



**Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О.О.**

**Шалімова**

**Національна академія медичних наук України**

**Мультимодальна концепція використання інноваційних**

**технологій в**

**торако - абдомінальній хірургії при діагностиці та лікуванні**

**поранених, травмованих та хворих в умовах сучасної війни**

**на здобуття Національної премії України імені Бориса Патона на 2024 рік**



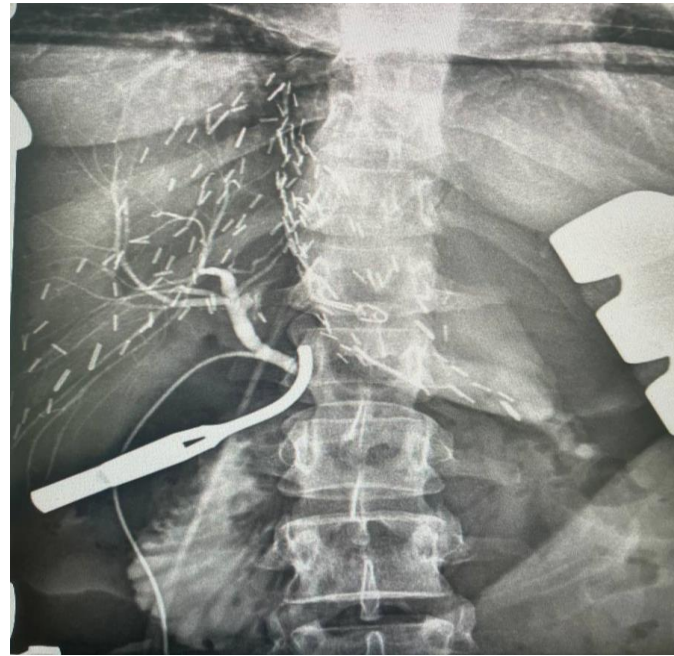
## КОЛЕКТИВ АВТОРІВ

- 1. Сидюк Андрій Володимирович** – доктор медичних наук, професор, заступник директора з онкології Національного Наукового Центру хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова, заслужений лікар України, лауреат премії ім. Р.Є. Кавецького НАН України;
- 2. Тивончук Олександр Степанович** – доктор медичних наук, професор, головний науковий співробітник Національного Наукового Центру хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова, заслужений лікар України;
- 3. Гриненко Олександр Валентинович** – кандидат медичних наук, завідувач відділу трансплантації та хірургії печінки Національного Наукового Центру хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова, заслужений лікар України;
- 4. Сидюк Олена Євгенівна** – доктор медичних наук, старший дослідник, завідувач відділу анестезіології та інтенсивної терапії Національного Наукового Центру хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова;
- 5. Макаров Віталій Володимирович** – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургії №4 Харківського національного медичного університету;
- 6. Хорошун Едуард Миколайович** – Герой України, кандидат медичних наук, полковник медичної служби, начальник Військово-медичного клінічного центру Північного регіону Командування медичних сил Збройних сил України, заслужений працівник охорони здоров'я;
- 7. Шипілов Сергій Анатолійович** – кандидат медичних наук, полковник медичної служби, заступник командира - провідний хірург регіону Військово-медичного клінічного центру Північного регіону Командування медичних сил Збройних сил України;
- 8. Тертишний Сергій Володимирович** – кандидат медичних наук, підполковник медичної служби, начальник відділення хірургічної інфекції Військово-медичного клінічного центру Південного регіону Командування медичних сил Збройних сил України.



