 4 (9,8%)	24 (28,9%) 6 (7,2%)
Синдром порушення зовнішнього дихання: – частота дихання < 8 чи > 20 за хв.; – зміна перкуторного звуку; – аускультативні зміни	14 (33,3 %) 13 (30,9 %) 14 (33,3 %)	16 (39,0 %) 13 (31,7 %) 13 (31,7 %)	30 (36,1 %) 26 (31,3 %) 27 (32,5 %)
Синдром абдомінальної травми і перитоніту: – біль; – нудота, блювання; – відсутність участі в диханні черевної стінки; – напруження м'язів черевної стінки; – симптом Блюмберга; – відсутність перистальтики кишок; – затримка випорожнень і газів	22 (52,4 %) 7 (16,7 %) 28 (66,7 %) 35 (83,3 %) 33 (78,6 %) 16 (38,1 %) 7 (16,7 %)	19 (46,3 %) 4 (9,8 %) 30 (73,2 %) 34 (82,9 %) 34 (82,9 %) 19 (46,3 %) 10 (24,4 %)	41 (49,4 %) 11 (13,3 %) 58 (69,9 %) 69 (83,1 %) 67 (80,7 %) 35 (42,2 %) 17 (20,5 %)
Синдром порушення сечовиділення: – гематурія; – відсутність сечі	10 (23,8 %) –	9 (22,0 %) 2 (4,9 %)	19 (22,9 %) 2 (2,4 %)

Синдроми, симптоми	Група порівняння (n = 42) (%)	Основна група (n = 41) (%)	Всього (n = 83) (%)
Синдром порушення цілості скелету:			
– порушення цілісності тазового кільця;	2 (4,8 %)	2 (4,8 %)	2 (4,8 %)
– гематоми кінцівок;	2 (4,8 %)	1 (2,4 %)	3 (3,6 %)
– вимушене положення кінцівок;	2 (4,8 %)	2 (4,9 %)	4 (4,8 %)
– деформації кінцівок, крепітація відламків	3 (7,1 %)	2 (4,9 %)	5 (6,0 %)
Синдром порушення магістрального кровоплину – відсутність пульсації периферійних артерій	1 (2,4 %)	1 (2,4 %)	2 (2,4 %)

Аналіз клінічних даних у поранених і травмованих з ушкодженням товстої кишки виявив високу питому вагу діагностики синдрому кровотечі / крововтрати (особливо симптомів тахікардії та зниження АТ) – 74–95 %, синдрому абдомінальної травми – 83–100 % та синдрому перитоніту – 80–83 %. Додаючи до цього наявність вогнепальної рани живота, в більшості випадків, можна встановити попередній діагноз – вогнепальне поранення живота з підозрою на ушкодженням внутрішніх органів. В умовах особливостей організації діагностико-лікувального процесу на II рівні медичної допомоги, дефіциту часу та необхідності визначення хірургічної тактики, провідне значення у верифікації наявності та характеру ушкодження внутрішніх органів посіли додаткові методи обстеження та інтраопераційна ревізія черевної порожнини.

Діагностика абдомінального поранення в групі порівняння гуртувалася на даних фізикального обстеження, лабораторної діагностики, хірургічній ревізії вогнепальної рани та діагностичного лапароцентезу. В основу вибору діагностичної тактики були покладені оцінка тяжкості пораненого за гемодинамічними показниками та характеристики вогнепальної рани.

Принципова схема діагностики бойової травми товстої кишки наведена на рис. 4.1.1.

З даної схеми видно, що головним завданням етапу доопераційної діагностики було встановлення факту проникаючого поранення чи/та ушкодження внутрішніх органів. Це досягалося із застосуванням діагностичного лапароцентезу та ревізії вогнепальної рани при ПХО. Наявність та характер ушкодження товстої кишки діагностували інтраопераційно. Рентгенографію живота здебільшого застосовували рутинно в передопераційному періоді для пошуку сторонніх рентгенпозитивних тіл.

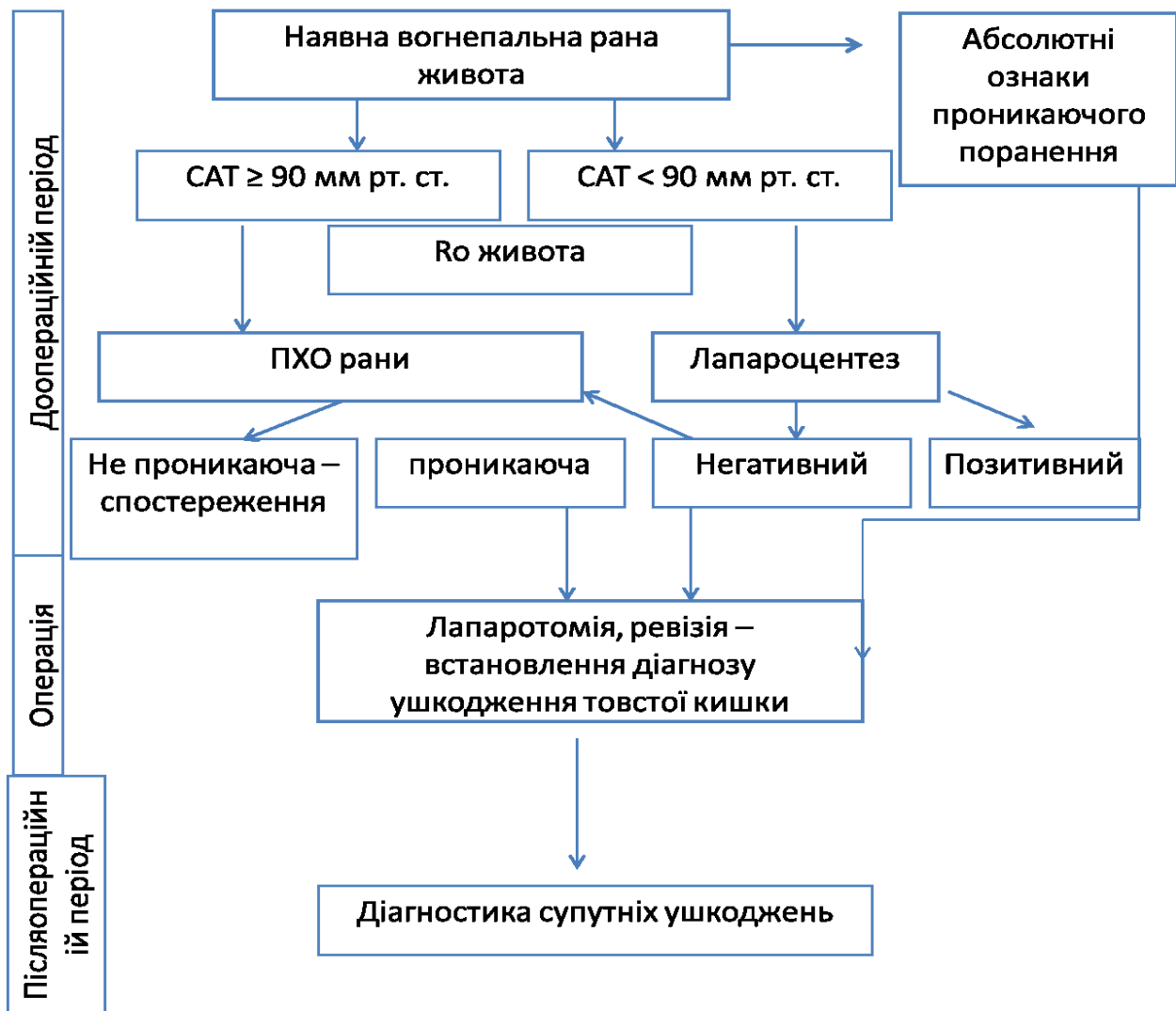


Рис. 4.1.1. Схема виконання діагностичних тестів щодо травми живота у поранених в групі порівняння

Діагностика ушкоджень інших АФД (супутніх ушкоджень) проводилась в доопераційному та післяопераційному періоді на основі клінічних симптомів та рентгенографічного методу обстеження.

Аналіз особливостей діагностичної тактики та її наслідків у поранених групи порівняння на II рівні медичної допомоги став підставою до розширення і вдосконалення діагностики та впровадження пріоритетних наробок у поранених основної групи за рахунок заміни рентгенографічного методу у діагностиці ушкоджень грудної клітки та живота на ультразвукографію за протоколом FAST (Focused Assessment Sonography for Trauma), оцінки тяжкості стану пораненого за перфузійним індексом, лапароскопії.

Ультразвукове дослідження за протоколом FAST проводили всім пораненим основної групи. Ця методика надала можливість виявити маркери ушкодження внутрішніх органів: рідину та вільний газ в черевній або грудній порожнині. У тяжких і вкрай тяжких поранених дослідження виконували за допомогою портативного ультразвукового апарату у протишоковій палаті, або операційній. Для визначення рідини та вільного газу в порожнинах тіла використовували універсальний конвексний датчик частотою від 3,5 до 5 МГцУ. Кольорове дуплексне сканування виконували за потребою. Спеціальну підготовку для дослідження пораненим не проводили.

Лапароцентез використовували обмежено при сумнівних результатах УЗД.

При неможливості встановити характер поранення, ушкодження кишки та внутрішніх органів як додатковий метод дослідження за індивідуальним рішенням використовували відеолапароскопію (4 випадки). Обмеженнями для застосування даної методики були: нестабільна гемодинаміка, тяжкий та вкрай тяжкий характер травми, масове надходження поранених (2 і більше поранених, що потребують виконання операційних втручань), відсутність медичного обладнання та спеціаліста.

У всіх поранених основної групи при надходженні проводили оцінку тяжкості стану за перфузійним індексом. Це дозволило обґрунтовано та швидше розділити поранених на три потоки, що впливало на кількість хірургічних маніпуляцій та послідовність їх проведення (рис. 4.1.2).

В основній групі, при тяжкій і вкрай тяжкій травмі FAST протокол, під час доопераційної діагностики, виявляв наявність ушкодження внутрішніх органів,

що давало підставу переходити до лапаротомії. Лапароцентез та лапароскопія мали допоміжне значення сумнівному результату дослідження. Рентгенографію живота проводили інтраопераційно за показаннями: сліпе поранення, множинні поранення, неможливість знайти стороннє тіло під час ревізії.

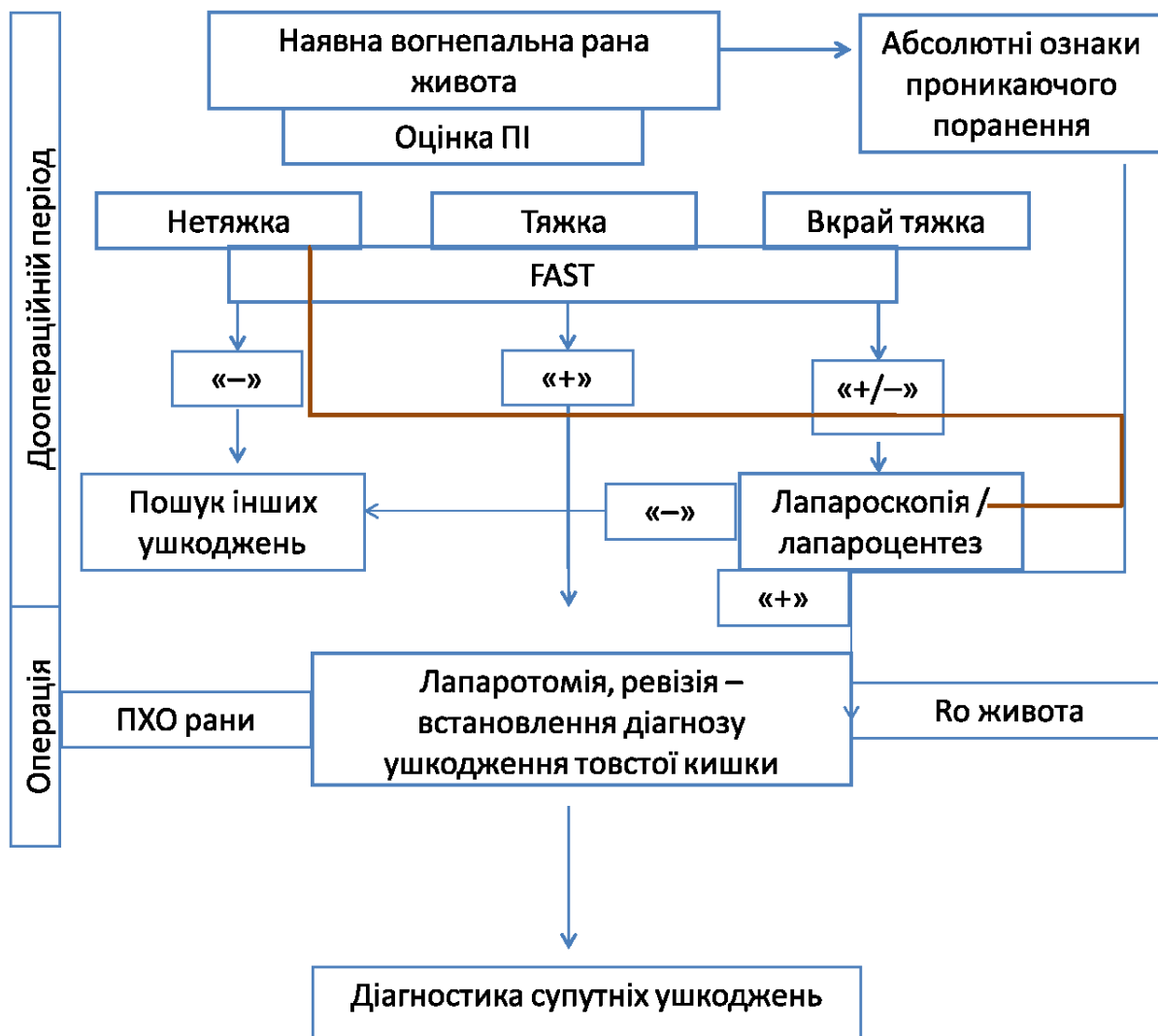


Рис. 4.1.2. Схема виконання діагностичних тестів щодо травми живота у поранених в основній групі

У поранених з нетяжкою травмою в основній групі при поступленні виконували весь перелік додаткових діагностичних заходів, визначених на основі клінічного обстеження. У поранених з тяжкою травмою проводили рентгенографію грудної клітини, тазу та пошкоджених кінцівок за показаннями, ультрасонографія за стандартною методикою. Дообстеження додатковими методами проводили в післяопераційному періоді. У поранених з вкрай тяжкою

травмою проводили FAST, після чого пацієнта направляли в операційну. Додаткові рентгенологічні дослідження проводили в операційній чи ВРІТ.

Додаткові методи дослідження, що виконані при поступленні представлено у табл. 4.1.3.

Таблиця 4.1.3

**Додаткові методи дослідження, що виконані у поранених  
з ушкодженнями товстої кишки**

Метод дослідження	Група порівняння (n = 42) (%)	Основна група (n = 41) (%)
Лабораторні дослідження	42 (100 %)	41 (100 %)
FAST	3 (7,1 %)	41 (100 %)
Рентгенографія живота (до операції)	36 (85,7 %)	4 (9,8 %)
Рентгенографія живота (під час чи після операції)	1 (2,4 %)	8 (19,5 %)
Рентгенографія тазу ( / з них до операції)	17/11 (40,5 % / 26,2 %)	17/8 (41,5 % / 19,5 %)
Рентгенографія грудної клітки ( / з них до операції)	32 / 31 (76,2 % / 73,8 %)	19/17 (46,3 % / 41,5 %)
Рентгенографія кінцівок ( / з них до операції)	5/4 (11,9 % / 9,5 %)	8/3 (19,5 % / 7,3 %)
Лапароцентез	29 (69,0%)	3 (7,3 %)
Лапароскопія	–	4 (9,8 %)
Торакоцентез	12 (28,6 %)	18 (43,9 %)
Ревізія вогнепальної рани живота під час ПХО (до лапаротомії)	9 (21,4 %)	1 (2,4 %)

В основній групі FAST застосували у 41 постраждалого (100 %). Чутливість методу склала 82,9 %. Трьох поранених (7,3 %) у зв'язку з сумнівними даними FAST протоколу, відразу перевели в операційну, де виконали діагностичний лапароцентез з перитонеальним лаважем. У 4 випадках (9,8 %) у гемодинамічно стабільних поранених із сумнівним перитонеальним лаважем провели діагностичну лапароскопію. Додатковою умовою її проведення була відсутність показань до будь-яких інших термінових операцій.

У постраждалих групи порівняння для діагностики абдомінального поранення переважно застосовували лапароцентез – 29 (69,0 %)

постраждалих (чутливість методу складала 89,7 % під час виконання маніпуляції, а при динамічному спостереженні підвищувалась до 93,1 %) та ревізію вогнапальної рани під час проведення ПХО – 9 (21,4 %) поранених.

Завдяки широкому застосуванню FAST та обмеженню діагностичних заходів у тяжких та вкрай тяжких поранених основної групи вдалося значно скоротити обсяг рентгенологічних досліджень в доопераційному періоді – 36 (0,9 обстежень на 1 пораненого), на відміну від групи порівняння – 82 (1,9 обстежень на 1 пораненого); так і загальну кількість рентгенологічних обстежень: 56 в основній групі (1,4 обстеження на 1 пораненого), 91 в групі порівняння (2,2 обстеження на 1 пораненого).

Розширення та окремі зміни послідовності діагностичних досліджень обумовлюють необхідність аналізу тривалості виконання основних діагностичних тестів та їх діагностичної точності (табл. 4.1.4).

*Таблиця 4.1.4*

**Діагностична точність та тривалість виконання діагностичних тестів у поранених з бойовою травмою товстої кишки на II рівні медичної допомоги**

Діагностичний тест	Група порівняння ( $n = 42$ ) (%)		Основна група ( $n = 41$ ) (%)	
	Діагностична точність (%)	Тривалість виконання (хв.)	Діагностична точність (%)	Тривалість виконання (хв.)
Клінічне обстеження	33,3	$12,6 \pm 1,3$	35,2	$5,5 \pm 1,4^*$
Рентгенологічне дослідження	54,6	$15,4 \pm 0,9^*$	51,9	$10,9 \pm 0,3^*$
FAST	–	–	82,9	$3,4 \pm 0,3$
Лапароцентез	82,4	$18,8 \pm 1,5$	83,9	$17,4 \pm 0,03$
Лапароскопія	–	–	100	$22,1 \pm 0,05$
Торакоцентез	84,6	$8,5 \pm 0,7$	85,2	$9,5 \pm 0,8$

Примітки: \* – достовірна розбіжність між основною та групою порівняння.

При аналізі табличних даних, можна зробити висновок, що у поранених основної групи на відміну від групи порівняння в комплексі діагностичних заходів зменшився час на рентгенологічні дослідження та лапароцентез, але при цьому знадобився час –  $3,4 \pm 0,3$  хв. на кожного пораненого для проведення FAST протоколу.



Час від моменту надходження постраждалого в приймальне відділення до початку операції представлено у табл. 4.1.5.

Таблиця 4.1.5

**Оцінка часових затрат у постраждалих від моменту поступлення до початку операції в залежності від тяжкості травми**

Тяжкість травми*	Група порівняння** (n = 42)	Основна група** (n = 41)	Достовірність різниці (p, критерій Уїтна-Манна)
Нетяжка	60 хв.	50 хв.	-
Тяжка	45 [40; 45] хв.	25 [20,5; 30,25] хв	Так, U = 127,5, (p<0,01)
Вкрай тяжка	40 [35; 36,25] хв	15[10,75; 25] хв	Так, U = 5 (p=0,001)
Загальний час	40 [35; 45] хв	20 [15,5; 25] хв	Так, U = 271, (p<0,01)

Примітки: \* – розподіл тяжкості травми в групі порівняння провели ретроспективно за шкалою PTS; основної групи – за III під час діагностики на II рівні медичної допомоги;

\*\* – точність встановлення часу в межах 5 хвилин.

Загальний передопераційний час в основній групі достовірно зменшився (в середньому на 20 хвилин) до групи порівняння. Також зменшився час у підгрупах з тяжкою та вкрай тяжкою травмою.

Це пояснюється зміною парадигми діагностичної тактики – пріоритетність використання швидкого, ергономічного FAST для діагностики маркерів ушкодження внутрішніх органів тулуба, а також швидкості початку операційного втручання при наявності показань до нього над встановленням точного передопераційного діагнозу.

Виявлення та оцінка тяжкості самого ушкодження товстої кишки відбувалась під час інтраопераційної ревізії при лапаротомії – 79 випадків, чи лапароскопії – 4 випадки в основній групі. У 2х поранених з ушкодженнями товстої кишки II (1) та III (1) ступеня за AIS лапароскопічно вдалося зашити ушкодження; в 2 випадках зробили конверсію і виконали лапаротомію. У всіх випадках, коли операція була завершена лапароскопічно ми залишали «Лапаропорт» для динамічного спостереження за місцем зашивання.

Ревізію органів черевної порожнини при лапаротомії проводили на основі рекомендацій з хірургічного лікування вогнепальних ушкоджень товстої кишки снарядами різних балістичних характеристик. Відмічали локалізацію, характер, ступінь тяжкості ушкодження як товстої кишки так і супутніх ушкоджень внутрішніх органів, а також місця контузійного ушкодження (чи підозри на контузійне ушкодження) із зазначенням цих даних в протоколі операції. На цьому етапі прогнозували і подальшу хірургічну тактику щодо абдомінального поранення:

– дана операція є остаточною – при ліквідації ушкоджень, відновленні анатомічних структур та низькій імовірності післяопераційних ускладнень;

– необхідні операції третьої фази тактики DCS – при мінімальному чи скороченому за об'ємом першому операційному втручанні, яке не мало завершеного функціонального характеру;

– необхідні операції SL – при високому ризику ранніх післяопераційних ускладнень.