## МЕТА РОБОТИ

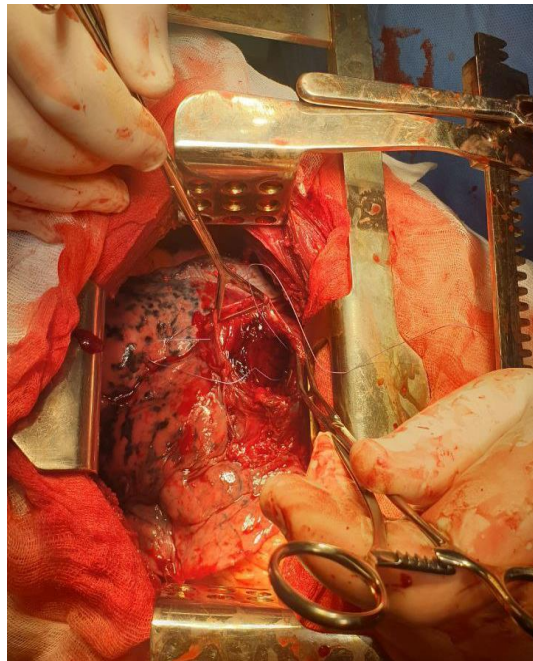
Метою роботи є впровадження інноваційних та сучасних технологій при торако-абдомінальних пораненнях, травмах та захворюваннях в залежності від умов надання медичної допомоги для покращення результатів діагностики та лікування та зниження летальності шляхом оптимізації та осучаснення методів діагностики, лікування та реабілітації. Діагностика і лікування вогнепальних поранень грудної клітки та живота з ушкодженням діафрагми є однією з найбільш складних проблем військової хірургії. Це визначається не тільки тяжкістю бойової травми, яка зумовлює одночасне порушення герметичності грудної та черевної порожнин, а й великою частотою діагностичних і лікувально-тактичних помилок, значним числом ускладнень та високою летальністю. Вважаючи життя громадянина України, найвищою цінністю, навіть в умовах збройної агресії російської федерації, продовжуються клінічні дослідження, що спрямовані на попередження найпоширеніших захворювань.





## АКТУАЛЬНІСТЬ

- Торако-абдомінальна бойова та цивільна травма характеризується найвищим потенціалом смертності та потребує невідкладної ціленаправленої медичної допомоги.
- Питання хірургічної тактики лікування поранень та захворювань грудної клітки та черевної порожнини залишаються дискусійними та остаточно невирішеними, що спонукає до розробки інноваційних підходів в лікуванні.





## ТОРАКО-АБДОМІНАЛЬНА ТРАВМА – НАЙПОШИРЕНІШИЙ ВИД УРАЖЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

- В умовах найбільш масштабної війни з часів Другої світової війни, на полі бою з обох сторін використовується найсучасніше озброєння що призводить до збільшення відсотку поєднаних ушкоджень. Зросла частота вибухових та осколкових поранень саме торако-абдомінальної зони, що в свою чергу стимулює розвиток інноваційних підходів до медичної допомоги, а також залучення лікарів різних спеціальностей та напрямків для покращення результатів лікування.
- Частота пошкоджень органів грудної порожнини, яка під час Другої Світової війни складала 5-12%, за досвідом локальних війн збільшилася до 10-15% (25-50% з них непроникаючі поранення).
- Бойові ушкодження живота – один з найскладніших напрямків військової хірургії. Кількість поранень живота в загальній структурі бойових ушкоджень коливається від 1,9 % до 9,8 %, за даними першого року АТО становила 4–7 % (на різних напрямках та в залежності від характеру військових операцій).
- Вище наведені данні потребують удосконалення методів діагностики, а саме, розширення показів до використання УЗЛ плевральних випотів, та удосконалення мініінвазивних методів хірургічного лікування.



- Впровадження та використання інноваційних технологій в торако-абдомінальної хірургії при діагностиці та лікуванні поранених, травмованих та хворих в умовах сучасної війни значно розширює «арсенал» надання медичної допомоги.

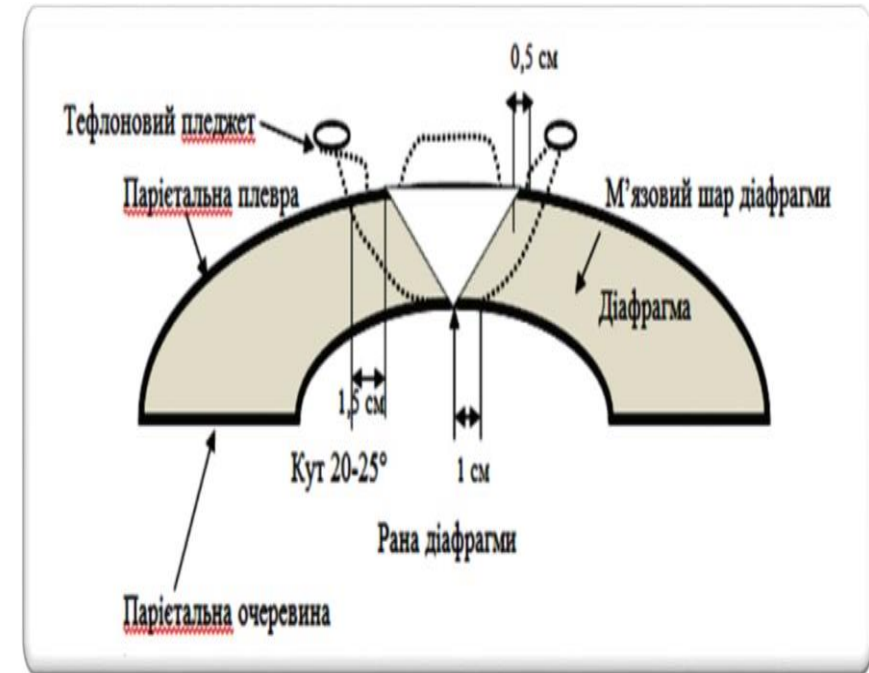
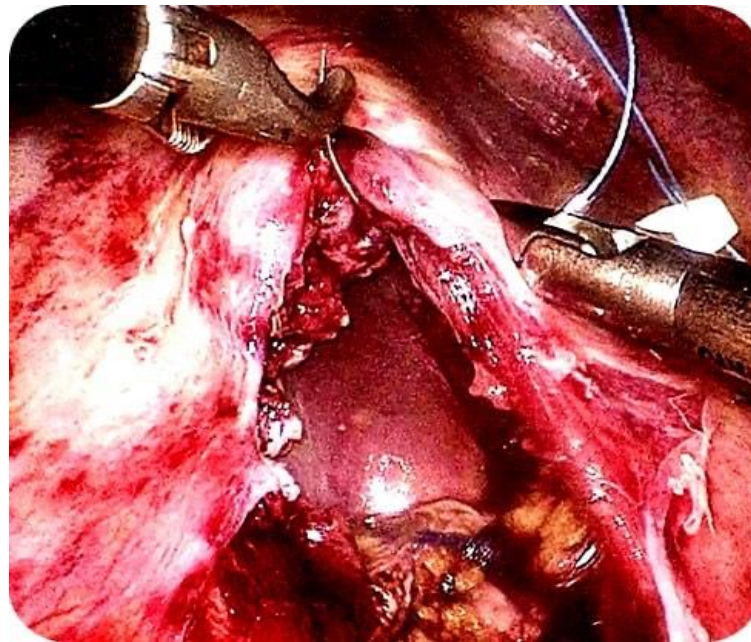


Ендовідеохірургічні втручання в лікуванні поранених



Науково обґрунтовано доцільність та доведено ефективність використання сучасних технологій відеоендоскопічної та монохроматичної вузькоспектральної візуалізації вогнепальних ран діафрагми на III рівні медичного забезпечення

Удосконалено методику торакоскопічної декортикації легень та запропоновано методику проекційної мініторахотомії для виконання декортикації легені у врахуванням локалізації порожнини емпієми



Відеоторакокопічне ушивання поранення діафрагми



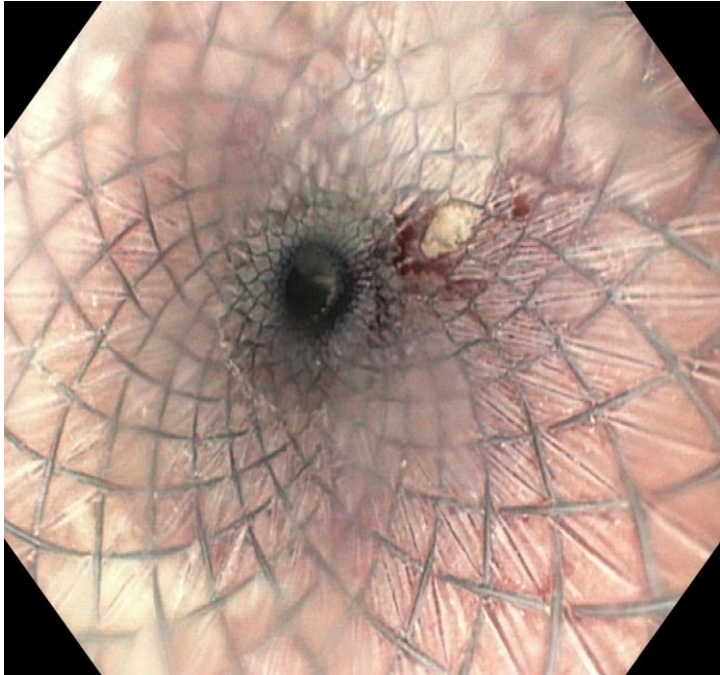
- Динамічна лапароскопія – методика що дозволяє проводити контроль ефективності попередньої операції (відсутність або наявність перитониту, кровотечі, життєздатність органів, спроможність анастомозів та інш.), за допомогою встановленого багаторазового порта для введення лапароскопа.