Таким чином, проведений аналіз діагностики поранень живота з ушкодженням товстої кишки показує, що за допомогою клінічних методів дослідження можна попередньо визначити характер та тяжкість поранення, наявність ушкоджень АФД. Наявність та тяжкість ушкоджень внутрішніх органів живота визначити важко у зв'язку з низькою інформаційністю клінічних методів. При цьому, зі збільшенням тяжкості поранення їх інформаційність знижується.

Додаткові методи дослідження стають провідними в діагностиці внутрішніх ушкоджень. Впровадження в діагностику вогнепальних поранень ультрасонографії FAST, як неінвазивного методу дослідження внутрішніх ушкоджень при абдомінальному та торакальному пораненні дозволив змінити об'єм і послідовність діагностичних тестів, майже повністю виключити необхідність проводити рентгенологічне обстеження в передопераційному періоді, лапароцентезу та ревізії вогнепальної рани перед лапаротомією.

Діагностичній лапароскопії відведена вузька діагностична ніша застосування у нетяжких пацієнтів із сумнівними даними FAST та/чи лапароцентезу.

Основним методом діагностики ушкодження товстої кишки на II рівні медичної допомоги є інтраопераційна ревізія черевної порожнини (лапаротомним доступом чи лапароскопічно).

#### **4.2. Діагностика поранень товстої кишки та ускладнень перебігу поранення на III–IV рівні медичної допомоги**

Основними завданнями діагностики поранених з ушкодженнями товстої кишки на III–IV рівнях медичної допомоги були: виявлення всіх (в т.ч. прихованих) ушкоджень АФД, встановлення їх анатомо-морфологічних особливостей, виявлення та динамічне спостереження органів і структур з вогнепальною контузією, контроль хірургічно відновлених ділянок вогнепального ушкодження – для попередження розвитку та раннього виявлення післяопераційних ускладнень та ускладнень перебігу поранення.

В основній групі це досягалося за рахунок додержання алгоритму клінічного, інструментального та операційного діагностичного моніторингу на основі комп'ютерної томографії, динамічного УЗД моніторингу, контролю дренажів, повторних ревізій ОЧП під час реалізації III фази DCS, операцій SL та контрольної лапароскопії через лапаропорт (рис. 4.2.1).

В групі порівняння застосування додаткових методів дослідження (УЗД, рентгенографія, СКТ) для діагностики ускладнень диктувалося клінічними проявами, тобто, коли ускладнення вже виникало.

В основній групі комп'ютерну томографію ОГК, живота, тазу з внутрішньовенним контрастуванням виконали більшості поранених – 35 (89,7 %), з тяжкою абдомінальною травмою при надходженні на III (IV) рівень для діагностики всіх (в тому числі прихованих) ушкоджень та ранніх ускладнень. В групі порівняння СКТ виконано у 25 поранених (67,6 %), тому що всі поранені були в післяопераційному періоді після лапаротомії чи лапароскопії – у них був наявний пневмоперитонеум, часто –

гідроперитонеум, – інформаційність СКТ дещо знижувалася. Але за її допомогою оцінювали супутні ушкодження (грудної клітини, кісток тазу), стан заочеревинного простору, ступінь інфільтрації (запалення) органів і тканин в черевній порожнині, наявність і локалізацію «втрачених» сторонніх тіл, наявність ознак деваскуляризації – ішемії органів.

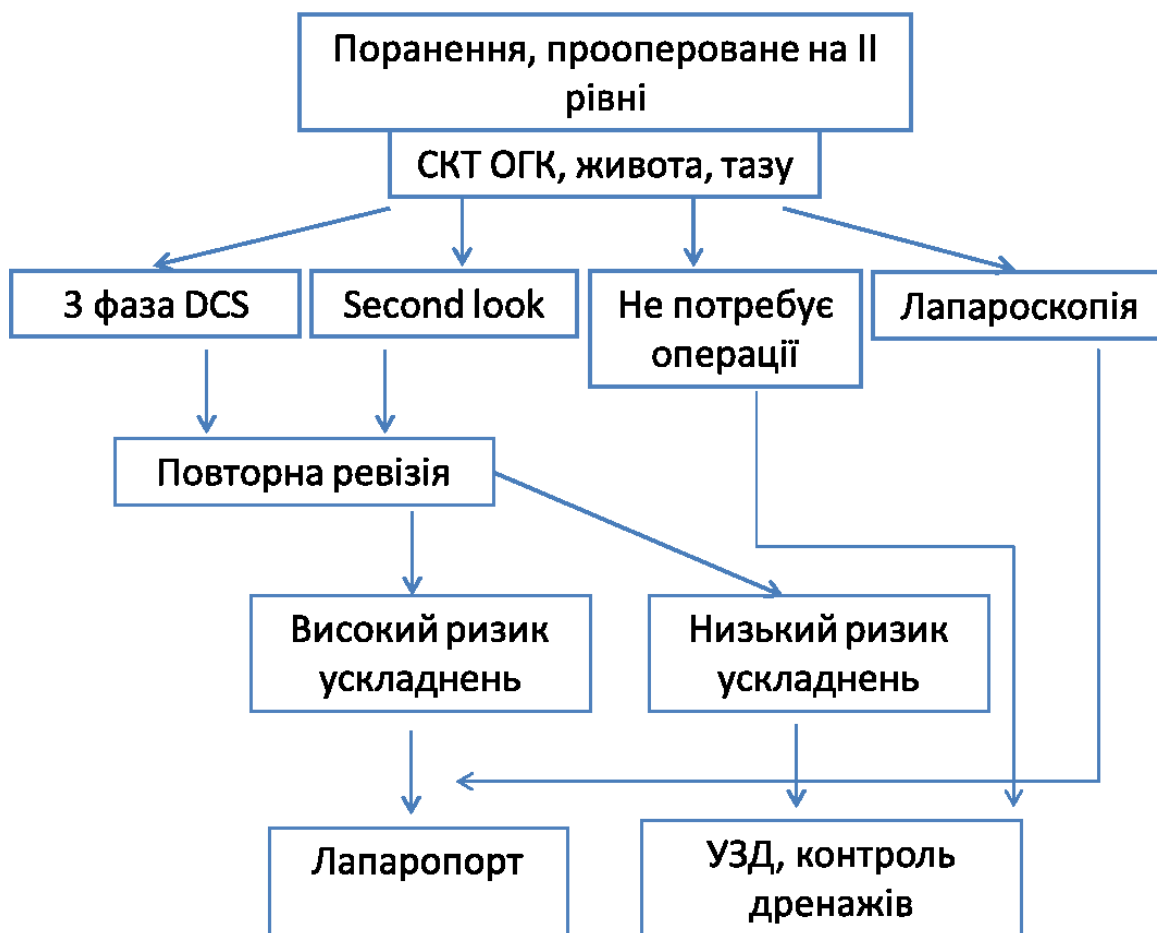


Рис. 4.2.1. Схема діагностики ушкоджень живота у поранених в основній групі на III – IV рівнях медичної допомоги

Пораненим, які проходили лікування за тактикою DCS: 12 (29,3 %) в основній групі та 5 (11,9 %) в групі порівняння ( $\chi^2$  Пірсона = 3,84;  $p = 0,05$ ) під час операції 3 фази лікування проводили повторну ретельну ревізію органів черевної порожнини і при виявленні високого ризику розвитку абдомінальних післяопераційних ускладнень встановлювали лапаропорт – 3 випадки. Лапаропорт також був встановлений в 2-х випадках лапароскопічного лікування ушкодження товстої кишки на II рівні медичної допомоги.

Хірургічно-діагностична тактика SL полягала у виконанні релапаротомії з повторною ревізією ОЧП на протязом першої доби після надходження на III рівень медичної допомоги у постраждалих з високим ризиком розвитку абдомінальних післяопераційних ускладнень, у яких перша операція на абдомінальному компоненті поранення носила завершальний чи умовно завершальний характер, або був невідомий обсяг хірургічного втручання.

Рекомендованими показаннями до вибору тактики SL були:

1) Фактори високого ризику післяопераційних ускладнень: поранення високошвидкісними снарядами з макроскопічно помітними віддаленими вогнищами контузії; поранення високошвидкісними снарядами з множинними ушкодженнями внутрішніх органів III і вище ступенів за AIS чи/або поранення віднесені до категорії вкрай тяжкої травми, є сумніви трофічній спроможності тканин і структур за рахунок яких проведена хірургічна реконструкція ушкодження.

2) Додаткові сприяючі фактори: виявлення прихованих ушкоджень чи сторонніх тіл живота на СКТ, які потребують операційного втручання; необхідність проведення термінових операцій на інших АФД під загальною анестезією.

На III рівні медичної допомоги операції SL були проведені у 9 поранених (21,4 %) групи порівняння. В основній групі таких операцій було 5 (12,2 %), що пов'язано із застосуванням тактики DCS .

При повторних ревізіях особливу увагу звертали на ділянки контузійного ушкодження внутрішніх органів, макроскопічні ознаки ішемії, спроможність швів та анастомозів, анатомо-функціональну адекватність попередньо проведеної операції. У випадку виявлення патологічних змін, що загрожували розвитком ускладнень – їх усували. Після завершення операції з повторною ревізією ще у 4-х поранених основної групи встановлювали лапаропорти для візуального моніторингу.

Моніторингову відеолапароскопію обов'язково виконували на 2 добу після останньої операції, інші – при клінічній підозрі на розвиток

абдомінального укладення. Діагностичні задачі такої лапароскопії не відрізнялися від завдань повторної ревізії. Лапаропорт у поранених перебував до 4 - 6 доби післяопераційного періоду.

*Клінічний приклад 1. Хірургічне лікування пораненого з ушкодженням товстої кишки зі встановленням лапаропорту.*

Старший солдат Г. 1998 р. н. (отримав поранення 11.11.2016 у промисловій зоні м. Авдіївка, Донецької області) на полі бою надано першу медичну допомогу, протягом 1 години проводили діагностичні і протишокові заходи в Авдіївській міській лікарні, евакуйований до 66 ВМГ м. Покровськ.

Встановлено діагноз: Вогнепальне кульове наскрізне проникаюче поранення куприкової ділянки тазу з ушкодженням прямої кишки (II ступеня), вогнепальний осколковий перелом лівої сідничної кістки без порушення цілісності тазового кільця, забій сечового міхура. Заочеревинна гематома. Вогнепальне наскрізне кульове поранення м'яких тканин лівого стегна. Травматичний шок I ст.

Виконана операція: лапароскопія, зашивання розриву прямої кишки, санація і дренивання черевної порожнини та параректального простору. Операція закінчена постановкою 10 мм лапаропорту для подальшої лапароскопічної ревізії (рис. 4.2.2). ПХО ран і фасціотомія лівого стегна.



Рис. 4.2.1. Поранений Г. Вогнепальне кульове наскрізне проникаюче поранення куприкової ділянки тазу з ушкодженням прямої кишки, постановка лапаропорту в кінці операції

На другу добу (13.11.2016) після стабілізації стану переведений в Дніпропетровську ОКЛ ім. Мечникова, де була виконана лапароскопічна ревізія черевної порожнини. На шосту добу (17.11.2016) евакуйований в ВМКЦ Південного регіону, де виконали лапароскопічну ревізію видалили лапаропорт. Післяопераційний перебіг абдомінальних ушкоджень без ускладнень. 26.12.2016 переведений на реабілітаційне лікування.

Всім пораненим обох груп дослідження проводили «контроль дренажів» – діагностична оцінка якості та кількості виділень по ним, весь час їх перебування в черевній порожнині – 3–8 діб (в середньому  $5,2 \pm 2,7$  доби). Саме цей метод був провідним у виявленні /підозрі на виникнення ранніх післяопераційних ускладнень.

Також, всім пораненим проводили УЗД ОЧП, плевральних порожнин, але інформаційність цього методу була значно знижена внаслідок «стану живота після операції»: наявність вільного газу в черевній порожнині, вільної рідини (ексудат), тривалого парезу кишечника. Діагностична значимість УЗД повторно підвищувалась з другого тижню післяопераційного періоду, коли дренажі видалялися, а перистальтика відновлювалася.

Додаткові методи дослідження, що виконані при поступленні поранених на III рівень медичної допомоги (перші 3 доби) представлено у табл. 4.2.1.

*Таблиця 4.2.1*

**Додаткові методи дослідження, що виконані у поранених  
з ушкодженнями товстої кишки**

Метод дослідження	Група порівняння ( $n = 37$ )* (%)	Основна група ( $n = 39$ )* (%)
Лабораторні дослідження	37 (100 %)	39 (100 %)
УЗД ОЧП, плевральних порожнин	24 (68,9 %)	13 (33,3 %)
СКТ живота, ОГК, тазу	24 (67,6 %)	35 (89,7 %)
Рентгенографія тазу	8 (21,6 %)	2 (5,1 %)
Рентгенографія грудної клітки	12 (32,4 %)	2 (5,1 %)
Рентгенографія кінцівок	11 (29,7 %)	13 (33,3 %)

Метод дослідження	Група порівняння ( $n = 37$ )* (%)	Основна група ( $n = 39$ )* (%)
Лапаропорт, діагностична лапароскопія	–	9 (23,7 %)
Повторна інтраопераційна ревізія (DCS, SL)	2 (5,4 %)**	19 (48,7 %)**

Примітки: \* – зменшення кількості поранених в групі порівняння на 5, а в основній групі на 3 пов'язано з їх смертю на II рівні;

\*\* – 2 поранених в основній групі та 3 в групі порівняння, лікування яких проводили за тактикою DCS померли до моменту повторного операційного втручання.

З даних таблиці видно, що тактика діагностичного моніторингу на III–IV рівнях медичної допомоги була спрямована саме на виявлення і усунення інтраабдомінальних патологічних станів (прогресування вогнищ контузії в некрози, ознаки трофічної неспроможності тканин в місцях хірургічної реконструкції), що загрожували розвитком ускладнень на основі широкого застосування СКТ та запрограмованої повторної операційної ревізії лапаротомним чи лапароскопічним способом.

Ця тактика дозволила зменшити кількість післяопераційних ускладнень в основній групі: 29 ускладнень у 19 (48,7 %) поранених групи порівняння до групи порівняння – 37 ускладнень у 28 (75,7 %) поранених ( $\chi^2$  Пірсона = 5,85;  $p = 0,0156$ ).

Підсумовуючи розділ, можна заключити, що діагностика поранень живота з ушкодженнями товстої кишки на II рівні медичної допомоги спрямована на оцінку тяжкості стану, клінічно-інструментальне визначення показань до невідкладного абдомінального втручання – ознаки ушкодження внутрішніх органів. При цьому встановлення характеру ушкоджень товстої кишки та супутніх ушкоджень, а також хірургічна тактика лікування абдомінальної травми визначається за результатами інтраопераційної ревізії.

Діагностичні заходи на III–IV рівнях медичної допомоги, в першу чергу повторні інтраопераційні ревізії, спрямовані на попередження виникнення тяжких післяопераційних ускладнень, а при їх розвитку – на раннє виявлення до розвитку органної недостатності.



## РОЗДІЛ 5

### ХІРУРГІЧНА ДОПОМОГА ПОРАНЕНИМ З БОЙОВОЮ ТРАВМОЮ ТОВСТОЇ КИШКИ

#### **5.1. Організація надання хірургічної допомоги пораненим з бойовою травмою товстої кишки**

В групі порівняння поранені з бойовою травмою товстої кишки, в потоці санітарних втрат хірургічного профілю, надходили у військові мобільні госпіталі або місцеві цивільні лікувальні заклади на клінічній базі яких працювали лікарсько-сестринські бригади. Кваліфіковану хірургічну допомогу надавали за невідкладними і термінованими показаннями лікарями-фахівцями у термін 4–6 год після поранення в повному у 29 (69,0 %) поранених або скороченому – 13 (31 %) обсязі.

В основній групі порівняння поранені з нетяжкою травмою – 1 (2,4 %) надходили у військові мобільні госпіталі (II рівень). Поранених з тяжкою – 29 (70,7 %) і вкрай тяжкою – 11 (26,9 %) травмою доставляли у місцеві цивільні лікувальні заклади на базі яких були розгорнуті передові хірургічні групи підсилення (ПХГП) для надання хірургічної допомоги пораненим відповідно до концепції «золотої години» за тактикою DCS (II-а рівень).

При надходженні поранених у приймальне відділення відразу починали заходи сортування, діагностики та надання медичної допомоги. В групі порівняння виконували: реанімаційні заходи, стабілізацію загального стану, регламентований перелік хірургічної допомоги з метою збереження життя, лабораторні, сонографічні та рентгенологічні дослідження, проведення інтенсивної терапії пораненим, які потребували подальшої евакуації.

В основній групі в медичних підрозділах II-а рівня виконували: сортування, реанімаційні заходи, стабілізацію загального стану, лабораторні дослідження, FAST-протокол та рентгенологічні дослідження із застосуванням мобільних цифрових комплексів, проведення інтенсивної терапії пораненим відбувалось під час евакуації та у ВРІТ ВМГ. В основній

групі оцінка тяжкості стану була ключовою у визначенні подальшої діагностичної та лікувальної тактики. При цьому основним було встановлення необхідності у екстрених та невідкладних операціях, що направлені на врятування життя та попередження розвитку тяжких ускладнень.

Пораненим з нетяжкою травмою виконували всі необхідні та доступні на ЕМЕ діагностичні заходи. Вони не потребували заходів інтенсивної терапії та реанімації перед операцією. Поранених з тяжкою травмою спрямовували в протишокову палату чи ВРІТ, а з вкрай тяжкою – безпосередньо в операційну, де одночасно з протишовковими заходами проводили клінічну діагностику, визначали характер поранення. Всім пораненим основної групи виконували FAST протокол. В операційній продовжували протишовкові заходи, виконували інвазивні діагностичні тести (переважно у поранених групи порівняння): плевральну пункцію, діагностичний лапароцентез, ревізію вогнепальної рани як елемент її ПХО. За наявності абсолютних ознак проникаючого поранення, внутрішньої кровотечі що триває приступали до хірургічного втручання, яке було лікувальним і діагностичним одночасно. Додаткові діагностичні заходи проводили під час операції (рентгенографічні дослідження) та в післяопераційному періоді. При пораненнях живота дрібними низькошвидкісними снарядами виконували лапароскопічне втручання (4 випадки), яке мало діагностичний та в 3-х випадках – лікувальний характер.

Отже *послідовність* медичної допомоги пораненим на II рівні медичної допомоги була такою: оцінка тяжкості стану та сортування, первинна діагностика, протишовкові заходи, діагностика характеру поранення та наявних ушкоджень, хірургічні втручання, інтенсивна терапія післяопераційного періоду, діагностика інших ушкоджень і сторонніх тіл, встановлення клінічного діагнозу, прогнозування клінічного перебігу поранення, визначення порядку евакуації.

За *термінами* виконання операції поділяли: на екстрені (реанімаційні) – виконували одразу після надходження постраждалого на ЕМЕ – вкрай тяжкий стан пораненого; невідкладні – виконували протягом 1 години після

поступлення при ушкодженнях, які безпосередньо загрожують життю та термінові операції – виконували протягом перших 2-х діб після поранення на III рівні медичної допомоги при ушкодженнях, що призводять до тяжких ускладнень.

За *обсягом* хірургічні маніпуляції поділялися на: мінімальні (зупинка внутрішньої кровотечі та усунення контамінації черевної порожнини вмістом порожнистих органів найпростішими хірургічними прийомами), скорочені (ліквідація наслідків поранення при незавершеному відновленні анатомічних структур) та повні (операційне втручання мало завершальний характер з відновленням анатомічних структур). За часом операції виконували послідовно (більшість операцій в обох групах) або паралельно, коли одночасно працювали декілька хірургічних бригад на різних АФД (живіт і кінцівки). Тактика хірургічного лікування у поранених груп дослідження мала ряд відмінностей, що представлено в табл. 5.1.1.

Таблиця 5.1.1

**Тактика хірургічного лікування у поранених з ушкодженнями товстої кишки на II рівні медичної допомоги**

Група постраждалих	Група порівняння		Основна група		
	Середньої тяжкості САТ > 100 мм рт. ст.	Тяжка САТ < 100 мм рт. ст.	Нетяжка ПІ > 2,0	Тяжка ПІ 2,0–0,6	Вкрай тяжка ПІ < 0,6
Обсяг операції	Повний	Скорочений	Повний	Скорочений	Мінімальний damage control
Терміновість заходів	Термінові	Невідкладні	Термінові	Невідкладні	Екстрені
Послідовність	Послідовно	Послідовно одночасно	Послідовно	Послідовно одночасно	Одночасно

Отже в основній групі визначення поранених у вкрай тяжкому стані за допомогою ПІ під час сортування і попередньої діагностики дозволило виділяти групу для застосування тактики DCS.

Під час інтраопераційної ревізії всі виявлені ушкодження оцінювали за можливістю їх контролю простими і складними технічними прийомами. Прості хірургічні прийоми: накладання затискача, шви, видалення ушкодженого органу (поверхневі ушкодження печінки, ушкодження селезінки, ушкодження порожнистих органів без значних дефектів). Складних технічних прийомів потребували складні за морфологією, важкодоступні ушкодження, що представляли загрозу для життя: великі ушкодження печінки, печінкових вен, великих судин заочеревинного простору, кореня брижі, множинні ушкодження порожнистих органів зі значними дефектами стінки.