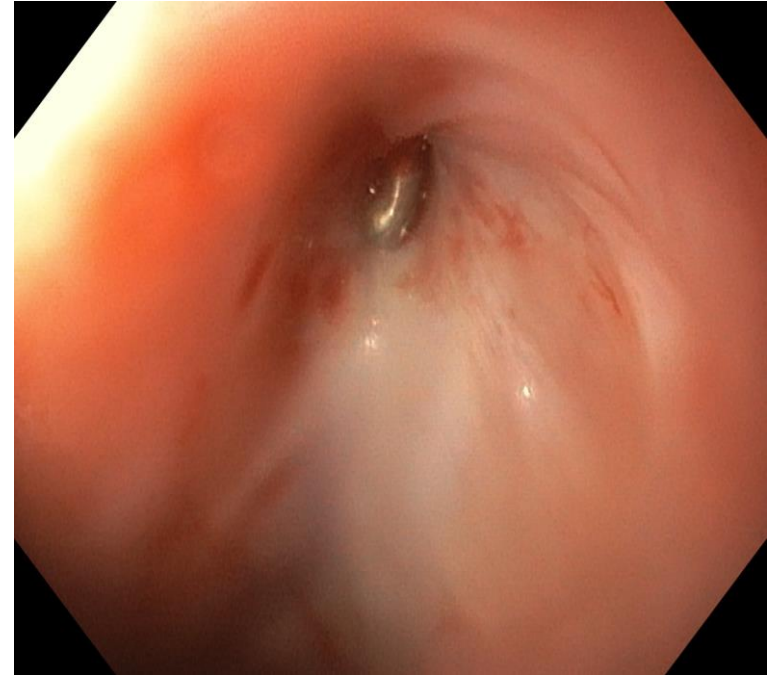




- Застосування сучасної зброї спонукає до застосування інноваційних та новітніх методів лікування.



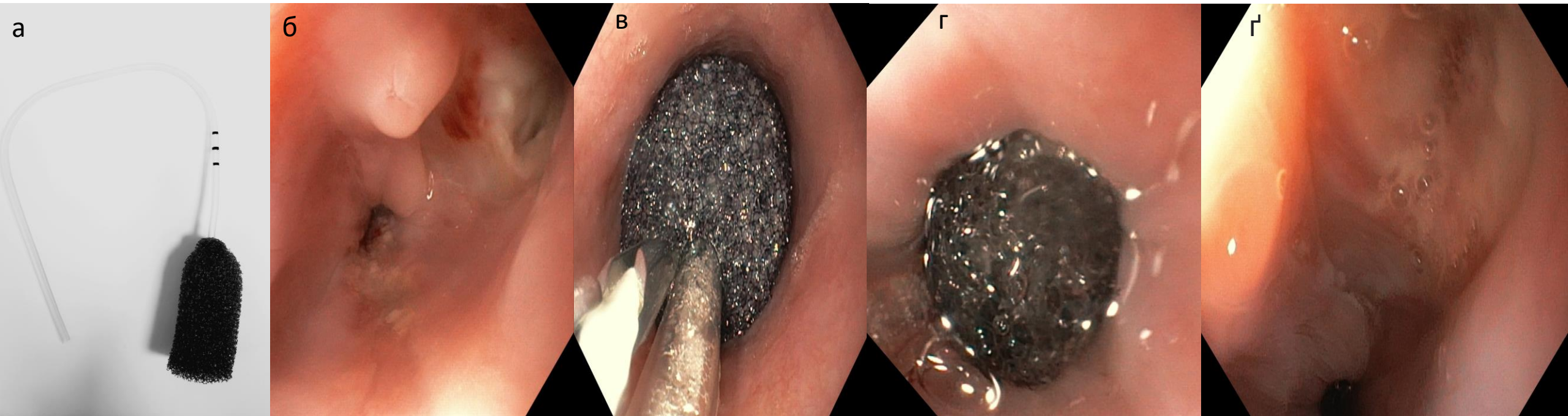
Стентування стравоходу в умовах вогнепального поранення.