У всіх поранених в груп дослідження абдомінальна травма була провідною і мало місце ушкодження товстої кишки: ізольований характер становив 6 (14,3 %) випадків в групі порівняння і 3 (7,3 %) в основній групі, множинний і поєднаний характер відповідно – 36 (85,7 %) і 38 (92,7 %).

Послідовність хірургічних прийомів під час операцій була наступною: хірургічний доступ, тимчасове припинення кровотечі, діагностична ревізія, припинення кровотечі і контамінації (I фаза DCS), відновлення анатомічних структур (при повному обсязі операційного втручання), санація, дренування, закриття черевної порожнини. При цьому ушкодження товстої кишки безпосередньо не впливало на обрану хірургічну тактику. По завершенню операційного втручання в протоколі операції зазначали її об'єм: повний, скорочений чи мінімальний, і рекомендації щодо подальшої хірургічної тактики – необхідність повторних операцій III фаза DCS, SL.

Таким чином, диференційна хірургічна тактика у поранених з ушкодженням товстої кишки на II рівні медичної допомоги в основній групі засновувалась на стандартизованому виборі обсягу та послідовності операційних втручань в залежності від тяжкості стану, балістичних характеристик снаряду що ранить та анатомо-морфологічних особливостях ушкоджень. У постраждалих з вкрай тяжкою травмою застосовували тактику DCS щодо абдомінального та скелетного компоненту травми.

Поранених, яким хірургічну допомогу надавали за II-а рівнем в ПХГП, реанімобілем евакуювали у ВМГ (II рівень медичної допомоги). У післяопераційному періоді проводили інтенсивну терапію з метою виведення поранених із шоку та компенсації функціональних розладів (2 фаза DCS).

Рішення про порядок і спосіб подальшої евакуації (на III–IV рівні медичної допомоги) приймалося індивідуально в рамках існуючої евакуаційної політики після виведення пораненого зі стану травматичного шоку.

На III рівні медичної допомоги в основній групі продовжували інтенсивну терапію (2 фаза тактики DCS), тим пораненим кому перша операція була виконана на II рівні медичної допомоги – протягом 24–36 годин проводили операції 3 фази DCS – 10 (24,4 %) пораненим основної групи із залученням провідних спеціалістів.

В лікувальних закладах III–IV рівнів медичної допомоги обох груп дослідження проводили подальше лікування поранених до визначеного результату; в тому числі операції SL, відтерміновані і планові операції, лікування наслідків і ускладнень поранення.

## **5.2 Хірургічна тактика у поранених з бойовою травмою товстої кишки на II рівні медичної допомоги**

Зменшення термінів доставки поранених з бойовою травмою товстої кишки в основній групі призвело до збільшення питомої ваги поранених з вкрай тяжкою травмою і стало наслідком оптимізації системи лікувально евакуаційних заходів, а саме наближення хірургічної допомоги до лінії зіткнення. Таких поранених доставляли до ЦРЛ з розгорнутими на їх базі ПХГП, де їм виконували хірургічні втручання в обсязі 1 фази тактики DCS (контроль гемостазу і/або контамінації), починали реалізовувати 2 фаза – готували до подальшої евакуації.

У поранених груп дослідження екстрені та невідкладні операції на II рівні медичної допомоги виконували на різних АФД: грудна клітина, живіт, таз та кінцівки.

При цьому абдомінальний компонент поранення був у всіх постраждалих і був провідним в структурі наявних пошкоджень анатомо-функціональних ділянок. Ушкодження порожнистих органів були у всіх поранених, паренхімних – у 13 (31,0 %) в групі порівняння та 23 (56,1 %) в основній групі. З точки зору операційного втручання при ушкодженні паренхімних органів головне патологічне значення набувала внутрішня кровотеча, тому її швидка зупинка була основним завданням. Ушкодження порожнистих органів приводили до забруднення та контамінації черевної порожнини їх вмістом, і основним завданням операцій було закриття дефекту та санація черевної порожнини. Ці хірургічні втручання за терміновістю відносили до екстрених та невідкладних операцій.

Вибір хірургічної тактики по відношенню до поранень живота в основній групі засновувався на наступних факторах, перелічених у порядку прийняття рішення: тяжкість стану за ПІ, характер і тяжкість абдомінальних поранень та їх множинність, балістичні характеристики снаряду що ранить, ступінь ушкодження окремих органів і структур. В групі порівняння тяжкість стану оцінювалася суб'єктивно та за показниками артеріального тиску, а балістичні характеристики снаряду що ранить не враховувалися. В табл. 5.2.1 та 5.2.2 представлені дані щодо хірургічних маніпуляцій при лікуванні абдомінального компоненту травми в групах дослідження в залежності від ступеня ушкодження органу за шкалою AIS.

В групі порівняння у всіх поранених була виконана лапаротомія (42 поранених), під час якої проведені 111 хірургічних маніпуляцій на пошкоджених внутрішніх органах, 17 з яких мали характер скорочених (15,3 %).

В основній групі було виконано 4 (9,8 %) лапароскопічних операції, 3 з яких мали лікувальний характер – ушкодження товстої кишки було усунене лапароскопічно, в 1 випадку проведена конверсія доступу на лапаротомію. В 38 (90,5 %) випадках здійснена лапаротомія, під час якої проведені 125 хірургічних маніпуляцій на ушкоджених внутрішніх органах, 36 з яких мали характер скорочених чи мінімальних (28,8 %).

Лапароскопічне лікування поранення живота полягало у виконанні діагностичної та лікувальної лапароскопії. Враховуючи обмеженість лікувально-операційних можливостей цього методу, ми її застосували в 3-х випадках ізольованого нетяжкого (II–III ст. AIS) ушкодження товстої кишки (1 – сліпої, 1 – сигмовидної, 1 – верхньоампулярного відділу прямої кишки) – накладання швів на рану кишки. В кінці операції ми залишали лапаропорт для динамічного спостереження за перебігом ранового процесу і санації черевної порожнини [патент України на корисну модель № 134116 від 25.04.2019, Бюл.№ 8].

Таблиця 5.2.1

**Хірургічні маніпуляції при лікуванні абдомінального поранення  
на II рівні медичної допомоги в групі порівняння (n = 42)**

Тактика хірургічного лікування, операційні втручання	Ступінь ушкодження органу за шкалою AIS				Всього
	I–II	III	IV	V	
<b>Порожністі органи</b>					
шов тонкої кишки	7	13	–	–	20 (47,6 %)
резекція тонкої кишки з формуванням первинного анастомозу	–	1	9	4	15 (35,7 %)
шов товстої кишки	3	9	5	–	17 (40,5 %)
резекція товстої кишки з формуванням стом	–	–	6*	7*	13 (31,0 %)
резекція товстої кишки з формуванням первинного анастомозу	–	2	10	–	12 (28,2 %)
<b>Паренхімні органи</b>					
зашивання ран печінки	–	3	–	–	3 (7,1 %)
фізичний гемостаз при пошкоджен- нях печінки (електрокоагуляція)	1	–	–	–	1 (2,4 %)
зашивання ран печінки, зовнішнє дренування жовчних протоків	–	–	2	–	2 (4,8 %)
бімануальна компресія та туга тампонада печінки	–	–	1*	–	1 (2,4 %)
спленектомія	–	1*	2	–	3 (7,1 %)
електрокоагуляція, зашивання ушкоджень підшлункової залози, дренування сальникової сумки	–	–	1	–	1 (2,4 %)

Тактика хірургічного лікування, операційні втручання	Ступінь ушкодження органу за шкалою AIS				Всього
	I–II	III	IV	V	
зашивання рани нирки	–	1	–	–	1 (2,4 %)
нефректомія	–	–	2*	–	2 (4,8 %)
<b>Інші органи і структури</b>					
зашивання неорганних утворень (брижа, сальник)	4	10	2	–	16 (38,1 %)
зашивання діафрагми	–	5	–	–	5 (11,9 %)

Примітка: \* – скорочений об'єм хірургічних маніпуляцій.

Таблиця 5.2.2

**Хірургічні маніпуляції при лікуванні абдомінального поранення  
на II рівні медичної допомоги в основній групі (n = 41)**

Тактика хірургічного лікування, операційні втручання	Ступінь ушкодження органу за шкалою AIS				Всього
	I–II	III	IV	V	
<b>Порожністі органи</b>					
шов тонкої кишки	5	12	–	–	17 (41,5 %)
обструктивна резекція тонкої кишки без відновлення прохідності	–	–	6*	2*	8 (19,5 %)
резекція тонкої кишки з формуванням первинного анастомозу	–	1	8	2	12 (29,8 %)
шов товстої кишки	–	8	1	–	9 (22,0 %)
шов товстої кишки лапароскопічно	2	1	–	–	3 (7,3%)
обструктивна резекція товстої кишки без відновлення прохідності	–	2*	6*	1*	9 (22,0 %)
обструктивна резекція товстої кишки з формуванням стом	–	–	3*	7*	10 (24,4 %)
резекція товстої кишки з формуванням первинного анастомозу	–	–	10	–	10 (24,4 %)
<b>Паренхімні органи</b>					
зашивання ран печінки	–	3	–	–	3 (7,3 %)
фізичний гемостаз при пошкодженнях печінки (електрокоагуляція)	2	–	–	–	2 (4,9 %)
зашивання ран печінки, зовнішнє дренування жовчних протоків	–	4	–	–	4 (9,8 %)
тампонування ранового каналу печінки зондом Блекмора	–	1*	–	–	1 (2,4 %)



Тактика хірургічного лікування, операційні втручання	Ступінь ушкодження органу за шкалою AIS				Всього
	I–II	III	IV	V	
бімануальна компресія та туга тампонада печінки	–	–	3*	–	3 (7,3 %)
спленектомія	–	3*	2	1	6 (14,6 %)
електрокоагуляція ушкоджень підшлункової залози, дренивання сальникової сумки	–	1	–	–	1 (2,4 %)
зашивання рани нирки	3	–	–	–	3 (7,3 %)
зашивання рани нирки з формуванням нефростоми	–	1	–	–	1 (2,4 %)
резекція полюсу нирки	–	1	–	–	1 (2,4 %)
нефректомія	–	–	2*	–	2 (4,9 %)
Інші органи і структури					
зашивання неорганних утворень (брижа, сальник)	2	14	1	–	17 (41,5 %)
зашивання діафрагми	–	3	–	–	3 (7,3%)

Примітка: \* – скорочений і мінімальний об'єм хірургічних маніпуляцій.

Лапаротомія у поранених в групах досліджень була основним видом хірургічного доступу до черевної порожнини. При виявленні масивної кровотечі проводили тимчасовий гемостаз виявлених джерел: тимчасове тампонування паренхімних органів, вогнепальних дефектів черевної стінки та заочеревинного простору (16 випадків), накладання затискачів на немагістральні судини, контроль судинних ніжок (9 випадків). Виконували інтраопераційну ревізію з виявленням всіх ушкоджень і оцінкою їх за двома категоріями: незначні ушкодження 1–2 ступінь AIS – «невеликі проблеми» чи складні ушкодження 3–5 ступінь AIS – «великі проблеми». При виявленні складних ушкоджень повторно переглядали тактику хірургічного лікування в напрямку скорочення чи мінімізації об'єму хірургічних втручань. Але, при цьому ми розрізняли поняття скорочення об'єму хірургічної маніпуляції – припинення кровотечі та контамінації з органу чи анатомічної структури самим швидким та технічно простим хірургічним прийомом в межах тактики DCS. Всі лікувальні хірургічні заходи у конкретного пораненого, спрямовані

на мінімізацію негативного патогенетичного впливу самої операції (декількох операцій) на стан організму шляхом розділення хірургічних втручань та заходів інтенсивної терапії на фази тактики DCS (табл. 5.2.3).

З даних таблиці видно, що деякі скорочені хірургічні маніпуляції, такі як спленектомія, нефректомія, резекція кишки з виведенням стоми, мали завершений функціональний характер – тобто не потребували повторного операційного втручання в найближчий період. В таких випадках - 13 (31,7%) поранених в основній групі, не зважаючи на скорочення об'єму операції, III фаза тактики DCS не застосовувалась.

Таблиця 5.2.3

### Хірургічні маніпуляції на органах черевної порожнини за об'ємом

Орган, органокомплекс\ об'єм втручання	Мінімальний	Скорочений	Повний
Печінка	Тампонування	Накладання швів, гепатопексія (як тимчасовий метод)	Накладання швів, гепатопексія (як кінцевий метод), резекція
Селезінка	Спленектомія		Відновлення при нетяжких ушкодженнях, спленектомія при тяжких
Нирка	Нефректомія		Відновлення при нетяжких ушкодженнях, нефректомія при тяжких
Шлунок	Зашивання		Зашивання, резекція
Підшлункова залоза	Гемостаз, дренивання		Резекція, реконструкція
Тонка кишка	Зашивання (при показаннях до резекції), обструктивна резекція	Резекція з виведенням стоми	Зашивання, резекція з накладанням анастомозу
Товста кишка	Зашивання (при показаннях до резекції), обструктивна резекція	Резекція з виведенням стоми	Резекція з накладанням анастомозу

Основними показаннями до застосування DCS були: вкрай тяжка травма при надходженні; поєднання ушкодженнях порожнистих органів з паренхімними органами і/або з крупними судинами; тяжкі ушкодження, що загрожували життю; масові поступлення поранених і травмованих; при інтраопераційному розвитку гіпотермії і/або явних клінічних ознак початку розвитку коагулопатії. При цьому не було можливості моніторити показники згортання та кислотно-основного стану крові і хірургічні бригади (хірург-анестезіолог) орієнтувалися на показники артеріального тиску та на клінічні ознаки тромб-геморагічного синдрому.

Операції на ушкоджених органах і структурах виконували у повному обсязі у 29 (69,0 %) постраждалих групи порівняння та 14 (34,1 %) основної групи ( $p = 0,002$ ;  $\chi^2$  – Пірсона = 10,1); у скороченому чи мінімальному у 13 (31,0 %) і 27 (65,9 %) поранених відповідно, а тактика DCS повною мірою була ініційована у 12 (29,3 %) поранених основної групи. До хірургічних маніпуляцій у повному обсязі відносили: зашивання порожнистих органів, резекцію тонкої чи товстої кишки з накладанням первинного анастомозу, дистальну резекцію підшлункової залози, зашивання розривів печінки, гемостаз невеликих розривів печінки електрокоагуляцією, органозберігаючі операції на селезінці чи спленектомію при її тяжкому ушкодженні (AIS  $\geq 3$ ). Повний обсяг хірургічних маніпуляцій застосовувався у всіх постраждалих з нетяжкою травмою та у багатьох з тяжкою – 41 (49,4 %) в обох групах, коли тяжкість ушкодження самого органу чи анатомічної структури дозволяли це зробити (AIS  $\leq 3$ ).

При вкрай тяжких та тяжких пораненнях (з тяжкими ушкодженнями окремих органів – AIS  $\geq 3$ ) застосовували хірургічні маніпуляції мінімального чи скороченого об'єму. До них відносили обструктивну резекцію тонкої та товстої кишки при тяжких ушкодженнях її стінки чи брижі, резекцію товстої кишки з виведенням кінцевої стоми (операції типу Гартмана), спленектомію при нетяжких ушкодженнях селезінки, нефректомію при ушкодженнях AIS  $\geq 4$ .

Хірургічне лікування ушкоджень товстої кишки засновувалось на класичних принципах колоректальної хірургії, які зазнали впливу модифікацій, обумовлених особливостями бойових вогнепальних поранень і травми і прийнятими правилами диференціації хірургічного лікування в залежності від тяжкості поранення і організації надання хірургічної допомоги. В основній групі також враховувалися морфологічні та функціональні особливості ушкоджень товстої кишки в залежності від балістичних характеристик снаряду що ранить. Характер поранення визначався на основі анамнезу, даних рентгенографії (виявлення стороннього тіла) чи співвідношенням у розмірах вхідного і вихідного отворів.

При невеликих ушкодженнях всіх відділів товстої кишки снарядами з низькою енергією (осколкові поранення) здебільшого проводили зашивання рани 2-х рядним швом після освіження її країв: 17 (40,5 %) поранених в групі порівняння та 12 (29,3 %) в основній групі. Для протекції лінії швів при позаочеревинних ушкодженнях прямої кишки в 2-х випадках застосовували «Розвантажувальну ректальну трубку» (Патент України на корисну модель № 122191 від 26.12.2017. Бюл. № 24).

При тяжких ушкодженнях сліпої та висхідної ободової кишки снарядами з високою енергією проводили обструктивну резекцію із заглушенням проксимального та дистального кінця кишки (мінімальний об'єм): 2 (4,9 %) в основній групі; 1 (2,4 %) асцендостомію та 2 (4,8 %) правобічні геміколектомії з первинним анастомозом в групі порівняння.

При аналогічних ушкодженнях поперекової ободової кишки проводили сегментарну резекцію з накладанням стоми в 3 випадках (7,1 %) та у 5 (11,9 %) первинного анастомозу в групі порівняння; в основній групі в 3 випадках (7,3 %) накладали стоми та в 3 (7,3 %) виконували обструктивну резекцію.

Тяжке ушкодженнях низхідної частини ободової кишки у 1 (2,4 %) пораненого в основній групі закінчились обструктивною резекцією; у 2 (4,8 %) в групі порівняння була проведена резекція ушкодженої ділянки з виведенням кінцевої трансверзостоми. При ушкодженнях сигмоподібної кишки: 2 (4,9 %) – обструктивні резекції в основній групі; резекція з

накладанням стоми – 2 (2,8 %) в групі порівняння, 3 (7,3 %) в основній; з накладанням анастомозу – 3 (7,1 %) і 7 (17,1 %) випадків відповідно. При тяжких ушкодженнях прямої кишки проводили зашивання / резекцію дефекту з виведенням сигмостоми: 5 (11,9 %) в групі порівняння, 7 (17,1 %) в основній групі, і 1 (2,4 %) обструктивну резекцію в основній групі (рис. 5.2.1).

З наведених даних видно, що більшу частину невеликих ушкоджень вдалося ліквідувати накладанням швів. При цьому часто додатково проводили екстраперитонізацію сегменту кишки з накладеними швами.

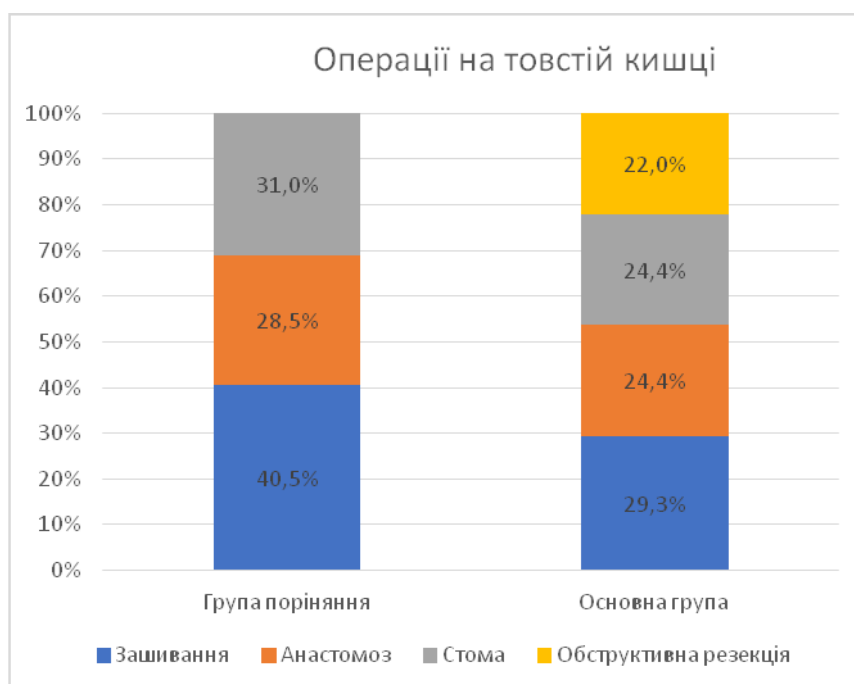


Рис. 5.2.1. Хірургічні втручання на товстій кишці у поранених з бойовою травмою живота

Обструктивну резекцію (мінімальний об'єм втручання) частіше проводили при ушкодженні мезоперитонеально розташованих відділів ободової кишки (висхідна та низхідна – 60 % серед хірургічних маніпуляцій в основній групі). На нашу думку це було пов'язано з анатомічними особливостями даних відділів – їх мобілізація для виведення стоми чи накладання анастомозу потребує додаткового часу, крововтрати пацієнта та вмінь хірурга. В той час як відділи ободової кишки із брижею – мобільні, добре кровопостачаються та більше придатні до накладання стоми чи первинного анастомозу.

При виконанні обструктивних резекцій кишки у поранених у 5 випадках була використана «кишкова кліпса» (Патент України на корисну модель № 129543. Україна, від 25.10.2018. Бюл. № 20) з метою тимчасового заглушення проксимального та дистального кінця кишки (3 випадки обструктивної резекції тонкої кишки і 2 випадки – товстої).

При резекції сегменту товстої кишки яка прилягала до ранового дефекту ми відступали від 5 до 20 см в обидва боки в залежності від обсягу макроскопічно видимих ділянок паравульнарного контузійного ушкодження.

В межах тактики DCS I фазу завершували тимчасовим закриттям черевної порожнини за рахунок швів шкіри – 10 поранених в основній групі, або шляхом формування лапаростоми – 2 поранених в основній групі. Лапаростоми формували із застосуванням стерильних плівок від пакетів для внутрішньовенного вливання, які пришивали до шкіри або застосовували пластиковий протектор з прошиванням апоневрозу лігатурами, які зв'язували в середині лапаротомної рани на зразок «парашутних строп».