Вигляд нориці через 3 тижні після стентування.



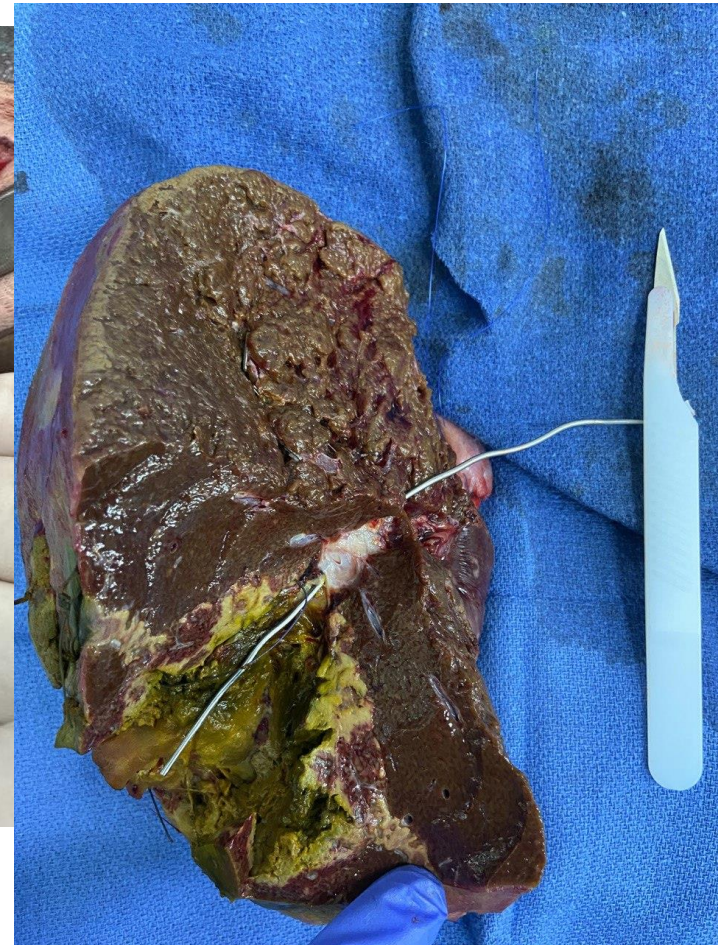
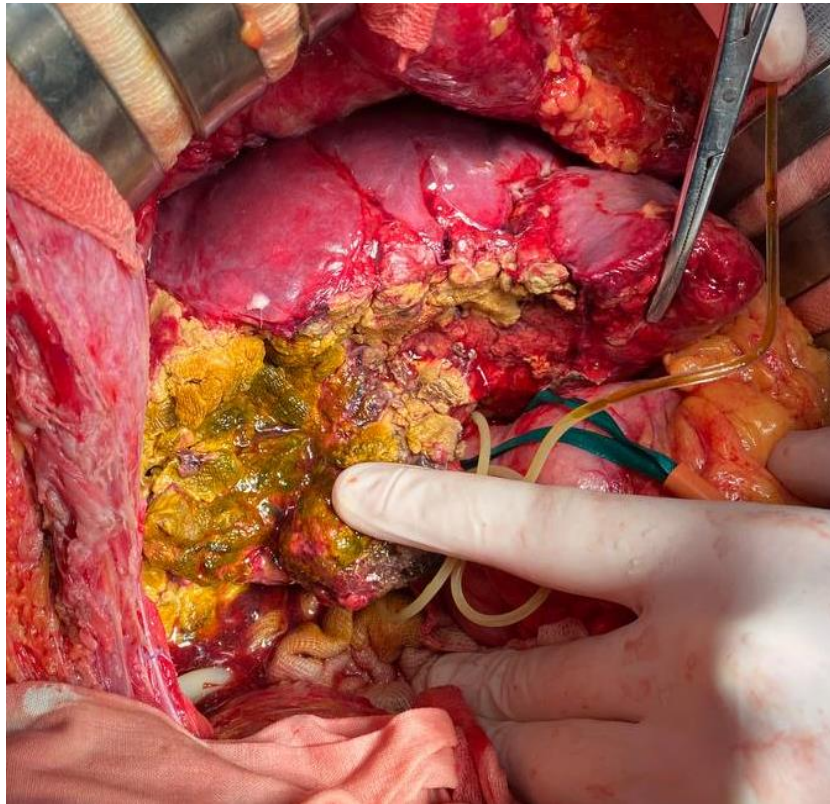
- Застосування ендо-VAC в лікуванні стравоходних норниць різної етіології значно прискорює термін лікування та покращує реабілітацію шляхом зменшення об'єму операції