*Клінічний приклад 1.* Сержант Г. 1986 р. н., 12.08.2016 отримав множинні осколкові поранення поперекової ділянки справа в зоні проведення АТО. Через 2 години після поранення доставлений в МЛ м. Краматорська, тяжкість стану (Ш -0,5) – вкрай тяжка травма. Встановлено діагноз: Проникаючі осколкові поранення поперекової ділянки праворуч з ушкодженням правої нирки та висхідної ободової кишки. Заочеревинна гематома Травматичний шок III ст. Виконана операція: лапаротомія, ревізія органів черевної порожнини та позаочеревинного простору, інтраопераційно виявлено наскрізне ушкодження правої нирки та висхідної ободової кишки з дефектом тканин і поширеними зонами контузії. Пораненому виконана I фаза тактики DCS нефректомія справа (контроль кровотечі (рис. 5.2.2, а), обструктивна резекція висхідного відділу ободової кишки (контроль контамінації – резекція нежиттєздатних ділянок кишки із заглушенням просвіту її проксимального і дистального кінця (рис. 5.2.2, б), ПХО ран поперекової ділянки, дренажування черевної порожнини та позаочеревинного простору. Видалено 4 металеві осколки.

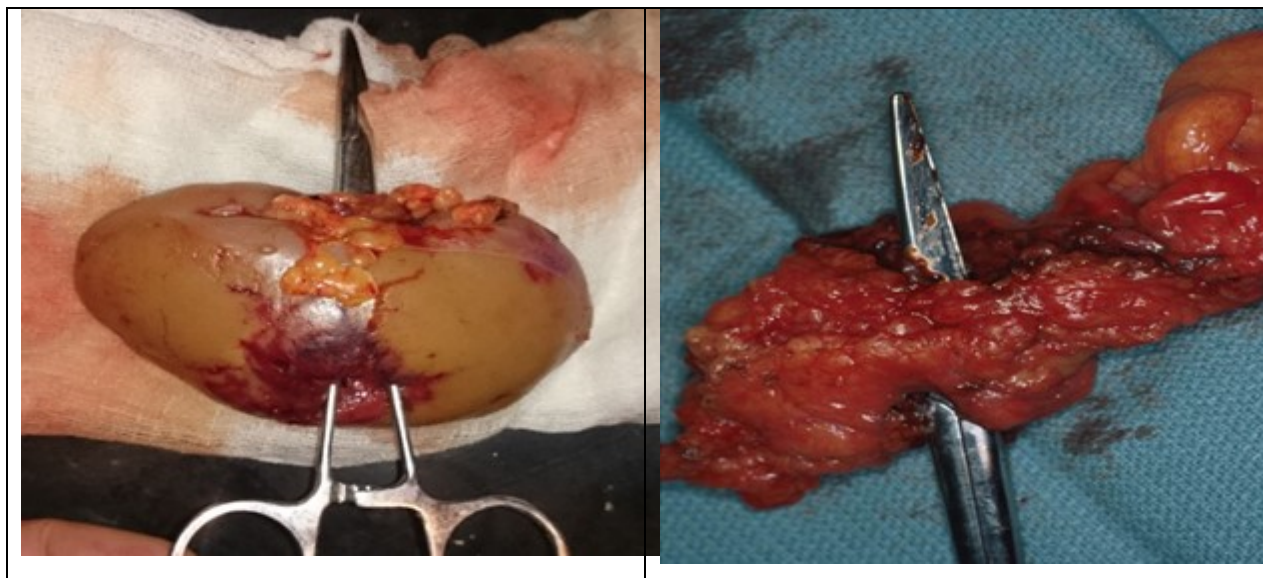


Рис. 5.2.2. Поранений Г. Макропрепарати пораненого з ушкодженням нирки і товстої кишки: *а* – наскрізне поранення нирки; *б* – наскрізне поранення висхідної ободової кишки

Через 16 годин після поранення, санітарною авіацією доставлений в ОКЛ ім. І. І. Мечникова м. Дніпро, на комп'ютерній томографії ОЧП в ложі видаленої нирки в черевній порожнині в *m.ileopsoas* виявлені множинні сторонні тіла різних розмірів. Через 28 годин після поранення, після стабілізації стану пораненого, реалізована 3 фаза тактики DCS – релапаротомія, правобічна геміколектомія з накладанням ілеотрансверзоанастомозу «бік в бік». На 4 добу санітарною авіацією доставлений у в ВМКЦ Південного регіону, де проводилось спеціалізоване лікування, виписаний на 18 добу з одужанням.

Поранені з ушкодженням товстої кишки мали супутні ушкодження інших АФД: 28 (66,6 %) в групі порівняння і 30 (73,2 %) в основній групі, які теж потребували хірургічних втручань на II рівні медичної допомоги.

Ці операційні втручання входили в диференційну хірургічну тактику лікування поранених разом з абдомінальними операціями і поділялися на екстрені, невідкладні, термінові.

Характеристика операцій при супутніх ушкодженнях в групах дослідження представлена у табл. 5.2.4.

**Характеристика операцій при супутніх ушкодженнях в групах  
дослідження на II рівні медичної допомоги**

Вид операцій	Група порівняння (n = 42)	Основна група (n = 41)	Всього (n = 83)
Торакоцентез	12 (28,6 %)	18 (43,9 %)	30 (36,1 %)
Торакотомія	2 (4,8 %)	–	2 (2,4 %)
Закритий МОС тазу АЗФ	2 (2,4 %)	4 (9,8 %)	6 (7,2 %)
МОС кісток кінцівок АЗФ	–	1 (2,4 %)	1 (1,2 %)
ПХО ран м'яких тканин тулуба і кінцівок	42 (100 %)	41 (100 %)	83 (100 %)

Торакоцентез з дренажуванням плевральної порожнини був першою хірургічною операцією (до лапаротомії) при проникаючих пораненнях чи травмах грудної клітки які супроводжувалися гемопневмотораксом: 12 (28,6 %) в групі порівняння та 18 (43,9 %) в основній групі. Дренажування плевральної порожнини передувало іншим хірургічним втручанням для ліквідації дихальної недостатності та забезпечення від створення напруженого пневмотораксу при проведенні ШВЛ під час загальної анестезії.

Невідкладна торакотомія була проведена у 2 (4,8 %) поранених групи порівняння в зв'язку проникаючим пораненням грудної клітки та ушкодженням легень. Ретроспективний аналіз цих випадків засвідчив, що ушкодження легені було периферійним, а внутрішньоплевральна кровотеча обмежувалась об'ємом до 1000 мл – показання до торакомомії були виставлені невірно.

Хірургічне лікування вогнепальних переломів стегна та нестабільних переломів тазу (при травмі, вогнепальному тяжкому пораненні кульшового суглобу) входили в тактику damage control orthopedic – складової тактики damage control surgery. Виконували іммобілізацію передніх відділів тазового кільця, переломів стегна чи накладали конструкцію «таз – стегно» за допомогою АЗФ у 2 (4,8 %) в групі порівняння та 5 (12,2 %) в основній групі.

ПХО ран кінцівок та тулубу проводили у всіх постраждалих по завершенню основних операційних втручань (ПХО вхідного/вихідного



отворів вогнепального поранення в черевній стінці) чи паралельно ним, якщо було достатньо для цього хірургів і це можна було організувати в рамках зручності просторового розміщення «пацієнт – хірургічна бригада» (одна бригада проводила лапаротомію, інша – ПХО ран кінцівок).

У тяжких і вкрай тяжких поранених основної групи (12 (29,3 %) поранених) при виконанні операції у мінімальному обсязі, які були незавершеними з функціональної точки зору і потребували повторних хірургічних втручань в найближчі 24–48 годин, застосовували технологію DCS. Після першої операції поранених переводили у ВРІТ для проведення інтенсивної терапії і виведення з шоку – 2 фаза тактики DCS, яка по суті була продовженням комплексної інтенсивної терапії. Продовжували штучну вентиляцію легень, відновлювали об'єм циркулюючої крові, зігрівали поранених, корегували коагулопатію та кислотно-основний стан крові. Критеріями стабілізації стану поранених було САТ > 90 мм рт. ст., ПІ > 2,0 та діурез > 0,5 мл/кг/хв. Перші операції DCS були проведені на ПГХП (рівень II – а) або у ВМГ (рівень II). Для завершеного усунення пошкоджень проводили хірургічні втручання 3 фази DCS після переводу поранених на III рівень медичної допомоги. Вони не були проведені у 2 поранених основної групи в зв'язку із смертю в ранньому післяопераційному періоді.

Скорочення об'єму хірургічних маніпуляцій під час абдомінальної операції у поранених дозволило скоротити її тривалість з  $113,8 \pm 10,6$  хв. у групі порівняння до  $88,2 \pm 6,0$  хв. в основній групі ( $p < 0,05$ ; критерій Ст'юдента = 4,9). Різниця в тривалості операції має відмінності в залежності від тяжкості травми (рис. 5.2.2).

Порівняння поранених з нетяжкою травмою не проводили тому, що до цієї підгрупи відносилось по 1 випадку в обох групах. У поранених з вкрай тяжкою травмою основної групи широко застосовували скорочений і мінімальний об'єм хірургічних маніпуляцій тому, їх час:  $62,3 \pm 5,6$  хв. менший ніж в групі порівняння:  $93,3 \pm 7,3$  хв ( $p < 0,01$ ,  $U$  – критерій Манна-Уїтні = 361).

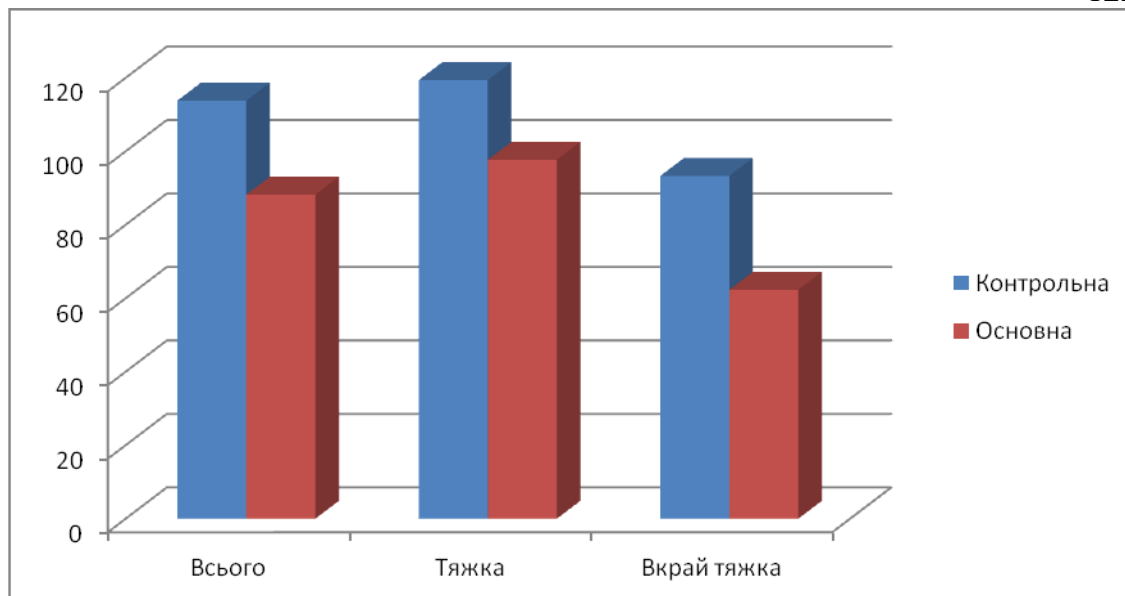


Рис. 5.2.2. Порівняння тривалості абдомінальних хірургічних втручань в групах дослідження (у хвилиналих)

Таким чином, на II рівні медичної допомоги проводили комплексне (на всіх ушкоджених АФД) хірургічне лікування поранених, спрямоване на збереження життя та профілактику тяжких наслідків та ускладнень травми. Лікування абдомінального поранення з ушкодженням товстої кишки було провідним. В залежності від тяжкості стану пораненого, характеру та тяжкості окремих ушкоджень обирали тактику хірургічного лікування: DCS чи хірургічне відновлення до функціональної спроможності, а також об'єм хірургічних маніпуляцій на окремих органах і органоконплексах: мінімальний, скорочений, повний. Диференційоване хірургічне лікування дало змогу в основній групі застосувати лапароскопічні чи лапароскопічно-асистовані операції у 4 (9,8 %) поранених основної групи, тактику DCS у 12 (29,3 %) поранених основної групи та достовірно зменшити час операції на животі у поранених з тяжкою та вкрай тяжкою травмою завдяки широкому застосуванню мінімальних і скорочених хірургічних маніпуляцій.

### **5.3. Хірургічне лікування поранених з бойовою травмою товстої кишки на III-IV рівнях медичної допомоги**

Після надання хірургічної допомоги пораненим з бойовою травмою товстої кишки на II рівні, де були виконані екстрені та невідкладні операції,

проведена комплексна інтенсивна терапія із виведенням поранених із стану шоку, на 2–3 добу після поранення вони були евакуйовані на III рівень, а у 12 (14,5 %) випадках на IV рівень медичної допомоги. Евакуація проводилась автомобільним (реаніобілі) чи авіаційним транспортом у супроводі кваліфікованого медичного персоналу. Під час евакуації, при необхідності, продовжувалися заходи інтенсивної терапії.

Інформація про поранених попередньо надходила у лікувальні заклади-акцептори, що дозволяло проводити підготовчі організаційно-медичні заходи по прийняттю їх заздалегідь. При надходженні поранених провідним (відповідальним) хірургом проводилось їх сортування з направленням у відповідні функціональні підрозділи: приймальне відділення, хірургічне відділення відповідного профілю, ВРІТ. Сортувальне рішення залежало від характеру та тяжкості травми, тяжкості стану, необхідності додаткової діагностики, наявних медичних ресурсів. При цьому основна увага приділялася виявленню показань до невідкладних операцій чи заходам інтенсивної терапії, внаслідок гострих ускладнень, які розвинулись під час евакуації (рецидив внутрішньочеревної кровотечі у 1 (2,4 %) пораненого в групі порівняння – по надходженню була проведена екстрена релапаротомія; розвиток гострої дихальної недостатності у 1 (2,4 %) пораненого основної групи при неспроможності торакального дренажа – проведене редренування).

Всім пораненим проводили поглиблене клінічне та лабораторне обстеження, а також СКТ ОГК, живота, тазу з внутрішньовенним контрастуванням за протоколом «політравма», інші додаткові методи обстеження за необхідністю. Ретельно вивчалася медична документація та результати додаткових методів дослідження з попередніх ЕМЕ. Метою обстеження було встановлення особливостей клінічного перебігу поранення після надання медичної допомоги на попередніх ЕМЕ, встановлення повноти та адекватності цієї допомоги, періоду травматичної хвороби, функціонального стану організму пораненого, ранніх ускладнень, а також виділення групи поранених, які потребують операцій 3 фази DCS та SL.

Тактика DCS була ініційована у 12 (29,3 %) поранених основної групи. Але в зв'язку із ранньою смертю 2-х з них, операції 3 фази DCS були проведені у 10 (24,4 %). Після доступу до черевної порожнини виконували повторну ретельну ревізію черевної порожнини та хірургічні маніпуляції для відновлення ушкоджених органів і структур з точки зору анатомічної і функціональної спроможності: повторна резекція ділянки ободової кишки (після обструктивної резекції) з виведенням кінцевої стоми – 9 (11,5 %), видалення тампонів в печінці, зашивання її розривів із зовнішнім дренажуванням жовчовивідних шляхів 2 (2,6 %), накладання міжкишкового анастомозу на тонку кишку (після обструктивної резекції) у 7 (9,0 %), передня резекція прямої кишки з накладанням кінцевої сигмостоми – 1 (1,3 %).

Програма SL відрізнялась від тактики DCS тим, що хірурги на II рівні виконували операцію у повному обсязі, однак, після транспортування, у сумнівних ситуаціях, застосовували релапаротомію за програмою SL. Це дозволяло виявляти і усувати недоліки попередніх операцій і/або ускладнення на ранніх стадіях, що виникли під час транспортування. Тобто, програма SL на III рівні надання хірургічної допомоги пораненим була «профілактичною» релапаротомією. Рішення про операцію SL приймалося консіліумом на чолі з провідним хірургом, показаннями до неї були:

1. Зазначення в протоколі операції з II рівня медичної допомоги необхідності операції SL.
2. Наявність тяжкого поранення живота високошвидкісними снарядами.
3. Наявність множинного поранення живота багатьма (2 та більше) снарядами що ранять.
4. Тяжке поранення живота у постраждалих з травматичним шоком III – IV ступеня.
5. «Сумнівні» чи патологічні виділення по дренажам із черевної порожнини.
6. Виявлення прихованих ушкоджень або сторонніх тіл живота на СКТ, які потребують операційного втручання, вираженої дифузної запалення/

інфільтрації органів і тканин черевної порожнини, розповсюджених ішемічних чи некротичних змін.

Після завершення операції з повторною ревізією у 4-х поранених основної групи були встановлені лапаропорти, для динамічної відеолапароскопії.

На III рівні медичної допомоги операції SL були проведені у 9 поранених (23,1 %) основної групи та у 8 (19 %) в групі порівняння. Проводили ретельну ревізію ОЧП та заочеревинного простору, звертали увагу на ділянки контузійного ушкодження внутрішніх органів, ознаки ішемії, спроможність швів та анастомозів, анатомо-функціональну спроможність попередньо проведеної операції, знаходження дренажів.

За результатами операцій SL у 6 випадках укріпили лінію швів анастомозу; в 1 провели рerezекцію сегменту кишки з асцендостомою та накладанням ілеостоми; в 1 – оментогепатопексію, холецистектомію із зовнішнім дрeнуванням холeдоха за Піковським; в 5 – видалили приховані сторонні тіла. При ознаках серозного чи серозно-фібринозного перитоніту проводили назогастроінтестинальну інтубацію, додатково встановлювали дренажі – 10 випадків.

Потреба в інших термінових операціях виникала у поранених груп спостереження при розвитку наслідків та ускладнень травми. Ці операції проводили якомога швидше після встановлення показань до них.

До відтермінованих та планових хірургічних втручань відносились: внутрішній остеосинтез переломів кісток тазу та кінцівок. Ці операції проводили в третьому - четвертому періоді травматичної хвороби, після повної компенсації функціональних систем організму та загоєння вогнепальних ран у 5 (6,0 %) поранених обох груп.

Ми провели аналіз ускладнень перебігу поранення в групах дослідження. Як окремі категорії виділені післяопераційні ускладнення та ускладнення клінічного перебігу травматичної хвороби.

Післяопераційні абдомінальні ускладнення розвивались у поранених, яким була проведена операція на животі. Вони належали до різних нозологічних одиниць, і поділялися на ранні та пізні (табл. 5.3.1).

Таблиця 5.3.1

**Абдомінальні ускладнення групи порівняння та основної групи**

Ускладнення	Група порівняння (n = 37*)	Основна група (n = 39*)
Рецидив внутрішньої кровотечі	2	1
Неспроможність швів (перитоніт)	4	1
Перфорація гострої виразки	4	2
Кишкова непрохідність	1	-
Внутрішньочеревний абсцес	8	3
Післятравматична гемобілія	-	1
Післятравматичний панкреатит	2	2
Нагноєння лапаротомної рани	8	12
Нагноєння вогнепальної рани	6	7
Кровотеча з рани	1	1
Синдром абдомінального компартменту	1	-
Загальна кількість ускладнень	37	29
Кількість постраждалих з ускладненнями	28 (17,4 %)	19 (9,1 %)

Примітка: \* – зменшення кількості поранених в групі порівняння на 5, а в основній групі на 2 пов'язано з їх смертю на ЕМЕ II рівня.

Кількість постраждалих з абдомінальними ускладненнями в основній групі – 19 (48,7 %), зменшилась по відношенню до групи порівняння – 28 (75,7 %) – ( $p = 0,0156$ ;  $\chi^2$  – Пірсона = 5,85), що ми пов'язуємо з повторною ревізією, додатковими хірургічними маніпуляціями, спрямованими на покращення операційного результату під час другої операції при тактиці «damage control surgery» та «second look».

В ранньому післяопераційному періоді ускладнень було мало, але вони носили гострій характер, безпосередньо загрожували життю і потребували термінової релапаротомії: рецидив внутрішньої кровотечі (2 в групі порівняння та 1 в основній групі), рання кишкова непрохідність та синдром абдомінального компартменту – у 2-х поранених в групі порівняння.

В другому періоді травматичної хвороби релапаротомія була проведена при виявленні неспроможності швів чи анастомозу порожнистого органу –

4 в групі порівняння та 1 в основній групі. Операції завершувались назогастроінтестинальною інтубацією та програмованою лапаростомією.

Протягом третього періоду травматичної хвороби у 4 постраждалих групи порівняння та 2 – основної групи розвинулись перфорації гострих виразок тонкої кишки, які підлягали терміновому операційному лікуванню – релапаротомії, зашиванню гострих виразок, назогастроінтестинальної інтубації (якщо остання не була проведена раніше). У 8 постраждалих в групі порівняння та 3 в основній сформувались внутрішньочеревні абсцеси, з приводу яких були проведені релапаротомії із сануванням порожнини абсцесу у 4 постраждалих групи порівняння. У 3 поранених основної групи це ускладнення було ліковано шляхом санації черезшкірним пункційним дренажуванням під контролем УЗД навігації.

Найбільша кількість ускладнень в основній та групі порівняння була пов'язана з нагноєнням післяопераційної лапаротомної та вогнепальної рани: 14 (37,8%) і 19 (48,7%) в досліджуваних групах відповідно. Більша кількість цих ускладнень в основній групі пов'язується нами більшою кількістю повторних релапаротомій під час операцій DCS та SL в ній – частою додатковою контамінацією рани. Але при цьому кількість тяжких внутрішньочеревних гнійно-запальних ускладнень та ускладнень, пов'язаних з неспроможністю швів/анатомозів достовірно зменшилась: 16 (43,2%) в групі порівняння та 6 (15,4%) в основній групі ( $p=0,0466$ ;  $\chi^2$  – Пірсона = 3,92).

З приводу нагноєння вогнепальних та післяопераційних ран проводили їх повторні хірургічні обробки, пролонговану ВАК-терапію, місцеву та системну антибактеріальну терапію до очищення рани. В подальшому закривали рану різними хірургічними реконструктивними техніками (аутодермопластика, переміщення клаптя на живильній ніжці) на основі концепції «реконструктивної драбини».

До ускладнень клінічного перебігу поранення та травматичної хвороби ми відносили патологічні стани, які представлені окремими нозологічними одиницями, виникали при взаємодії патологічних механізмів поранення з додатковими факторами (преморбідний стан, зовнішні чи внутрішні патологічні впливи).

В табл. 5.3.2 наведені ранні та пізні ускладнення поранення в групах дослідження.

Таблиця 5.3.2

**Ускладнення перебігу поранення в групах дослідження (ранні та пізні)**

Ускладнення поранення	Порівняння ( <i>n</i> = 42)	Основна ( <i>n</i> = 41)	Достовірність різниці ( $\chi^2$ – Пірсона)
Декомпенсований шок	6 (14,3 %)	9 (22,0 %)	$p = 0,36$
РДС	1 (2,4 %)	3 (7,3 %)	$p = 0,29$
ДВС-синдром	11 (26,2 %)	17 (41,5 %)	$p = 0,14$
СПОН	9 (21,4 %)	13 (31,7 %)	$p = 0,29$
Пневмонія	16 (38,1 %)	18 (43,9 %)	$p = 0,59$
Екссудативний плеврит	2 (4,8 %)	4 (9,8 %)	$p = 0,38$
Емпієма	1 (2,4 %)	–	$p = 0,15$
Жирова емболія	1 (2,4 %)	2 (4,9 %)	$p = 0,37$
Тромбоемболія легеневої артерії	–	1 (2,4 %)	$p = 0,32$
Сепсис	5 (11,9 %)	5 (12,2 %)	$p = 0,97$
Шлунково-кишкова кровотеча	–	2 (4,9 %)	$p = 0,15$
Пролежні	2 (4,8 %)	4 (9,8 %)	$p = 0,38$
Всього ускладнень	54	78	–

Декомпенсований шок, РДС, ДВС-синдром, СПОН, як наслідки тяжкого і вкрай тяжкого поранення, зустрічались в групах дослідження з однаковою частотою ( $p > 0,05$  при порівнянні частоти кожного з наслідків в групах). Всього ускладнень перебігу поранення в групі порівняння було 54 у 33 поранених, а в основній – 78 у 36 поранених. Пневмонія при пораненнях живота у ушкодженням товстої кишки, була або наслідком поєданого поранення грудної клітки, або мала характер застійної чи ШВЛ асоційованої. Вона розвивалася переважно у тяжких та вкрай тяжких поранених з тривалим ліжковим режимом. Загальна кількість пневмонії в основній групі 18 (43,9 %) була співставною з такою в групі порівняння 16 (38,1 %).

Сепсис розвинувся у 5 (11,9 %) поранених групи порівняння і 5 (12,2 %) основної групи як наслідок гнійно-інфекційних ускладнень черевної порожнини та розповсюджених аналогічних ускладнень вогнепальних та післяопераційних ран.



Інші ускладнення клінічного перебігу поранення мали поодинокий характер, і тільки в 1 випадку (тромбоемболія легеневої артерії) у пораненого основної групи стали причиною летального кінця.

Таким чином, за загальним підрахунком в групі порівняння розвинулись 91 ускладнення у 33 (78,6 %) постраждалих, в основній – 107 ускладнень у 36 (87,8 %) поранених (різниця кількості постраждалих з ускладненнями  $p = 0,26$ ;  $\chi^2$  – Пірсона = 1,26). На кожного пораненого з ускладненнями в групі порівняння та основній групі припадало по 2,76 і 2,97 – загальна кількість ускладнень в обох групах була рівною.

Ускладнення клінічного перебігу поранень лікували на III–IV рівнях медичної допомоги комплексно консервативними (медикаментозно) та хірургічними методами. Консервативне лікування складалось із заходів патогенетично і симптоматично спрямованої інтенсивної терапії, догляду за пораненим і в цілому не відрізнялося в групах дослідження. Провідне значення мало профілактичне лікування: антибіотикопротекція, блокатори протонної помпи, профілактика тромбоемболічних ускладнень, трахеобронхіальні санації.

До небагатьох ускладнень, які вимагали інтервенційного лікування, можна віднести емпієму плеври у 1 пораненого групи порівняння. Проводили додаткові дренажування плевральної порожнини в 3 – 4 місцях із фракційним промиванням до припинення серозно-гнійних виділень, розправлення легені та відновлення її функції.

Ексудативний плеврит невеликих об'ємів лікували медикаментозно. При розвитку ексудативного плевриту зі здавленням легені і порушенням функції дихання проводили пункцію плевральної порожнини під ультразвуковою навігацією для видалення рідини.

Летальність в групах дослідження склала 11 (26,2 %) випадків в групі порівняння та 4 (9,8 %) в основній групі ( $p < 0,049$ ; точний критерій Фішера).

Основними причинами смерті у поранених з ушкодженнями товстої кишки були травматичний шок і крововтрата (1–2 доба): 5 (11,9 %) у групі порівняння та 3 (7,3 %) в основній; септичні ускладнення: 6 (14,3 %) в групі

порівняння; тромбоемболія легеневої артерії – 1 (2,4 %) в основній групі. Достовірна різниця за причинами смерті в групах дослідження виявлена в категорії септичних ускладнень ( $p = 0,012$ ;  $\chi^2$  – Пірсона = 6,31).

Таким чином, на основі досвіду лікування поранених з ушкодженнями товстої кишки у 2014 – лютий 2015 роках (з яких згодом була сформована група порівняння) та проаналізувавши сучасні світові тренди у лікуванні цього виду травми, ми модифікували хірургічну тактику в наступних основних напрямках: об'єктивна сортувальна і прогностична оцінка тяжкості стану за ПІ; визначення тактики DCS для поранених у вкрай тяжкому стані як провідної; маневр об'ємом хірургічних маніпуляцій: повний, скорочений чи мінімальний, в залежності від тяжкості ушкоджень; урахування балістичних характеристик снаряду що ранить у виборі об'єму хірургічного втручання; диференційованому підході до виконання операцій третьої фази тактики DCS та SL; впровадженні у клінічну практику пріоритетних розробок: «Кишкова кліпса», «Розвантажувальна ректальна трубка», «Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових пошкодженнях живота».

При проведенні аналізу застосування пріоритетної діагностичної та лікувальної тактики щодо поранених з ушкодженням товстої кишки можна відзначити зменшення загальної летальності та летальності від гнійно-септичних ускладнень в основній групі, зменшення питомої ваги післяопераційних абдомінальних ускладнень, при доволі високій кількості загальних ускладнень перебігу поранення. Останнє пояснюється збільшенням кількості тяжких та вкрай тяжких поранених, що вижили і ці ускладнення виникли з часом.

## АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

В дисертаційній роботі зібраний та проаналізований досвід хірургічного лікування бойових поранень з ушкодженнями товстої кишки під час проведення АТО/ООС на Сході України. За цей час відбулось вдосконалення медичного забезпечення, накопичувались теоретичні знання, практичний досвід, здійснювався постійний науково-прикладний пошук, що дозволило модифікувати хірургічне лікування цієї категорії поранених. Основними передумовами, що визначили дизайн дослідження, були бойовий характер травми – переважно вогнепальні проникні поранення живота з ушкодженням товстої кишки (95,2 % всіх випадків) і організація надання хірургічної допомоги та лікування в рамках системи медичного забезпечення Сил оборони України з розділенням медичної допомоги за її рівнями.

Метою нашого дослідження було підвищення ефективності надання хірургічної допомоги пораненим з бойовою травмою товстої кишки на етапах медичної евакуації, шляхом удосконалення підходів до оцінки тяжкості стану, діагностичної та лікувальної тактики.

Для цього нами проаналізована група постраждалих з бойовими пораненнями товстої кишки, загальний масив якої становив 83 особи. Вони були доставлені із зони проведення АТО/ООС в період з 2014–2018 роки на II–IV рівнях медичної допомоги. Були сформовані дві клінічні групи: порівняння і основна. До групи порівняння увійшли 42 поранених, що проходили лікування з квітня 2014 по лютий 2015 роках, у яких застосовували хірургічну тактику, засновану на принципах традиційної колопроктології. Це був період накопичення практичного досвіду та становлення системи медичного забезпечення військ. До основної групи увійшли 41 поранений, що проходили лікування з березня 2015 по 2018 роки, у яких хірургічне лікування було диференційованим і ґрунтувалося на застосуванні селективного підходу до вибору хірургічної тактики на II рівні медичної допомоги, а саме: визначення послідовності та об'єму виконання

хірургічного втручання на різних ділянках тіла за даними FAST протоколу, оцінка тяжкості стану поранених за даними перфузійного індексу (PI), застосування технології damage control surgery у поранених з вкрай тяжкою травмою. На III–IV рівнях медичної допомоги застосовували диференційний підхід до виконання операцій третьої фази тактики DCS, SL та лікування післяопераційних ускладнень. В практику хірургічного лікування також були впроваджені нові розробки: «Кишкова кліпса», «Розвантажувальна ректальна трубка», «Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових пошкодженнях живота».

Оцінка тяжкості стану проводилась за PI – «Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях», оцінка анатомічних ушкоджень проводилась за шкалою PTS (Polytrauma schlussels) та AIS (Abbreviated Injury Scale). Групи дослідження за віком ( $p = 0,053$ ) та тяжкістю травми ( $p = 0,98$ ) були співставними.

Аналіз розподілу поранених з бойовою травмою товстої за видом поранення / травми виявив, що переважна більшість з них в обох груп мали осколкові поранення – 49 (59,1 %). З кульовими пораненнями було 30 (36,1 %) постраждалих, а з ушкодженнями за закритим механізмом – 4 (4,8 %). При цьому більшість поранень мала поєднаний характер – 58 (69,9 %), а при пораненні тільки АФД «живіт» – 25 (30,1 %), здебільшого носила множинний характер – 21 (25,3 %). Поранення живота з ушкодженням товстої кишки найчастіше поєднувались з пошкодженнями тазу – 36 (43,4 %), та грудної клітки – 32 (38,6 %).

Переважна більшість ушкоджень товстої кишки припадала на її сигмоподібний – 32 (38,6 %) та попереково-ободовий відділ – 21 (25,3 %), що пояснюється відносно великим розміром цих відділів.

При виборі хірургічної тактики та об'єму операційних втручань на ушкоджених органах і структурах враховували результати експериментального вивчення механогенезу та патоморфології вогнепальних ушкоджень товстої кишки, отриманих на стендових дослідженнях моделюванням вогнепального поранення на «торакоабдомінальному

балістичному імітаторі», який містив біологічні матеріали тваринного походження. В експерименті проводили оцінку макро- і мікроскопічних наслідків ушкодження при застосуванні вогнепальної зброї з різною кінетичною енергією. Рани товстої кишки досягали в діаметрі 25–30 мм і на таку ж відстань від краю рани по стінці кишки поширювалися ділянки відшарування слизової оболонки, а зміна кольору поширювалася до 100 мм від краю рани, що може загрожувати небезпекою розвитку гострих трофічних розладів в стінці кишки.

Врахування фактору балістичних особливостей снаряду що ранить, а саме розподіл снарядів на 3 категорії: високошвидкісні великокаліберні стійкі у польоті, високошвидкісні дрібнокаліберні нестійкі у польоті та низькошвидкісні, можна прогнозувати перебіг ранового процесу в стінках кишечника. При пораненні порожнистих органів, в тому числі товстої кишки, високошвидкісними снарядами з великою кінетичною енергією, краї рани кишки на великій відстані (до 20 см) є девіталізованими чи в стані травматичного парабіозу; накладання швів на краї рани кишки можливе тільки як тимчасовий захід припинення контамінації з даного ушкодження (механічна спроможність швів до 24 годин). Як кінцевий спосіб операційного лікування в даному випадку показана широка резекція ушкодженого сегменту кишки з накладанням первинного анастомозу чи виведенням кінцевої стоми. Ризик неспроможності анастомозу залишається високим, що обумовлює необхідність ревізійних операцій типу SL.

При ушкодженні порожнистих органів снарядами з низькою швидкістю та кінетичною енергією – ділянки первинного травматичного некрозу та контузії стінки органу, які прилягають до ранового дефекту є невеликими, що в цілому дозволяє накладати первинний шов на рану після висічення її країв чи проводити обмежену резекцію сегменту кишки. При цьому ризик неспроможності швів, а також віддалених контузійних некрозів невеликий.

Діагностична тактика щодо поранених з ушкодженнями товстої кишки будувалася в контексті етапної медичної допомоги, де можна виділити діагностику на II рівні, спрямовану на оцінку тяжкості травми і виявлення

ушкоджень, які загрожують життю чи розвитком тяжких ускладнень, та діагностику на III–IV рівнях медичної допомоги, спрямовану на виявлення всіх (в тому числі прихованих) ушкоджень, а також наслідків і ускладнень поранення.

Головним завданням доопераційної діагностики було встановлення факту проникаючого поранення та ушкодження внутрішніх органів. В групі порівняння для цього застосовували діагностичний лапароцентез та ревізію вогнепальної рани при ПХО. Рентгенографію живота застосовували в доопераційному періоді для пошуку сторонніх рентгенпозитивних тіл. У поранених основної групи у діагностиці ушкоджень грудної клітки та живота провідне місце зайняло ультразвукове дослідження за протоколом FAST, що у поєднанні з оцінкою тяжкості стану пораненого за ПІ, відразу визначало хірургічну тактику. При тяжкій і вкрай тяжкій травмі FAST виявляв маркери ушкодження внутрішніх органів, що давало підставу переходити до лапаротомії. Лапароцентез та лапароскопія мали допоміжне значення при сумнівному FAST. Рентгенографію живота проводили інтраопераційно за показаннями: сліпе поранення, множинні поранення, неможливість знайти стороннє тіло під час ревізії. У поранених з нетяжкою травмою виконували весь перелік додаткових діагностичних заходів, визначених на основі клінічного обстеження.

Завдяки широкому застосуванню FAST та обмеженню діагностичних заходів у тяжких та вкрай тяжких поранених основної групи вдалося значно скоротити обсяг рентгенологічних досліджень в доопераційному періоді – 36 (0,9 обстежень на 1 пораненого), на відміну від групи порівняння – 82 (1,9 обстежень на 1 пораненого); так і загальну кількість рентгенологічних обстежень: 56 в основній групі (1,4 обстеження на 1 пораненого), 91 в групі порівняння (2,2 обстеження на 1 пораненого).

Зміна парадигми діагностичної тактики – пріоритетність використання швидкого, ергономічного FAST для діагностики маркерів ушкодження внутрішніх органів, а також невідкладного початку операційного втручання при наявності показань до нього, над встановленням точного

передопераційного діагнозу, призвело до достовірного зменшення (в середньому на 20 хвилин) загального передопераційного часу в основній групі до групи порівняння.

Виявлення та оцінка тяжкості ушкодження товстої кишки відбувалась під час інтраопераційної ревізії при лапаротомії – 79 випадків, чи лапароскопії – 4 випадки в основній групі. Відмічали локалізацію, характер, ступінь тяжкості ушкодження товстої кишки і супутніх ушкоджень, а також місця контузіного ушкодження. За результатами ревізії та виконаних хірургічних втручань прогнозували подальшу хірургічну тактику: дана операція є остаточною; необхідні операції третьої фази тактики DCS – при мінімальному чи скороченому об'ємі операційному втручанні, яке не мало завершеного характеру (12 (29,3 %) поранених в основній групі); необхідні операції SL – при високому ризику ранніх післяопераційних ускладнень (8 (19 %) поранених в групі порівняння; 9 (23,1 %) в основній групі).

Основними завданнями діагностики на III–IV рівнях були: виявлення всіх (в т.ч. прихованих) ушкоджень АФД, виявлення та динамічне спостереження органів і структур з вогнепальною контузією, контроль хірургічно відновлених ділянок вогнепального ушкодження – для попередження розвитку та раннього виявлення післяопераційних ускладнень та ускладнень перебігу поранення.

В основній групі це досягалося за рахунок додержання алгоритму клінічного, інструментального та операційного діагностичного моніторингу на основі комп'ютерної томографії (89,7 % поранених), динамічного УЗД, контролю дренажів, повторних ревізій ОЧП під час реалізації III фази DCS, операцій second look та контрольної лапароскопії через лапаропорт (4 (9,8 %) поранених). В групі порівняння застосування додаткових методів дослідження (УЗД, рентгенографія, СКТ) для діагностики ускладнень диктувалося клінічними проявами, тобто, коли ускладнення вже виникало.

При повторних інтраопераційних ревізіях особливу увагу звертали на ділянки контузійного ушкодження внутрішніх органів, макроскопічні ознаки ішемії, спроможність швів та анастомозів, анатомо-функціональну

адекватність попередньо проведеної операції. У випадку виявлення патологічних змін, що загрожували розвитком ускладнень – їх усували.

Тактика діагностичного моніторингу поранених основної групи на III–IV рівнях медичної допомоги спрямована на виявлення і усунення доклінічних інтраабдомінальних патологічних станів (прогресування вогнищ контузії в некрози, ознаки трофічної неспроможності тканин в місцях хірургічної реконструкції) дозволила зменшити кількість післяопераційних ускладнень в основній групі: 29 ускладнень у 19 (48,7 %) поранених групи порівняння до групи порівняння – 37 ускладнень у 28 (75,7 %) поранених ( $\chi^2$  Пірсона = 5,85;  $p = 0,0156$ ).

У всіх поранених в групах дослідження абдомінальна травма була провідною. Хірургічна тактика по відношенню до поранень живота в основній групі формувалась із врахуванням: тяжкості стану за ПІ, характеру і тяжкості абдомінальних ушкоджень, балістичних характеристики снаряду що ранив. В групі порівняння тяжкість стану оцінювали за клінічними ознаками та показниками артеріального тиску, а балістичні характеристики снарядів не враховували.

В основній групі було виконано 4 (9,8 %) лапароскопії, 3 з яких мали лікувальний характер – ушкодження товстої кишки були зашиті лапароскопічно, в 1 випадку виконана конверсія доступу на лапаротомію.

Лапаротомія у поранених в групах досліджень була основним видом хірургічного доступу до черевної порожнини. При виявленні масивної кровотечі проводили тимчасовий гемостаз виявлених джерел. Виконували інтраопераційну ревізію з виявленням всіх ушкоджень і оцінкою їх за двома категоріям: незначні ушкодження – 1–2 ступінь AIS чи складні ушкодження – 3–5 ступінь AIS. При наявності складних ушкоджень повторно переглядали тактику хірургічного лікування у напрямку скорочення об'єму операції чи ініціювали DCS.

Основними показаннями до DCS були: вкрай тяжка травма при надходженні; поєднання ушкоджень порожнистих органів з паренхімними та крупними судинами; тяжкі ушкодження, що загрожували життю; масові



поступлення поранених і травмованих; при інтраопераційному розвитку гіпотермії та клінічних ознак коагулопатії.

Операції на ушкоджених органах і структурах виконували у повному обсязі у 29 (69,0 %) постраждалих групи порівняння та 14 (34,1 %) основної групи ( $p = 0,002$ ;  $\chi^2$  – Пірсона = 10,1); у скороченому чи мінімальному у 13 (31,0 %) і 27 (65,9 %) поранених відповідно, а тактика DCS була ініційована у 12 (29,3 %) поранених основної групи.

Хірургічне лікування ушкоджень товстої кишки засновувалось на класичних принципах колоректальної хірургії з модифікаціями, що обумовлені особливостями бойових вогнепальних поранень. В основній групі також враховували морфологічні та функціональні особливості ушкоджень товстої кишки в залежності від балістичних характеристик снаряду що ранить.

При невеликих ушкодженнях товстої кишки снарядами з низькою енергією (осколкові поранення) здебільшого проводили зашивання рани 2-х рядним швом після висічення її країв: 17 (40,5 %) поранених в групі порівняння та 12 (29,3 %) в основній групі. Для протекції лінії швів при позаочеревинних ушкодженнях прямої кишки в 2-х випадках застосовували «Розвантажувальну ректальну трубку».

При тяжких ушкодженнях сліпої та висхідної ободової кишки снарядами з високою енергією проводили обструктивну резекцію із заглушенням проксимального та дистального кінця кишки (мінімальний об'єм): 2 (4,9 %) в основній групі; 1 (2,4 %) асцендостомію та 2 (4,8 %) правобічні геміколектомії з первинним анастомозом в групі порівняння.

При аналогічних ушкодженнях поперекової ободової кишки проводили сегментарну резекцію з накладанням стоми в 3 випадках (7,1 %) та у 5 (11,9 %) первинного анастомозу в групі порівняння; в основній групі в 3 випадках (7,3%) накладали стоми та в 3 (7,3%) виконували обструктивну резекцію.