а – ендо-VAC система; б – ендоскопічна картина стравохідної норичі; в – встановлена ендо-VAC система; г - вид ендо-VAC системи перед заміною; г - вид пошкодження стравоходу після загоєння.



- Застосування сучасних методик резекції печінки при бойовій травмі та в клінічній практиці





- Застосування NPWT-терапії в лікуванні, що значно покращує результати лікування та знижує тривалість перебування в стаціонарі
- Удосконалено методику підготовки пацієнтів до реконструктивних втручань з використанням ВАК – систем, та впроваджено етапні реконструктивні втручання



Вигляд рани: а – перше застосування NPWT-терапії; б – друге застосування NPWT-терапії; в – третє застосування NPWT-терапії; г – місяць після застосування NPWT-терапії.



## НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

- Розроблено інноваційні методи при лікуванні торако-абдомінальних поранень на підставі сучасних реаліях надання медичної допомоги в умовах війни
- Розкриті інноваційні методи анестезіологічної та хірургічної допомоги які дозволяють покращити результат лікування
- Розроблено та науково обґрунтовано експериментальними дослідженнями використання електромагнітного опромінення хвилями вкрай високочастотного діапазону у постраждалих із закритою травмою грудної клітки з визначенням його впливу на регенерацію кісткових структур грудної клітки та запальні процеси в плевральній порожнині
- Удосконалено технології комплексної профілактики розвитку гнійно-запальних ускладнень з боку передньої грудної стінки та органів грудної клітки у хворих після закритої травми ОГК з використанням ВВЧ опромінення зони ушкодження



## НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

- Науково обґрунтовано етапне і послідовне застосування різних способів стабілізації грудної клітки та лікування внутрішньо плевральних ушкоджень
- Проведено наукове обґрунтування та доведено доцільність застосування FAST- протоколу на II рівні медичного забезпечення, показано діагностичну значимість, специфічність та інформативність цієї методики в діагностиці вогнепальних ушкоджень діафрагми в умовах сучасного збройного конфлікту
- На основі серії гістоморфологічних та імуногістохімічних досліджень розширено та доповнено наукові знання щодо особливостей патогенезу та патоморфозу вогнепальних ушкоджень діафрагми
- Науково обґрунтовано та доведено ефективність застосування флуоресцентного дослідження перивульнарних тканин при хірургічній обробці вогнепальних ушкоджень діафрагми



## НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

- Вперше запропоновано комбінацію відеоторакоскопічних та феромагнітних технологій при пошуку та видаленні металевих осколків вогнепального походження при вогнепальних ушкодженнях діафрагми
- Обґрунтовано та доведено ефективність принципу прецизійної коаптації тканин діафрагми під відеоторакоскопічним контролем з уникненням пікових навантажень на шви діафрагми за рахунок перерозподілу механічного натягу на тефлонові пледжети
- Вперше за допомогою факторного аналізу доведено ефективність використання відеоендохірургічних технологій в удосконаленій діагностично-лікувальній схемі з метою профілактики післяопераційних ускладнень у поранених із бойовою травмою діафрагми
- Вперше продемонстровані переваги застосування техніки інвагінаційного механічного езофагогастроанастомозу порівняно із циркулярним механічним езофагогастроанастомоз (ЕГА) кінець-в-бік
- Продемонстровані кращі фізичні характеристики запропонованого інвагінаційний механічний езофагогастроанастомоз (ІМ ЕГА) щодо попередження його неспроможності



## НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

- Розроблено систему прогнозування ризику розвитку пневмонії в залежності від віку, діагнозу, методу оперативного втручання та наявності нутритивної підтримки
- Удосконалено методику узд діагностики плеврального випоту при проведенні диференційної діагностики плеврального випоту та злукового процесу в плевральній порожнині, та запропоновано методику плевральної пункції при багатокамерних емпіємах плеври під УЗД навігацією
- Вивчено структуру легневих ускладнень після торакальних операцій та методи їх профілактики на сучасному етапі
- Вперше вивчені функціональні показники дихальних шляхів і спірометричний вік легень у пацієнтів із захворюваннями грудної порожнини
- Вперше розроблено та впроваджено спосіб вибору двопросвітної ендобронхіальної трубки в торакальній анестезіології з врахуванням декількох показників (зріст, стать та діаметр лівого головного бронху)





## НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

- Вперше порівнянні режими однолегеневої вентиляції легень (вентиляція з керованим тиском і вентиляція з контролем за обсягом) при торакальних операціях
- Вперше вивчено ефективність інтраопераційного застосування кортикостероїдів при торакальних операціях
- Порівнянні режими інфузійної терапії в інтра- і післяопераційному періоді у пацієнтів після торакальних операцій
- Вперше розроблений алгоритм періопераційної профілактики легневих ускладнень у пацієнтів із захворюваннями грудної порожнини
- Вперше розроблено методику закриття дефектів грудної клітки та черевної стінки з урахуванням розмірів та локалізацією тканинних дефектів



## НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

- Розроблений та запропонований оптимальний алгоритм діагностики та передопераційного обстеження хворих з захворюваннями та травмами печінки
- Розроблені можливі варіанти передопераційної підготовки пацієнтів з захворюваннями печінки, що має на меті зменшення ризиків розвитку післяопераційних ускладнень та показників післяопераційної смертності
- Обґрунтовані нові методи резекції та реконструкції воротної вени при її пухлинному ураженні гепатоцелюлярною карциномою та дана їх порівняльна оцінка
- Вперше описані морфологічні характеристики пухлинного тромбу при гепатоцелюлярній карциномі, особливості його розповсюдження в стінці воротної вени і паренхімі печінки
- Доведена кореляція гістологічних особливостей та технічних особливостей радикальних оперативних втручань при гепатоцелюлярній карциномі, ускладненої пухлинним тромбозом воротної вени
- Доведено принципову можливість та ефективність радикального лікування хворих із гепатоцелюлярною карциномою, ускладненою пухлинним ураженням воротної вени



## ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РОБОТИ

- Авторами праць проведено дослідження та запропоновані інноваційні методи лікування спрямовані на покращення результатів лікування та зниження летальності у пацієнтів з торако-абдомінальними ураженнями та в клінічній практиці
- Розроблено і реалізовано оригінальну технологію застосування проєкційних мініінвазивних доступів, спрямованих на зменшення травматичності оперативного втручання за рахунок зменшення травми м'язів передньої грудної стінки при оперативній стабілізації реберного каркасу (одноступових і дводоступових). Доведено перевагу розроблених методик лікування даного захворювання в порівнянні з традиційними, які дозволили знизити кількість післяопераційних гострих пневмоній на 8,3%, післяопераційних гострих емпієм плеври на 6,24%, остеомієлітів ребер на 4,17% і уникнути нагноєння передньої грудної стінки у хворих основної групи
- Запропоновано використання методик Damage control surgery на III або IV рівні надання хірургічної допомоги при надходженні поранених і травмованих в груди та живіт через 10-15 хвилин після поранення або травмування безпосередньо на ці рівні надання медичної допомоги з метою зменшення летальності та кількості ускладнень



## ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РОБОТИ

- Застосування розробленого алгоритму діагностики та передопераційного обстеження хворих з захворюваннями та травмами печінки дало можливість оптимізувати тривалість доопераційного перебування хворих в стаціонарі та доцільного розподілення діагностичного потенціалу клініки
- Розроблено і впроваджено стандартизовану математичну формулу для прогнозування відповідного розміру лівосторонньої двопрорівної ендобронхіальної трубки в торакальній анестезіології. Встановлено, що при відповідності розміру трубки розрахункам за формулою, легеневі ускладнення спостерігалися у 10,0% пацієнтів, при невідповідності - ускладнення були відзначені у 31,2% пацієнтів ( $P = 0,039$ )
- При проведенні аналізу безпосередніх результатів торакальних оперативних втручань встановлено, що запропонований алгоритм профілактики легневих ускладнень дозволяє знизити ( $p=0,001$ ) ризик розвитку ускладнень,  $OR = 0,39$  (95%  $CI$  0,22 – 0,70), від 33,4% (95%  $CI$  25,1% – 44,4%) для пацієнтів контрольної групи до 13,5% (95% $CI$  7,5% – 22,1%) в групі дослідження



## ЕКОНОМІЧНА ЗНАЧУЩІСТЬ

- Впровадження інноваційних технологій в торако–абдомінальній хірургії дозволяє зменшити об'єм та кількість оперативних втручань, що призводить до зменшення ліжко-днів та витрат на лікування. Наприклад стентування стравоходу коштує 71396 грн., встановлення ВАК-системи в стравохід 54045 грн., в порівнянні з класичною - 148733 грн., або лапароскопічною - 183013 грн. операцією на стравоході. Таким чином, це дозволяє суттєво (на 52-70%) знизити витрати на лікування цього контингенту поранених та хворих.
- Застосування NPWT-терапії сприяє швидшому загоєнню післяопераційних ран та наслідків бойових травм в порівнянні з класичними методиками, і також зменшити кількість повторних оперативних втручань, що призводить до зменшення ліжко-днів в середньому на 20,5 (вартість 1 ліжка дня – 2017 грн., тобто в середньому зменшує вартість лікування одного хворого на 41348,5 грн).
- Мініінвазивні втручання та дренування (вартість – 84859 грн.) під УЗД контролем на органах грудної та черевної порожнини застосовуються як альтернатива класичним методами лікування (вартість – 121257 грн.) при рідинних скупченнях, абсцесах, тощо, призводить до зменшення вартості лікування на 30%, а також дозволяє суттєво зменшити кількість ліжко днів що в свою чергу значно впливає на економічну ефективність даного методу лікування.
- Рентгенендоваскулярна емболізація гілок ворітої вени (вартість – 129253 грн.), або/та черезшкірне черезпечінкове стентування жовчних протоків (вартість - 128281 грн.) дозволяє у більшості випадків уникнути резекцій печінки з реконструкціями жовчних шляхів та судинними пластиками (вартість - 812088 грн.), що веде до суттєвого підвищення фінансової ефективності (зменшує вартість лікування одного хворого на 84%).
- У підсумку отримані дані які свідчать, що запровадження інноваційних та сучасних технологій значно покращує ефективність лікування, яка призводить до економії державних коштів за рахунок зменшення вартості лікування поранених та хворих (в перерахунку на кількість ліжко-днів в середньому на 33,6%). В подальшому заощаджені кошти використовуються для збільшення фінансування пацієнтів, які це потребують.



# ВИСНОВКИ

- Результатом проведеної роботи є вирішення нагальної та вкрай важливої для України проблеми державного рівня – розробка та впровадження мультимодальної концепції використання інноваційних технологій в торако-абдомінальній хірургії при діагностиці та лікуванні поранених, травмованих та хворих в умовах сучасної війни.
- Застосування розроблених та впроваджених іноваційних та малоінвазивних технологій та впровадження їх у клінічну практику сприяє зменшенню часу хірургічних втручань майже в 5 разів, високу якість лікування, скорочення терміну госпіталізації вдвічі та соціальній адаптації.



# ПУБЛІКАЦІЇ

- Основні результати роботи колективу опубліковано 227 робіт у провідних наукових виданнях.
- Цитуються 7 разів у системі SCOPUS
- Колективний індекс Хірша  $h = 7$
- Монографій - 6
- Видано 12 навчальних посібників
- Кількість патентів – 27
- За темою роботи захищено 2 дисертаційні роботи на здобуття наукового ступеня д.мед.наук та заплановано 3 дисертаційні роботи на здобуття наукового звання доктора філософії та 1 прийнято до захисту у спеціалізованій вченій раді



**Медичні працівники тримають стрій у наданні допомоги поранених та цивільних на усіх рівнях!**

**Слава ЗСУ!**