Тяжке ушкодженнях низхідної частини ободової кишки у 1 (2,4 %) пораненого в основній групі закінчилось обструктивною резекцією; у 2 (4,8 %) в групі порівняння була проведена резекція ушкодженої ділянки з

виведенням кінцевої трансверзостоми. При ушкодженнях сигмоподібної кишки: 2 (4,9 %) – обструктивні резекції в основній групі; резекція з накладанням стоми – 2 (2,8 %) в групі порівняння, 3 (7,3 %) в основній; з накладанням анастомозу – 3 (7,1 %) і 7 (17,1 %) випадків відповідно. При тяжких ушкодженнях прямої кишки проводили зашивання / резекцію дефекту з виведенням сигмостоми: 5 (11,9 %) в групі порівняння, 7 (17,1 %) в основній групі і 1 (2,4 %) обструктивну резекцію в основній групі.

Більшу частину невеликих ушкоджень вдалося ліквідувати накладанням швів. Обструктивну резекцію (мінімальний об'єм втручання) частіше проводили при ушкодженні мезоперитонеально розташованих відділів ободової кишки (висхідна та низхідна – 60 % серед хірургічних маніпуляцій в основній групі). Це було пов'язано з анатомічними особливостями даних відділів – їх мобілізація для виведення стоми чи накладання анастомозу потребує додаткового часу, крововтрати пацієнта та вмінь хірурга. В той час як відділи ободової кишки із брижею – мобільні, добре кровопостачаються та більше придатні до накладання стоми чи первинного анастомозу.

При виконанні обструктивних резекцій кишки у поранених у 5 випадках була використана «кишкова кліпса».

При резекції сегменту товстої кишки яка прилягала до ранового дефекту ми відступали від 5 до 20 см в обидва боки в залежності від обсягу макроскопічно видимих ділянок паравульнарного контузійного ушкодження.

В межах тактики DCS I фази завершували тимчасовим закриттям черевної порожнини за рахунок швів шкіри – 10 поранених або формуванням лапаростоми – 2 поранених в основній групі. Лапаростоми формували із застосуванням стерильних плівок від пакетів для внутрішньовенного вливання, які пришивали до шкіри або застосовували пластиковий протектор з прошиванням апоневрозу лігатурами, які зв'язували в середині лапаротомної рани на зразок «парашутних строп».

Поранені з ушкодженням товстої кишки мали супутні ушкодження інших анатомічних ділянок: 28 (66,6 %) в групі порівняння і 30 (73,2 %) в

основній групі, які теж потребували хірургічних втручань на II рівні медичної допомоги, але в цілому не впливали на обрану хірургічну тактику.

Скорочення об'єму хірургічних маніпуляцій під час абдомінальної операції у поранених дозволило скоротити її тривалість з  $113,8 \pm 10,6$  хв. у групі порівняння до  $88,2 \pm 6,0$  хв. в основній групі ( $p < 0,05$ ; критерій Ст'юдента = 4,9).

Після надання хірургічної допомоги пораненим на II рівні, виведення із стану шоку, вони були евакуйовані на III рівень, а в 11 випадках (13,3 %) на IV рівень медичної допомоги на 1–2 добу після поранення.

Тактика DCS була ініційована у 12 (29,3 %) поранених основної групи. Але у зв'язку із ранньою смертю 2-х з них, операції 3 фази DCS були проведені у 10 (24,4 %). Після доступу до черевної порожнини виконували її повторну ревізію та хірургічні маніпуляції для відновлення ушкоджених органів і структур: повторна резекція ділянки ободової кишки (після обструктивної резекції) з виведенням кінцевої стоми – 9 (11,5 %), видалення тампонів в печінці, зашивання її розривів із зовнішнє дронування жовчовивідних шляхів 2 (2,6 %), накладання міжкишкового анастомозу на тонку кишку (після обструктивної резекції) у 7 (9,0 %), передня резекція прямої кишки з накладанням кінцевої сигмостоми – 1 (1,3 %).

Рішення про операцію SL приймалося на основі наступних показань: зазначення в протоколі операції II рівня медичної допомоги необхідності операції SL; наявність тяжкого поранення живота високошвидкісними снарядами; наявність множинного поранення живота двома та більше снарядами; патологічні чи «сумнівні» виділення по дренажам із черевної порожнини; виявлення прихованих ушкоджень або сторонніх тіл живота на СКТ, які потребували операційного втручання, вираженої дифузної інфільтрації органів і тканин черевної порожнини, ішемічних чи некротичних змін.

Операції SL були проведені у 9 поранених (23,1 %) основної групи та у 8 (19 %) в групі порівняння. Після завершення операції з повторною ревізією у 4-х поранених основної групи встановлювали лапаропорти для візуального моніторингу. Моніторингову відеолапароскопію обов'язково виконували на 2

добу після останньої операції, інші – при клінічній підозрі на розвиток абдомінального укладення. Діагностичні задачі такої лапароскопії не відрізнялися від завдань повторної ревізії. Лапаропорт у поранених перебував від 4 до 6 діб післяопераційного періоду.

За результатами операцій SL в 6 випадках укріпили лінію швів анастомозу; в 1 провели рerezекцію сегменту кишки з асцендостомою та накладанням ілеостоми; в 1 – оментогепатопексію, холецистектомію із зовнішнім дрeнуванням холeдоху за Піковським; в 5 – видалили приховані сторонні тіла. При ознаках серозного чи серозно-фібринозного перитоніту проводили назогастроінтестинальну інтубацію, додатково встановлювали дренажі – 10 випадків.

До відтермінованих та планових хірургічних втручань відносились: внутрішній остеосинтез переломів кісток тазу та кінцівок. Ці операції проводили в третьому – четвертому періоді травматичної хвороби, після компенсації функціональних систем організму та загоєння вогнепальних ран у 5 (6,0 %) поранених обох груп.

В результаті впровадження клінічно-організаційних заходів кількість постраждалих з післяопераційними абдомінальними ускладненнями в основній групі – 19 (48,7 %), зменшилась по відношенню до групи порівняння – 28 (75,7 %) – ( $p = 0,0156$ ;  $\chi^2$  – Пірсона = 5,85), що ми пов'язуємо з повторною ревізією, додатковими хірургічними маніпуляціями, спрямованими на покращення операційного результату під час другої операції при тактиці DCS та SL.

Летальність в групах дослідження становила 11 (26,2 %) випадків в групі порівняння та 4 (9,8 %) в основній групі ( $p < 0,049$ ; точний критерій Фішера).

Основними причинами смерті у поранених з ушкодженнями товстої кишки були травматичний шок і крововтрата (1–2 доба): 5 (11,9 %) у групі порівняння та 3 (7,3 %) в основній; септичні ускладнення: 6 (14,3 %) в групі порівняння; тромбоемболія легеневої артерії – 1 (2,4 %) в основній групі.

Достовірна різниця за причинами смерті в групах дослідження виявлена в категорії септичних ускладнень ( $p = 0,012$ ;  $\chi^2$  – Пірсона = 6,31).

Отже при проведенні аналізу застосування пріоритетної діагностичної та лікувальної тактики щодо поранених з ушкодженням товстої кишки можна відзначити зменшення питомої ваги післяопераційних абдомінальних ускладнень, зменшення загальної летальності та летальності від гнійно-септичних ускладнень в основній групі.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні представлено теоретичне обґрунтування і науково-практичне вирішення наукового завдання підвищення ефективності надання хірургічної допомоги пораненим з бойовою травмою товстої кишки шляхом удосконалення підходів до оцінки тяжкості стану, діагностичної та лікувальної тактики.

1. Бойова травма товстої кишки під час проведення АТО/ООС зустрічається у 1,4 % випадків санітарних втрат хірургічного профілю, має характер поєднаного (69,9 %), або множинного (25,3 %) проникаючого вогнепального поранення живота або ділянки тазу. В структурі ушкоджень товстої кишки переважна більшість припадає на сигмоподібну (38,6 %) та попереково-ободову (25,3 %) кишки, що пояснюється відносно великим розміром цих відділів, а також пряму кишку (19,3 %), яка часто ушкоджується при вибухових пораненнях тазової ділянки.

2. Моделювання вогнепальних поранень на розробленому «Торакоабдомінальному балістичному імітаторі», якій містить біологічні матеріали (в тому числі органоконкомплекс травного тракту) дозволив вивчити патоморфологічні характеристики ушкодження порожнинних органів: характерний розмір ушкоджень, розповсюдженість ділянок вогнепальної контузії та визначені макро- і мікроскопічні наслідки ушкодження при застосуванні вогнепальної зброї з різною кінетичною енергією. При пораненні порожнистих органів, високошвидкісними снарядами з великою кінетичною енергією накладання швів на краї рани кишки можливе як тимчасовий захід припинення контамінації. При ушкодженні снарядами з низькою швидкістю можливо накладати первинний шов на рану після висічення її країв чи проводити обмежену резекцію сегменту кишки.

3. Оцінка тяжкості стану поранених на основі перфузійного індексу дозволяє швидко провести їх сортування і розподілити на три категорії: нетяжку –  $PI > 2,0$ , тяжку –  $PI = 2,0-0,6$  та вкрай тяжку –  $PI < 0,6$  бойову травму товстої кишки для визначення подальшої діагностичної та хірургічної

тактики, а також прогнозу для життя. Діагностика ушкоджень внутрішніх органів живота і грудної клітки за допомогою FAST протоколу у поранених дозволила визначати їх характер, з чутливістю методу 93,1 %, показання до операційного лікування, та сприяє зменшенню тривалості передопераційної діагностики в основній групі при тяжкій травмі до 25 хв., а при вкрай тяжкій травмі до 15 хв. ( $p < 0,01$ ). Основним методом діагностики ушкоджень товстої кишки на II рівні медичної допомоги є інтраопераційна ревізія черевної порожнини.

4. Впровадження диференційного хірургічного лікування у поранених з ушкодженнями товстої кишки з розподілом об'єму операційних втручань в залежності від тяжкості травми і тяжкості окремих ушкоджень на повний – при нетяжкій травмі, скорочений та мінімальний – при тяжкій та вкрай тяжкій травмі, дозволили зменшити час проведення лікувальної лапаротомії з  $113,8 \pm 10,6$  в групі порівняння до  $88,2 \pm 6,0$  хвилин в основній групі. А у поранених у яких операційні втручання за скороченим і мінімальним об'ємом не мали завершальних функціональних характер застосовували тактику damage control surgery.

5. Впровадження повторних операційних ревізій живота за допомогою відеолапароскопії через встановлений лапаропорт, під час виконання операцій 3 фази damage control surgery та операцій second look дозволило діагностувати та усунути приховані ушкодження, прогресуючі ознаки вогнепальної контузії, ішемії внутрішніх органів та дефекти попередніх операцій, що призвело до зменшення післяопераційних абдомінальних ускладнень з 28 (75,5 %) в групі порівняння до 19 (48,7 %) в основній групі. Диференційна діагностична та лікувальна тактика у поранених з ушкодженнями товстої кишки в залежності від тяжкості стану, характеру поранення, балістичних характеристик снаряду що ранить, та організації етапного лікування в умовах АТО/ООС дозволили зменшити летальність на 16,4 % ( $p < 0,05$ ).

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Абакумов М. М., Богопольский П. М. Damage control: что нового? // Хирургия. 2007. – № 11. – С. 59–62
2. Абакумов М. М. Ранения шеи, груди и живота огнестрельным травматическим оружием. Хирургия. 2010. – № 11. – С. 16–22.
3. Абакумов М. М., Лебедев Н. В., Малярчук В. И. Повреждения живота при сочетанной травме. М. : «Медицина». 2005. – 176 с.
4. Агаджанян В. В. Факторы, оказывающие влияние на летальность пациентов с политравмой. Политравма. 2010. – № 3. – С. 5–6.
5. Алексеев В. С. Объективная оценка тяжести травмы у пострадавших с повреждениями селезенки. Вестн. хирургии. – 2013. Т. 172. № 1. – С. 50–54.
6. Алисов П. Г. Огнестрельные ранения живота. Особенности, диагностика и лечение на этапах медицинской эвакуации в современных условиях. Дис.доктора мед.н. – Санкт-Петербург, 2016.
7. Анкин Л. Н. Политравма (организационные, тактические и методологические проблемы) / Л. Н. Анкин. – М. : МЕДпресс–информ, 2004. – 176 с.
8. Анкін Н. Л., Анкін Л. Н., Бурлука В. В., Ткаченко А. Є., Саламащак В. В. Характер і структура ушкоджень тазової ділянки в постраждалих із політравмою і нестабільним тазовим кільцем // Ортопедия, травматология и ортопедия. 2016. – № 1. – С. 5–9.
9. Асланян С. А., Белый В. Я., Жовтоножко А. И., Заруцкий Я. Л. Очерки хирургии боевой травмы живота. К. : «МП Леся», 2016. – 212 с.
10. Білий В. Я. Жаховський В. О., Лівінський В. Г. Місце та роль Воєнно-медичної доктрини України у формуванні системи медичного забезпечення військ і цивільного населення у воєнний час. Наука і оборона. 2015; 1: 9–14.



11. Беленький В. А., Михайлюсов Р. Н., Негодуйко В. В. Диагностика и лечение боевых огнестрельных ранений живота. Актуальні проблеми сучасної медицини, 2016; 17, (1 (57)): 13–17.

12. Білий В. Я. Очерки хирургии перитонита / за ред. Білого В. Я.– Ужгород всеукраїнське державне видавництво «Карпати», 2018. – 116 с.

13. Бисенков Л. Н., Тынянкин Н. А. Минно-взрывные ранения живота. Хирургия минно-взрывных ранений. СПб. : Акрополь, 1993. – С. 219–232.

14. Борисов А. Е. Эндовидеохирургические вмешательства при торакоабдоминальных ранениях. Вестн. хирургии. 2012. Т. 171. № 2. – С. 45–49.

15. Верба А. В., Герасименко О. С., Єнін Р. В., Запорожан В. М., Майданюк В. П., Хорошун Е. М., Шаповалов В. Ю. Взаємодія військової та цивільної медицини в АТО. Проблеми військової охорони здоров'я. 2016. Вип. 46. – С. 304–306.

16. Верба А. В., Хоменко І. П., Хорошун Е. М. Характеристика бойової хірургічної травми, недоліки та досягнення в лікуванні поранених і травмованих в умовах антитерористичної операції. «Наука і практика» Міжвідомчий медичний журнал. 2016. № 1–2. – С. 27–34.

17. Гайда Я. И. Роль и место эндовидеохирургических технологий в лечении ранениях на передовых этапах / Я. И. Гайда, О. С. Герасименко, Р. В. Єнін, М. А. Каштальян, Е. М. Хорошун, В. Ю. Шаповалов // Наука і практика. 2016. № 1–2 (7–8). – С. 39–43.

18. Герасименко О. С., Дхауаді Ф., Єнін Р. В., Каштальян М. А., Тертишний С. В. Нові напрямки в лікуванні вогнепальних ран. Проблеми військової охорони здоров'я. 2017. Вип. 48. – С. 360–366.

19. Герасименко О. С., Єнін Р. В., Каштальян М. А., Тертишний С. В. Новые направления в лечении огнестрельных ран. Харківська хірургічна школа. 2017. Вип. №1. – С. 112–115.

20. Герасименко О. С., Єнін Р. В., Тертишний С. В., Хоменко І. П. Лікування гнійних ускладнень вогнепальних ран м'яких тканин. Харківська хірургічна школа. 2017. Вип. № 1. – С. 116–119.

21. Герасименко О. С., Енин Р. В., Каштальян М. А., Хорошун Э. Н., Шаповалов В. Ю. Первый опыт применения видеолaparоскопии в полевых условиях. Матеріали XXIII з'їзду хірургів України. Шпитальна хірургія. 2015. – С. 13–14.

22. Герасименко О. С., Енин Р. В., Каштальян М. А., Хорошун Э. Н., Шаповалов В. Ю. Применение видеолaparоскопии в полевом военном госпитале. Клінічна хірургія. 2016. № 5. – С. 26–28.

23. Герасименко О. С. Хірургічне лікування бойових ушкоджень живота у районі проведення антитерористичної операції. Одеський медичний журнал. 2017. № 3 (161). – С. 34–38.

24. Гержик К. П. Впровадження відеоторакоскопічних оперативних втручань при бойових пораненнях та травмах органів грудної клітки на етапі спеціалізованої допомоги / К. П. Гержик, В. Ю. Шаповалов // Проблеми військової охорони здоров'я. Київ, 2017. Вип. 48. – С. 73–77.

25. Гержик К. П. Використання мініінвазивних оперативних втручань при бойових пораненнях та травмах грудей / К. П. Гержик // Одеський Медичний журнал. Одеса, 2019. Вип. № 4/5 (174/175). – С. 41–44.

26. Гречаник О. І., Світличний Е. В. Ультразвукова діагностика травми та її ускладнень. К. : СПД Чаплинська Н.В., 2016. – 215 с.

27. Грубник Ю. В., Тельчко А. А. Лапароскопические операции у больных с тяжелой сочетанной травмой. Вестник неотложной и восстановительной медицины. 2004. Т. 5. № 1. – С. 32–34.

28. Гуманенко Е. К., Бояринцев В. В., Гаврилин С. В. Тактика «Damage control» при боевых повреждениях живота. Материалы Международного хирургического конгресса «Новые технологии в хирургии»; 2005 окт. 5–7; Ростов-на-Дону. Ростов-на-Дону, 2005. – 16–18 с.

29. Гуманенко. Е. К., редактор. Военно-полевая хирургия, учебник. 2-е изд., изм. и доп. Москва, ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 770 с.

30. Гураль К. А. Реакции адаптации и травматический шок. Политравма. 2008. № 2. – С. 35–41.

31. Дикий О. Г. Сучасні аспекти надання медичної допомоги пацієнтам з політравмою: Режим доступу: <http://www.asz.org.ua/index.php /study/96-modern-aspects-of-care-for-patients-with-polytrauma.html-1> www.asz.org.ua.

32. Єнін Р. В. Застосування ендовідеохірургічних технологій в лікуванні бойової травми живота в умовах збройного конфлікту // Проблеми військової охорони здоров'я. Вип. 51. Київ, 2019. – С. 77.

33. Завражнов А. А. Повреждения живота. Скорая медицинская помощь. Национальное рук-во. М. : «Гэотар-Медиа», 2015. – С. 513–519.

34. Заруцький Я. Л., Асланян С. А., Жовтоножко О. І. Хірургічне лікування постраждалих з приводу закритих поєднаних абдомінальних ушкоджень залежно від тяжкості травми // Клінічна хірургія. – 2013. – № 12. – С. 61–64.

35. Заруцький Я. Л., Білий В. Я. Военно-польова хірургія / за ред. Я. Л. Заруцького, В. Я. Білого. – К. : Фенікс, 2018. – С. 24–27.

36. Заруцький Я. Л., Білий В. Я. Военно-польова хірургія / за ред. Заруцького Я. Л., Білого В. Я. – К. : Фенікс, 2018. – С. 45 –52.

37. Заруцький Я. Л., Білий В. Я. Военно-польова хірургія / за ред. Заруцького Я. Л., Білого В. Я. – К. : Фенікс, 2018. – С. 369–376.

38. Заруцький Я. Л., Білий В. Я. Военно-польова хірургія / за ред. Заруцького Я. Л., Білого В. Я. – К. : Фенікс, 2018. – С. 390–392.

39. Жиану К., Балдан М., Молде А. Ранения живота. Военно-полевая хирургия. 2013. Т. 2. – С. 455–526.

40. Жирнова Н. А. Лабораторная диагностика острого периода травматической болезни при политравме: автореф., канд. биолог. наук. Санкт-Петербург, 2010. 26 с.

41. Конкаев А. К. Прогностическая ценность интегральных шкал у пациентов с тяжелой сочетанной травмой. Отделение интенсивной терапии

НИИ травматологии и ортопедии. II Международный конгресс травматологов. Москва, 2011. Режим доступа: <http://www.traumatic.ru/ru/abstract-104.htm>.

42. Мурадян К. Р. Результати впровадження інтервенційна сонографія в діагностику та хірургічне лікування обмежених гнійно–деструктивних ускладнень бойової травми живота. Проблеми військової охорони здоров'я. 2019. Вип. 51. – С. 167–173.

43. Назарова Е. О., Карпов С. М., Апагуни А. Э., Вышлова И. А. Современный взгляд на патогенетические механизмы травматической болезни при политравме (обзор литературы) Вестник новых медицинских технологий, электронный журнал. 2018; 1: – С. 126–130.

44. Пасько В. Г., Шестопалов А. Е., Руденко М. І., Мешков В. В. Інтенсивна терапія постраждалих з політравмою в гострому періоді травматичної хвороби. Общая реаниматология. 2008. Т. III. № 2. – С. 11–15.

45. Процик А. І. Принциповий підхід до надання медичної допомоги потерпілим з політравмою на догоспітальному етапі / А. І. Процик // Клінічна хірургія. – 1995. – № 4. – С. 28–29.

46. Роцін Г. Г., Кукуруз Я. С., Сличко І. Й. Обґрунтування концепції скорочених оперативних втручань у постраждалих з політравмою в гострому періоді травматичної хвороби. Проблемні питання медицини невідкладних станів: V школа-семінар, 5–6 квітня 2007 : матеріали симпоз. К., 2007. – С. 119–120.

47. Ремезюк Е. В. Закрита травма живота / Е. В. Ремезюк // Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. – 2020. – № 2. – С. 80–83.

48. Самохвалов И. М., Котенко П. К., Северин В. В. Проблемы организации оказания хирургической помощи раненым в современной войне: оказание медицинской помощи и лечение легкораненых в вооруженном конфликте. Воен.-мед. журн. 2013. Т. 334. № 1. – С. 4–8.

49. Самохвалов И. М. Сокращенное ультразвуковое исследование в хирургии поврежденных живота: методика и возможности клинического применения. Воен.-мед. журн. 2014. Т. 335. № 4. – С. 30–36.

50. Самохвалов И. М. Патологическое обоснование и объективные критерии хирургической тактики при политравме / Самохвалов И. М., Бадалов В. И., Мануковский В. А., Головкин К. П. // Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, кафедра и клиника военно-полевой хирургии. – 2011 : <http://www.traumatic.ru/ru/abstract-104.htm>

51. Сиротко В. В. Множественная и сочетанная травма в структуре травматизма. Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2014;1(3): – С. 104–107.

52. Суходоля А. И. Хирургическое лечение повреждений двенадцатиперстной кишки. Хирургия. 2014. № 7. – С. 17–20.

53. Тимчасова настанова з медичної евакуації поранених і хворих у Збройних Силах України на особливий період. за ред.генерал-майора медичної служби Верби А. В., полковника медичної служби Хорошуна Е. М. – К. : УВМА, 2016. – 60 с.

54. Трутяк І. Р, Гайда І. В, Особливості сучасної бойової хірургічної травми. Праці НТШ Мед. науки 2015. Т. 151. – С. 109–116.

55. Хоменко І. П. Гержик К. П. Особливості хірургічного доступу під час проведення ендовідеохірургічних операцій у поранених з бойовою травмою органів грудної та черевної порожнини // Проблеми військової охорони здоров'я // Вип. 51, Київ, 2019. – С. 248.

56. 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. № 3 (161). – С. 27–31.

57. Хоменко І. П., Світличний Е. В., Гречаник О. І., Мельник О. М., Тарасюк Б. А. Екстрені ультразвукові обстеження при травмі. FAST-протокол : навч. посіб. / Українська військово-медична академія. – Київ : Вид-во Людмила, 2018. – 65 с.

58. Цимбалюк В. І. Бойова травма серця, грудної аорти та магістральних судин кінцівок. Київ–Тернопіль, 2019. – 50 с.

59. Чалык Р. Ю. Клиническое обоснование выбора хирургической тактики при повреждениях печени: автореферат, к.мед.н.: 14.01.27. Москва, 2009. – 71 с.

60. Управління Верховного комісара Організації Об'єднаних Націй з прав людини. Доповідь щодо ситуації з правами людини в Україні 16 листопада 2019 року – 15 лютого 2020 року // [https://www.ohchr.org/Documents/Countries/UA/29thReportUkraine\\_UA.pdf](https://www.ohchr.org/Documents/Countries/UA/29thReportUkraine_UA.pdf)

61. Шкода А. С. Оптимизация организации лечения пострадавших с сочетанной травмой таза / А. С. Шкода, К. А. Покровский, О. И. Черемухин, А. Ю. Семенов [и др.] // Медицина неотложных состояний. – 2011. – 5 (36). – С. 18–24.

62. Ahmed N., Thekkeurumbil S., Mathavan V., Janzen M., Tasse J., Chung R. Simplified management of low-energy projectile extraperitoneal rectal injuries. *J Trauma*. 2009; 67(6): 1270-1271.

63. Alvarez B. D. Analysis of the Revised Trauma Score (RTS) in 200 victims of different trauma mechanisms / B. D. Alvarez, D. M. Razente, D. A. Lacerda // *Rev Col Bras Cir*. – 2016. – 43(5): 334–340. doi: 10.1590/0100-69912016005010.

64. ATLS: Advanced Trauma Life Support for Doctors (Student Course Manual), 9th Edition. – American College of Surgeons, 2015. – 392 p.

65. Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, et al. Draft of guidelines for the prevention of surgical site infection. CDC. 2014.

66. Biffl W. L. Management of patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial / W. L. Biffl, K. L. Kaups, C. C. Cothren, K. J. Brasel [et al.] // *J Trauma*. – 2009. – Vol. 66. – P. 1294–301.

67. Bortolin M., Baldari L., Sabbadini MG., Roy N. : Primary repair or fecal diversion for colorectal injuries after blast: a medical review. *Prehosp Disaster Med* 2014; 29(3): 317–9.

68. Bosarge, Patrick L. MD; Como, John J. MD, MPH; Fox, Nicole MD // Management of penetrating extraperitonealrectal injuries// *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*: March 2016. – Vol. 80. – Issue 3. – P. 546–551.

69. Bowley D.M.G., BofTard K. D., Goosen J. Evolving concepts in the management of colonic injury // *Injury*. – 2001. – № 6. – P. 435–4391.

70. Boyd C. R. Evaluating trauma care: The TRISS metod: Trauma Score and the Injury Severity Score / C. R. Boyd, M. A. Tolson, W. S. Copes // *J. Trauma*. – 1987. – Vol. 27, № 4. – P. 370–378.

71. Bradley M. et al./*Current Problems in Surgery* 54 (2017) 315–351 Combat casualty care and lessons learned from the past 100 years of war Matthew Bradley, MDa, n, Matthew Nealiegh, MDa, John S.Oh, MDb, Philip Rothberg, MDa, EricA. Elster, MDc, Norman M. Rich, MDa,b,c.

72. Bragg MR, Covey DC, Powell ET: Levels of medical care in the global war on terrorism. *J Am Acad Orthop Surg* 2006; 14: S. 7–9.

73. Brand M., Grieve A. Prophylactic antibiotics for penetrating abdominal trauma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Dec 12;12(12):CD007370. doi: 10.1002/14651858.CD007370.pub4. PMID: 31830316.

74. Brogdon B. G., Messmer J. M. Forensic radiology of gunshot wounds. Thali M. J., Viner M. D., Brogdon B. G. (Eds.), *Brogdon's Forensic Radiology*, CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, FL (2011). – P. 211–240.

75. Carrillo EH, Somberg LB, Ceballos CE, Martini MA, Jr, Ginzburg E, Sosa JL, et al. Blunt traumatic injuries to the colon and rectum. *J Am Coll Surg*. 1996;183:548–552.

76. Cirocchi R, Montedori A, Farinella E, Bonacini I, Tagliabue L, Abraha I. Damage control surgery for abdominal trauma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;28:

77. Chamieh Jad. Management of Destructive Colon Injuries after Damage Control Surgery Jad Chamieh, MD,<sup>1</sup> Priya Prakash, MD,<sup>2</sup> and William J. Symons, MD, FACS<sup>1</sup>

78. Champion H. R. A new characterization of injury severity / H. R. Champion, W. S. Copes, W. J. Sacco [et al.] // *J. Trauma*. – 1990. – Vol. 30, № 5. – P. 539–542.

79. Champion H. R. Improved predictiones from A Severity Characterization of Trauma (ASCOT) over Trauma and Injury Severity Score

(TRISS): Results of an Independent Evaluation / H. R. Champion, W. S. Copes, W. J. Sacco [et al.]. // *J. Trauma*. – 1996. – Vol. 40, № 1. – P. 42–46.

80. Chappuis C. W., Frey D. J., Dietzen C. D., Panetta T. P., Buechter K. J., Cohn I., Jr Management of penetrating colon injuries: a prospective randomized trial. *Ann Surg*. 1991;213:492–497.

81. Cullinane, Daniel C. MD; Jawa, Randeep S. MD Management of penetrating intraperitoneal colon injuries: A meta-analysis and practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*: March 2019. – Vol. 86. – Issue 3. – P. 505–515.

82. Cheong J. Y. Management of colorectal trauma: a review / Ju Yong Cheong, Anil Keshava // *ANZ J Surg*. – 2017. Jul; 87 (7–8):547–553.

83. Chestovich PJ, Browder TD, Morrissey SL, Fraser DR, Ingalls NK, Fildes JJ. Minimally invasive is maximally effective: diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal injuries. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;78:1076–1083.

84. Cho SD, Kiraly LN, Flaherty SF, Herzig DO, Lu KC, Schreiber MA. Management of colonic injuries in the combat theater. *Dis Colon Rectum*. 2010;53:728–734.

85. Choi W J. Management of colorectal trauma. *J Korean Soc Coloproctol*. 2011;27(04):166–172.[PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] , Johnson E K, Steele S R. Evidence-based management of colorectal trauma. *J Gastrointest Surg*. 2013;17(09):1712–1719. [PubMed] [Google Scholar]

86. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, Duane TM, Holevar MR, Tandoh MA, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. *J Trauma*. 2010;68:721–733.

87. Daghfous A., Bouzaïdi K., Abdelkefi M., et al. Contribution of imaging in the initial management of ballistic trauma *Diagn Interv Imaging*, 96 (2015). – P. 45–55.



88. David G. Burris. Emergency war surgery (third U.S. revision) / David G. Burris, Paul J. Dougherty, David C. Elliot – Borden Institute Walter Reed Army Medical Center Washington, DC., 2004. – 450 p.

89. Demetriades D, Charalambides D, Pantanowitz D. Gunshot wounds of the colon: role of primary repair. *Ann R Coll Surg Engl.* 1992;74:381–384.

90. Eastridge, B.J. Death on the battlefield (2001–2011): Implications for the future of combat casualty care / B. J. Eastridge [et al.] // *J. Trauma Acute Care Surg.* – 2012. – Vol. 73, N 6 (Suppl. 5). – P. 431–437.

91. E Fouda, Emile S, Elfeki H, Youssef M, Ghanem A, Fikry AA, Elshobaky A, Omar W, Khafagy W, Morshed M. / Indications for and outcome of primary repair compared with faecal diversion in the management of traumatic colon injury. *Colorectal Dis.* 2016 Aug;18(8):O283-91. doi: 10.1111/codi.13421.

92. Feliciano D.V. Abdominal Trauma Revisited. *Am Surg.* 2017 Nov 1;83(11):1193–1202.

93. Flint L. M., Vitale G. C., Richardson J. D., Polk H. C., Jr The injured colon: relationships of management to complications. *Ann Surg.* 1981;193:619–623.

94. George SM, Jr, Fabian TC, Voeller GR, Kudsk KA, Mangiante EC, Britt LG. Primary repair of colon wounds. A prospective trial in nonselected patients. *Ann Surg.* 1989;209:728–733.

95. Greer LT, Gillern SM, Vertrees AE. Evolving colon injury management: a review. *Am Surg.* 2013;79:119–127.

96. Glasgow S. C., Steele S. R., Duncan J. E., Rasmussen T. E. Epidemiology of modern battlefield colorectal trauma: a review of 977 coalition casualties. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012 Dec;73(6 Suppl 5):S503-8. doi: 10.1097/TA.0b013e3182754759.

97. Gonzalez RP, Falimirski ME, Holevar MR. Further evaluation of colostomy in penetrating colon injury. *Am Surg.* 2000;66:342–346.

98. Gupta M. Selective use of computed tomography compared with routine whole body imaging in patients with blunt trauma / M. Gupta, D.L. Schriger, J. R. Hiatt [et al.] // *Ann Emerg Med.* – 2011. – 58(5). – P. 407–16.

99. Hanna T.N., Shuaib W., Han T., et al. Firearms, bullets, and wound ballistics: An imaging primer *Injury*, 46 (2015). – P. 1186–1196.

100. Harmston C., Ward J.B.M, Patel A. Clinical outcomes and effect of delayed intervention in patients with hollow viscus injury due to blunt abdominal trauma: a systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018 Jun;44(3):369-376. doi: 10.1007/s00068-018-0902-2. Epub 2018 Jan 4.

101. Hirshberg A. *Top Knife: The Art and Craft of Trauma Surgery* / A. Hirshberg, K. L. Mattox. – Shrewsbury, UK : tfm Publishing Ltd, 2005.

102. Huang F-D., Yeh W-B., Chen S-S., Liu Y-Y., Lu I-Y., Chou Y-P., Wu T-C. Early management of retained hemothorax in blunt head and chest trauma. *World J Surg*. 2018; 42(7): 2061–6.

103. Iseron K. V. Triage in medicine, part I: concept, history, and types / K. V. Iseron, J. C. Moskop // *Ann Emerg Med*. – 2007. – 49. – P. 275–281.

104. Ivatury RR, Gaudino J, Nallathambi MN, Simon RJ, Kazigo ZJ, Stahl WM. Definitive treatment of colon injuries: a prospective study. *Am Surg*. 1993;59:43–49.

105. Jeffery A. J., Ruddy G. N., Robinson C., et al. Computed tomography of projectile injuries *Clin Radiol*, 63 (2008). – P. 1160–1166.

106. Jinescu G, Lica I, Beuran M. Traumatic colon injuries – factors that influence surgical management. *Chirurgia (Bucur)* 2013;108:652–658.

107. Johnston L.R., *World J Surg*. 2019 Jan;43(1):169-174. doi: 10.1007/s00268-018-4759-7. Ostomy Usage for Colorectal Trauma in Combat Casualties. Johnston LR1, Bradley MJ 2,3,4, Rodriguez CJ2, McNally MP2, Elster EA2,4, Duncan JE2.

108. John P Sharpe, Louis J Magnotti, Timothy C Fabian, Martin A Croce. Evolution of the operative management of colon trauma. *Trauma Surg Acute Care Open* 2017;2:1–7.

109. Kapan M. The effective risk factors on mortality in patients undergoing damage control surgery / M. Kapan [et al.] // *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci*. – 2013. – Vol. 17, N 12. – P. 1681–1687.

110. Knaus W.A. The APACHE-III prognostic system: Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults / W. A. Knaus, D. P. Wagner, E. Draper [et al.] // *Chest*. –1991. – № 100. – P. 1619–1622.

111. Lazovic R. *J Forensic Leg Med*. 2016 Apr; 39:125-9. doi: 10.1016/j.jflm.2016.01.005. Epub 2016 Jan 19. Performance of primary repair on colon injuries sustained from low-versus high-energy projectiles. Lazovic R1, Radojevic N2, Curovic I3.)

112. Le Gall J-R. A New Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) Based on a European/North American Multicenter Study / J-R. Le Gall, S. Lemeshow, F. Saulnier // *JAMA*. – 1993. – Vol. 270. – P. 2957–2963.

113. Leong M. J., Edgar I., Terry M. J. Penetrating abdominal injury: UK military experience from the Afghanistan conflict. *R Nav Med Serv*. 2016;102(2):90-4.

114. Limon E, Shaw E, Badia JM, et al. Post-discharge surgical site infections after uncomplicated elective colorectal surgery: impact and risk factors. The experience of the VINCat Program. *J Hosp Infect*. 2014;86:127–132

115. Maxwell R. A., Fabian T. C. Current management of colon trauma. *World J Surg*. 2003;27:632–639.

116. Miller BJ, Schache DJ. Colorectal injury: where do we stand with repair? *Aust N Z J Surg*. 1996;66:348–352.

117. Moore E. E., Cogbill T. H., Malangoni M. A., Jurkovich G. J., Champion H. R., Gennarelli T. A., et al. Organ injury scaling, II: pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma* 1990;30:1427-9.

118. Moore EE, Moore FA. American Association of Surgery for Trauma Organ Injury Scaling: 50th-anniversary review article of the. *Journal of Trauma*

119. Moore E. E. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney / E. E. Moore, S. R. Shackford, H. L. Pachter [et al.] // *J Trauma*. – 1989. – Vol. 29 (12). – P. 1664–6.

120. Natarajan B. FAST scan: is it worth doing in hemodynamically stable blunt trauma / B. Natarajan, P.K. Gupta, S. Cemaj, M. Sorensen [et al.] // *Surgery* 2010. – 148 (4). – P. 695–700.

121. Nelson RL, Singer M: Primary repair for penetrating colon injuries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*; 2003. Available at <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002247/full>; accessed July 10, 2017.
122. Oestern H.-J. Scoring – criteria for operability // *Zbl. Chir.* – 1997. – Vol. 122, № 11. – P. 943–953.
123. Offiah C., Twigg S. Imaging assessment of penetrating craniocerebral and spinal trauma *Clin Radiol*, 64 (2009). – P. 1146–1157.
124. Oosthuizen G. V., Kong V. Y., Estherhuizen T., Bruce J. L., Laing G. L., Odendaal J., Clarke D. L. The Impact of Mechanism on the Management and Outcome of Penetrating Colonic Trauma // *Ann R Coll Surg Engl* 2018 Feb;100(2):152-156.
125. Papadopoulos VN, Michalopoulos A, Apostolidis S, Paramythiotis D, Ioannidis A, Mekras A, et al. Surgical management of colorectal injuries: colostomy or primary repair? *Tech Coloproctol*. 2011;15
126. Pasquale M, Fabian TC. Practice management guidelines for trauma from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma*. 1998;44:941–956.
127. Pezim ME, Vestrup JA. Canadian attitudes toward use of primary repair in management of colon trauma. A survey of 317 members of the Canadian Association of General Surgeons. *Dis Colon Rectum*. 1996;39:40–44.
128. PHTLS: Prehospital trauma life support, 8th edition, 2014. – 736 p.
129. Pinto A., Brunese L., Scaglione M., et al. Gunshot injuries in the neck area: Ballistics elements and forensic issues *Semin Ultrasound CT MR*, 30 (2009). – P. 215–220.
130. Ramirez R. M., Cureton E. L., Ereso A. Q., et al. Single-contrast computed tomography for the triage of patients with penetrating torso trauma *J Trauma*, 67 (2009). – P. 583–588.
131. Ranko Lazovic. Performance of primary repair on colon injuries sustained from low-versus high-energy projectiles Ranko Lazovic\*\*, Nemanja Radojevic\*, and Ivana Curovic\*\*\* *J Forensic Leg Med*. 2016 April ; 39: 125–129. doi:10.1016/j.jflm.2016.01.005.

132. Reginelli A., Russo A., Maresca D., et al. Imaging assessment of gunshot wounds Semin Ultrasound CT MR, 36 (2015). – P. 57–67.
133. Roberts DJ, Bobrovitz N, Zygun DA, et al. Indications for use of damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients: a scoping review. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;78(6):1187–1196.
134. Saghafinia M., Nafissi N., Motamedi M. R., Motamedi M. H., Hashemzade M., Hayati Z., Panahi F. Assessment and outcome of 496 penetrating gastrointestinal warfare injuries. *J R Army Med Corps.* 2010 Mar;156(1):25-7. doi: 10.1136/jramc-156-01-05.
135. Sasaki LS, Allaben RD, Golwala R, Mittal VK. Primary repair of colon injuries: a prospective randomized study. *J Trauma.* 1995;39:895-901.
136. Shazi B., Bruce J. L., Laing G. L., Sartorius B., Clarke D. L. The management of colonic trauma in the damage control era // *Ann R Coll Surg Engl.* 2017 Jan; 99(1): 76–81.
137. Shazi B. Sabiston Textbook of Surgery. The Biological Basis of Modern Surgical Practice, 20th edition / C. M. Townsed Jr [et al.]. – Philadelphia: ELSEVIER, 2016. – 2176 p.
138. Schoenfeld AJ. The combat experience of military surgical assets in Iraq and Afghanistan: a historical review. *Am J Surg.* 2012;204:377–383. doi: 10.1016/j.amjsurg.2011.09.028.
139. Skinner D. ABC of major trauma / D. Skinner, P. Driscoll. – 4th edition. – BMJ Publishing Group, 2013 – 238 p.
140. Smith IM, Beech ZK, Lundy JB, Bowley DM. A prospective observational study of abdominal injury management in contemporary military operations: damage control laparotomy is associated with high survivability and low rates of fecal diversion. *Ann Surg* 2015:765–773.
141. Spencer C. H. Kuo. Comparison of the new Exponential Injury Severity Score with the Injury Severity Score and the New Injury Severity Score in trauma patients: A cross-sectional study / Spencer C H Kuo, Pao-Jen Kuo, Yi-Chun Chen, Peng-Chen Chien, Hsiao-Yun Hsieh, Ching-Hua Hsieh // *PLoS One.* 2017; 12(11): e0187871.

142. Steele SR, Maykel JA, Johnson EK. Traumatic injury of the colon and rectum: the evidence vs dogma. *Dis Colon Rectum* 2011;1,184–1,201.
143. Stewart R. M., Rosenthal D. Colorectal trauma. In: Corman ML, editor. *Colon and rectal surgery*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. – P. 427–49.
144. Stewart R. M., Rosenthal D. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. Colorectal trauma; pp. 427–449. [Google Scholar].
145. Tejjink J. A. Scoring multitrauma patients: which scoring system? / J. A. Tejjink, B. J. Dwars, P. Patka, H. J. Haarman // *Injury*. – 1993. – 24(1):13-6. doi: 10.1016/0020-1383(93)90074-g.
146. Thomas A. The Abbreviated Injury Scale 2005. Update 2008 / A. Thomas. – American Association for Automotive Medicine (AAAM). – Des Plaines, IL, 2008.
147. Timmermans J, Nicol AJ, Karinos N, et al. Predicting mortality in damage control surgery for major abdominal trauma. *SAJS*. 2010;48(1):6–9.
148. Tillou A. Is the use of pan-computed tomography for blunt trauma justified? A prospective evaluation / A. Tillou, M. Gupta, L. J. Baraff [et al.] // *J Trauma*. – 2009. – 67(4). – P. 779–87.
149. Townsed C. M. Jr. Sabiston Textbook of Surgery. The Biological Basis of Modern Surgical Practice, 20th edition / C. M. Townsed Jr [et al.]. – Philadelphia: ELSEVIER, 2016. – 2176 p.
150. Tyburski J. G. Pulmonary contusions: quantifying the lesions on chest X-ray films and the factors affecting prognosis / J. G. Tyburski, J. D. Collinge, R. F. Wilson, S. R. Eachempati // *J Trauma*. – 1999. – Vol. 46(5). – P. 833–838.
151. Watson JDB, Aden JK, Engel JE, Rasmussen TE, Glasgow SC: Risk factors for colostomy in military colorectal trauma: a review of 867 patients. *Surgery* 2014; 155: 1052–61.
152. Williams M. D., Watts D., Fakhry S. Colon injury after blunt abdominal trauma: results of the EAST Multi-Institutional Hollow Viscus Injury Study. *J Trauma*. 2003 Nov; 55(5):906-12. doi: 10.1097/01.TA.0000093243.01377.9B.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

### Статті у наукових фахових виданнях України

1. Хірургічне лікування вогнепальних поранень товстої кишки. Одеський медичний журнал. – № 3 (161), 2017. – С. 15–18. М. А. Каштальян, І. П. Хоменко, **Є. А. Квасневський**, Р. В. Єнін, О. О. Шестоपालюк.

2. Застосування ендовідеохірургічних технологій в лікуванні бойової травми живота в умовах збройного конфлікту. Проблеми військової охорони здоров'я. 2019. Вип. 51. – С. 77–84. Р. В. Єнін, О. С. Герасименко, Е. М. Хорошун, Я. І. Гайда, М. О. Кошиков, **Є. А. Квасневський**.

### Статті у інших наукових виданнях України

3. Ендовідеохірургія в лікуванні поранень і травм живота в умовах локального конфлікту. Харківська хірургічна школа. 2019. № 1(94): 153-155. Р. В. Єнін, О. С. Герасименко, Е. М. Хорошун, Я. І. Гайда, М. О. Кошиков, **Є. А. Квасневський**.

### Стаття у науковому виданні іншої держави

4. Surgical care to the wounded with large bowel battle trauma during the anti-terrorist operation. Journal of Education, Health and Sport. 2020;10(5):290-300. eISSN 2391-8306. DOI. Kashtalyan M. A., Tkachenko A. Ye., **Kvasnevskiy Ye. A.**, Honcharuk V. S.

### Тези доповідей

5. Хоменко І. П., Шаповалов В. Ю., Герасименко О. С., Єнін Р. В., Квасневський Є. А., «Реконструктивно відновлювальні операції у поранених з ілео- та колостоми». – Науково-практична конференція з міжнародною участю «Суперечливі та невирішені питання абдомінальної хірургії», присвячена 115-річчю кафедрам загальної та факультетської хірургії Одеського національного медичного університету, заснованим професором К. М. Сапежко. 7–8 червня 2018 року, м. Одеса.

6. Каштальян М. А., Герасименко О. С., Єнін Р. В., Квасневський О. А. «Використання ендовідеохірургічних технологій у лікуванні вентральних

гриж після вогнепальних поранень живота». – Науково-практична конференція «Актуальні проблеми сучасної хірургії та колопроктології», присвячена 110-річчю з дня заснування Наукового Товариства хірургів м. Києва і Київської області за міжнародною участю. 22–23 листопада 2018 року, м. Київ.

7. 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*).

8. Особливості хірургічного лікування вентральних гриж після операцій на органах черевної порожнини з приводу вогнепальних поранень живота. Клінічна хірургія. – № 85 (6.2), 2018. – С. 194–195. М. А. Каштальян, О. С. Герасименко, Р. В. Єнін, **Є. А. Квасневський**.

9. Застосування ендовідеохірургічних технологій при бойових пошкодженнях живота. Клінічна хірургія – 2018. 85(6.2). – С. 195–196. Каштальян М. А., Шаповалов В. Ю., Герасименко О. С., Єнін Р. В., Хорошун Е. М., **Квасневський Є. А.**

### Патенти

10. Патент України на корисну модель № 135133. Україна, А61В 5/00. Заявл. 15.04.19; опубл. – 10.06.2019. Бюл. № 11. «Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях».

11. Патент України на корисну модель № 134116, Україна, А61В 1/313. Заявл. 04.02.19; опубл. – 25.04.2019. Бюл. № 8. «Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових пошкодженнях живота».



12. Патент України на корисну модель № 133651 Україна, А61В 17/02. Заявл. 12.02.2019; опубл. – 10.04.2019. Бюл. № 7. «Спосіб моделювання вогнепальних ран».

13. Патент України на корисну модель № 132576 Україна, G09В 23/28. Заявл. 22.12.2018; опубл. – 25.02.2019. Бюл № 4. «Комбінований балістичний імітатор кінцівки».

14. Патент України на корисну модель № 13090 Україна, А45F 3/00. Заявл. 02.11.2018; опубл. – 26.12.2018. Бюл. № 24. «Торакоабдомінальний балістичний імітатор».

15. Патент України на корисну модель № 129543. Україна, А61В 17/00. Заявл. 10.09.18; опубл. – 25.10.2018. Бюл. № 20. «Кишкова кліпса».

16. Патент України на корисну модель на корисну модель № 122191, Україна, А61М 39/00. Заявл. 10.07.2017; опубл. – 26.12.2017. Бюл. № 24. – «Розвантажувальна ректальна трубка».

## ВПРОВАДЖЕННЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Військово-

медичного клінічного центру

Північного регіону (м. Харків)

полковник медичної служби

Ю. Подолян

« \_\_\_\_\_ » 2019 р.



## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота.

2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В., Каштальян М.А., Кваснівський Є.А., Кошиков М.О., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Хорошун Е.М., Шаповалов В.Ю.

3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №134116, Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота., заявл. 04.02.2019, опубл. 25.04.2019, №8.

4. **Де і коли впроваджено:** Військово-медичний клінічний центр Північного регіону (м. Харків), хірургічна клініка, впроваджено з 22.05.2019.

5. **Ефективність впровадження:** Суть методики динамічної лапароскопії полягає в тому, що після операцій, які потребують повторного огляду «second look», в передній черевній стінці залишають лапаропорт, через який в подальшому здійснюють повторний огляд черевної порожнини. Це дозволяє здійснювати контроль ефективності попередньої операції (відсутність або наявність перитоніту, кровотечі, життєздатності органів, спроможність анастомозів та ін.)

ТВО Заступника начальника Військово-медичного клінічного центру  
Північного регіону з медичної частини – начальник медичної частини  
Працівник ЗСУ

Ю.Ілляшенко

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Військово-

медичного клінічного центру

Північного регіону (м. Харків)

полковник медичної служби



Ю. Подолян

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

1. **Пропозиція для впровадження:** Кишкова кліпса.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В., Кваснєвський Є.А., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №129543, Кишкова кліпса., заявл. 10.09.2018, опубл. 25.10.2018, №20.
4. **Де і коли впроваджено:** Військово-медичний клінічний центр Північного регіону (м. Харків), хірургічна клініка, впроваджено з 22.11.2018.
5. **Ефективність впровадження:** запропоновані кліпси можуть бути використані з високим ступенем результативності при екстрених операціях з приводу вогнепальних пошкоджень товстої або тонкої кишки.

ТВО Заступника начальника Військово-медичного клінічного центру  
Північного регіону з медичної частини – начальник медичної частини  
Працівник ЗСУ

Ю.Ілляшенко

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Військово-  
медичного клінічного центру  
Північного регіону (м. Харків)  
полковник медичної служби



Ю. Подолян

« \_\_\_\_\_ » 2019 р.

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях.

2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса, Гайда Я.І., Гайдаржи І.Т., Гайдаржи О.І., Герасименко О.С., Гержик К.П., Горбенко В.О., Єнін Р.В., Каштальян М.А., Кваснівський 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.

3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №135133, Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях., заявл. 15.04.2019, опубл. 10.06.2019, №11.

4. **Де і коли впроваджено:** Військово-медичний клінічний центр Північного регіону (м. Харків), хірургічна клініка, впроваджено з 25.07.2019.

5. **Ефективність впровадження:** технічним результатом корисної моделі є істотне зменшення часу для оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях за умов збільшення ступеня достовірності прогнозів, оскільки пульсоксиметрична експозиція в середньому триває 2-5 секунд і відсутня необхідність застосування математичних розрахунків, проведення фізикального та низки інших видів обстеження.

ТВО Заступника начальника Військово-медичного клінічного центру  
Північного регіону з медичної частини – начальник медичної частини  
Працівник ЗСУ

Ю. Ілляшенко

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Національного  
Військово-медичного клінічного  
центру "Головного військового  
клінічного госпіталю"

генерал-майор медичної служби  
А. КАЗМІРЧУК

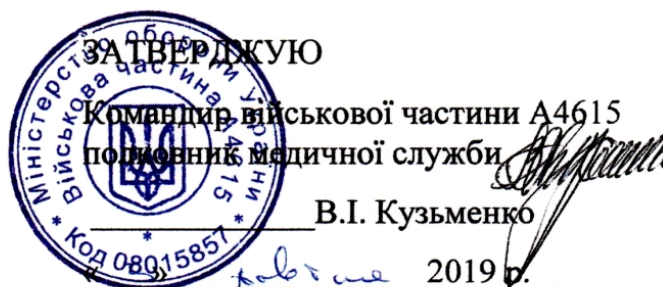
«04» жовтня 2019 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Кишкова кліпса.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В, Кваснєвський Є.А., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №129543, Кишкова кліпса., заявл. 10.09.2018, опубл. 25.10.2018, №20.
4. **Де і коли впроваджено:** Національний Військово-медичний клінічний центр "Головний військовий клінічний госпіталь" (м. Київ), клініка абдомінальної хірургії впроваджено з 25.09. 2019.
5. **Ефективність впровадження:** запропоновані кліпси можуть бути використані з високим ступенем результативності при екстрених операціях з приводу вогнепальних пошкоджень товстої або тонкої кишки.

Заступник начальника Національного Військово-медичного клінічного центру з медичної частини – начальник медичної частини  
полковник медичної служби

О. ЦИЦ



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Кишкова кліпса.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В, Кваснівський Є.А., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №129543, Кишкова кліпса., заявл. 10.09.2018, опубл. 25.10.2018, №20.
4. **Де і коли впроваджено:** Військова частина А 4615 (м. Дніпро) відділення хірургії. Впроваджено з 22.05.2019.
5. **Ефективність впровадження:** запропоновані кліпси можуть бути використані з високим ступенем результативності при екстрених операціях з приводу вогнепальних пошкоджень товстої або тонкої кишки.

Заступник командира військової частини А4615 з медичної частини –  
 начальник медичної частини  
 полковник медичної служби

А.В. Івашенко



Командир військової частини А4615,  
полковник медичної служби

В.І. Кузьменко

« 3 » жовтня 2019 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса, 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.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №135133, Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях., заявл. 15.04.2019, опубл. 10.06.2019, №11.
1. **Де і коли впроваджено:** Військова частина А 4615 (м. Дніпро) відділення хірургії, впроваджено з 25.06. 2019.
2. **Ефективність впровадження:** технічним результатом корисної моделі є істотне зменшення часу для оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях за умов збільшення ступеня достовірності прогнозів, оскільки пульсоксиметрична експозиція в середньому триває 2-5 секунд і відсутня необхідність застосування математичних розрахунків, проведення фізикального та низки інших видів обстеження.

Заступник командира військової частини А4615 з медичної частини –  
начальник медичної частини  
полковник медичної служби

А.В. Іващенко



Командир військової частини А4615  
полковник медичної служби

В.І. Кузьменко

« 3 » травня 2019 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В., Каштальян М.А., Квасневський Є.А., Кошиков М.О., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Хорошун Е.М., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №134116, Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота., заявл. 04.02.2019, опубл. 25.04.2019, №8.
4. **Де і коли впроваджено:** Військова частина А 4615 (м. Дніпро) відділення хірургії. Впроваджено з 22.05.2019.
5. **Ефективність впровадження:** Суть методики динамічної лапароскопії полягає в тому, що після операцій, які потребують повторного огляду «second look», в передній черевній стінці залишають лапаропорт, через який в подальшому здійснюють повторний огляд черевної порожнини. Це дозволяє здійснювати контроль ефективності попередньої операції (відсутність або наявність перитоніту, кровотечі, життєздатності органів, спроможність анастомозів та ін.)

Заступник командира військової частини А4615 з медичної частини –  
начальник медичної частини  
полковник медичної служби

А.В. Івашенко



ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Військово-  
медичного клінічного центру  
Південного регіону (м. Одеса)  
полковник медичної служби

Р.Д.Кальчук

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

1. **Пропозиція для впровадження:** Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В, Каштальян М.А., Квасневський Є.А., Кошиков М.О., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Хорошун Е.М., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №134116, Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота., заявл. 04.02.2019, опубл. 25.04.2019, №8.
4. **Де і коли впроваджено:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону (м. Одеса), клініка невідкладної хірургії та ендоскопії, клініка абдомінальної хірургії, клініка колопроктології колопроктології, впроваджено з 22.05.2019.
5. **Ефективність впровадження:** Суть методики динамічної лапароскопії полягає в тому, що після операцій, які потребують повторного огляду «second look», в передній черевній стінці залишають лапаропорт, через який в подальшому здійснюють повторний огляд черевної порожнини. Це дозволяє здійснювати контроль ефективності попередньої операції (відсутність або наявність перитоніту, кровотечі, життєздатності органів, спроможність анастомозів та ін.)

Заступник начальника Військово-медичного клінічного центру  
Південного регіону з медичної частини – начальник медичної частини  
полковник медичної служби Ю.В.Маланіч

ЗАТВЕРДЖУЮ

Командир військової частини

А0318

підполковник медичної  
служби

О.Ф. Перестюк

«\_\_\_\_\_» 2019 р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

1. **Пропозиція для впровадження:** Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В., Каштальян М.А., Квасневський Є.А., Кошиков М.О., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Хорошун Е.М., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №134116, Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота., заявл. 04.02.2019, опубл. 25.04.2019, №8.
4. **Де і коли впроваджено:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону (м. Одеса), клініка невідкладної хірургії та ендоскопії, клініка абдомінальної хірургії, клініка колопроктології колопроктології, впроваджено з 22.05.2019.
5. **Ефективність впровадження:** Суть методики динамічної лапароскопії полягає в тому, що після операцій, які потребують повторного огляду «second look», в передній черевній стінці залишають лапаропорт, через який в подальшому здійснюють повторний огляд черевної порожнини. Це дозволяє здійснювати контроль ефективності попередньої операції (відсутність або наявність перитоніту, кровотечі, життєздатності органів, спроможність анастомозів та ін.)

Заступник начальника 61 військового мобільного госпіталю з медичної частини – начальник медичної частини  
майор медичної служби



К.С. Парій



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Командир військової частини**

**A0318**

**підполковник медичної  
служби**

**О.Ф. Перестюк**

«...» \_\_\_\_\_ 2019 р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

1. **Пропозиція для впровадження:** Кишкова кліпса.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В., Кваснівський Є.А., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №129543, Кишкова кліпса., заявл. 10.09.2018, опубл. 25.10.2018, №20.
4. **Де і коли впроваджено:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону (м. Одеса), клініка невідкладної хірургії та ендоскопії, клініка абдомінальної хірургії, відділення колопроктології, впроваджено з 22.11.2018.
5. **Ефективність впровадження:** запропоновані кліпси можуть бути використані з високим ступенем результативності при екстрених операціях з приводу вогнепальних пошкоджень товстої або тонкої кишки.

Заступник начальника 61 військового мобільного госпіталю з медичної частини – начальник медичної частини  
майор медичної служби



**К.С. Парій**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Національного  
Військово-медичного клінічного  
центру "Головного військового  
клінічного госпіталю"

генерал-майор медичної служби



А. КАЗМІРЧУК

«04» жовтня 2019 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса, 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.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №135133, Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях., заявл. 15.04.2019, опубл. 10.06.2019, №11.
1. **Де і коли впроваджено:** Національний Військово-медичний клінічний центр "Головний військовий клінічний госпіталь" (м. Київ), клініка абдомінальної хірургії впроваджено з 25.09. 2019.
2. **Ефективність впровадження:** технічним результатом корисної моделі є істотне зменшення часу для оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях за умов збільшення ступеня достовірності прогнозів, оскільки пульсоксиметрична експозиція в середньому триває 2-5 секунд і

наявність перитоніту, кровотечі, життєздатності органів, спроможність анастомозів та ін.)

/ Заступник начальника Національного Військово-медичного клінічного центру з медичної частини – начальник медичної частини полковник медичної служби

 О. ЦИЦ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Військово-  
медичного клінічного центру  
Південного регіону (м. Одеса)  
полковник медичної служби

Р.Д.Кальчук

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Кишкова кліпса.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В, Кваснівський Є.А., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №129543, Кишкова кліпса., заявл. 10.09.2018, опубл. 25.10.2018, №20.
4. **Де і коли впроваджено:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону (м. Одеса), клініка невідкладної хірургії та ендоскопії, клініка абдомінальної хірургії, відділення колопроктології, впроваджено з 22.11.2018.
5. **Ефективність впровадження:** запропоновані кліпси можуть бути використані з високим ступенем результативності при екстрених операціях з приводу вогнепальних пошкоджень товстої або тонкої кишки.

Заступник начальника Військово-медичного клінічного центру  
Південного регіону з медичної частини – начальник медичної частини  
полковник медичної служби

Ю.В.Маланіч

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Військово-медичного клінічного центру Південного регіону (м. Одеса) полковник медичної служби

Р.Д.Кальчук

«    » \_\_\_\_\_ 2019 р.

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса, Гайда Я.І., Гайдаржи І.Т., Гайдаржи О.І., Герасименко О.С., Гержик К.П., Горбенко В.О., Єнін Р.В., Каштальян М.А., Кваснівський 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.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №135133, Спосіб оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях., заявл. 15.04.2019, опубл. 10.06.2019, №11.
1. **Де і коли впроваджено:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону (м. Одеса), клініка невідкладної хірургії та ендоскопії, клініка абдомінальної хірургії, клініка колопроктології, впроваджено з 25.07. 2019.
2. **Ефективність впровадження:** технічним результатом корисної моделі є істотне зменшення часу для оцінки тяжкості стану, прогнозу летальності та вибору хірургічної тактики при бойових ушкодженнях за умов збільшення ступеня достовірності прогнозів, оскільки пульсоксиметрична експозиція в середньому триває 2-5 секунд і відсутня необхідність застосування математичних розрахунків, проведення фізикального та низки інших видів обстеження.

Заступник начальника Військово-медичного клінічного центру Південного регіону з медичної частини – начальник медичної частини полковник медичної служби

Ю.В.Маланіч



ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Військово-  
медичного клінічного центру  
Південного регіону (м. Одеса)  
полковник медичної служби  
Р.Д.Кальчук

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Спосіб попередньої зупинки кровотечі із вогнепальної рани печінки за програмою «Damage control».
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса. Каштальян М.А., Герасименко О.С., Єнін Р.В, Тertiшний С.В., Хорошун Е.М., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №121654, Спосіб попередньої зупинки кровотечі із вогнепальної рани печінки за програмою «Damage control».заявл. 26.06.2017, опубл. 11.12.2017, №23.
4. **Де і коли впроваджено:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону (м. Одеса),клініка невідкладної хірургії та ендоскопії, клініка абдомінальної хірургії, відділення колопроктології, впроваджено з 22.02.2018.
5. **Ефективність впровадження:** Корисна модель за рахунок оригінального підходу до зупинки кровотечі із вогнепальної рани печінки з введенням у рановий канал катера Фоля, попередньо обшитого гемостатичним матеріалом, просоченим розчином на основі хітозану, дозволяє забезпечити ефективну зупинку кровотечі, менш травматично виконати надійний гемостаз вогнепальної рани печінки, доповнити операцію антисептичною і дезодоруючою дією, значно покращити механізм очищення рани, виключити можливі післяопераційні ускладнення, скоротити термін лікування, число летальних виходів.

Заступник начальника Військово-медичного клінічного центру  
Південного регіону з медичної частини – начальник медичної частини  
полковник медичної служби Ю.В.Маланіч

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Національного  
Військово-медичного клінічного  
центру “Головного військового  
клінічного госпіталю”

генерал-майор медичної служби  
*Коз* А. КАЗМІРЧУК

«04» жовтня 2019 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота.
2. **Установа-розробник, виконавці:** Військово-медичний клінічний центр Південного регіону м. Одеса Гайда Я.І., Герасименко О.С., Єнін Р.В, Каштальян М.А., Квасневський Є.А., Кошиков М.О., Мурадян К.Р., Хоменко І.П., Хорошун Е.М., Шаповалов В.Ю.
3. **Джерело інформації:** патент на корисну модель №134116, Лапаропорт для здійснення динамічної лапароскопії при бойових травмах живота., заявл. 04.02.2019, опубл. 25.04.2019, №8.
4. **Де і коли впроваджено:** Національний Військово-медичний клінічний центр “Головний військовий клінічний госпіталь” (м. Київ), клініка абдомінальної хірургії впроваджено з 25.09. 2019.
5. **Ефективність впровадження:** Суть методики динамічної лапароскопії полягає в тому, що після операцій, які потребують повторного огляду «second look», в передній черевній стінці залишають лапаропорт, через який в подальшому здійснюють повторний огляд черевної порожнини. Це дозволяє здійснювати контроль ефективності попередньої операції (відсутність або

наявність перитоніту, кровотечі, життєздатності органів, спроможність анастомозів та ін.)

Заступник начальника Національного Військово-медичного клінічного центру з медичної частини – начальник медичної частини  
полковник медичної служби



О. ЦИЦ