В. В. Бойко^{1,2},
П. М. Замятін^{1,2},
С. О. Береснєв¹,
Д. П. Замятін², Ю. В. Бунін³,
Л. В. Провар¹, В. В. Крицак¹

¹ДУ «Інститут загальної
та невідкладної хірургії
ім. В. Т. Зайцева НАМНУ»,
м. Харків

²Харківський національний
медичний університет

³ВМКЦПнР МО України,
м. Харків

ВИЗНАЧЕННЯ ЛІКУВАЛЬНО-ДІАГНОСТИЧНОЇ ТАКТИКИ ПРИ ПРОНИКАЮЧИХ ВОГНЕПАЛЬНИХ ТА КОЛОТО-РІЗАНИХ ПОРАНЕННЯХ ГРУДЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ СПІРАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ

Реферат. Метою дослідження було підвищення якості діагностики поранень грудей й оптимізація хірургічної тактики шляхом застосування спіральної комп'ютерної томографії.

Матеріал та методи дослідження. В основу роботи покладено проспективний аналіз результатів спіральної комп'ютерної томографії пацієнтів з пораненнями грудей за період з 2014 по 2020 рр.

Результати та їх обговорення. Результати СКТ дають можливість об'єктивізувати вибір хірургічної тактики і найбільш раціональний вид доступу. Використання СКТ стало доцільним при пораненнях грудей як до операції у постраждалих зі стабільною гемодинамікою, так і в післяопераційному періоді для виявлення ранніх ускладнень.

Висновки. На підставі проведеного дослідження зроблено висновки, що використання СКТ у пацієнтів з пораненням грудей дає можливість вибирати раціональну тактику лікування, оптимальний доступ для оперативного втручання і область дренирування, а також застосовувати мініінвазивні методи лікування.

Проведення СКТ досліджень в динаміці дозволяє оцінити ефективність консервативного та оперативного лікування і своєчасно внести корективи в проведення лікувальних заходів.

Ключові слова: вогнепальні поранення грудей, лікувально-діагностична тактика, спіральний комп'ютерний томограф.

Вступ

Пошкодження грудей є однією з провідних причин смертності при травмі, а також тимчасової та стійкої непрацездатності у осіб молодше 40 років, як в нашій країні, так і за кордоном [1-2, 3, 4, 5]. Зростання соціальної напруженості, кримінальних подій, збільшення кількості суїцидальних спроб зумовили безперервне зростання кількості постраждалих з пораненнями грудей [6, 7]. Поранення грудей складають 5 % від всіх травм і 35 % від усіх поранень, причому 60-65 % з них є проникаючими [8].

У діагностиці поранень грудей застосовуються рентгенологічне дослідження грудей і ультразвукове дослідження, при використанні яких помилки у визначенні анатомічної характеристики внутрішньогрудних пошкоджень складають від 16,1 до 56,4 % [9, 10, 11, 12, 13, 14].

Неможливість до операції точно встановити характер і обсяг пошкоджень робить хірургічну тактику необ'єктивною і веде або до невиправданого радикалізму у вигляді гіпердіагностики й марних торакотомій, або до зайвого консерватизму у вигляді невиправдано тривалого «ак-

тивного спостереження» із затримкою операції [15, 16, 17].

Найбільш складним є визначення тактики при проникаючих пораненнях грудей та відсутності абсолютних показань до торакотомії, через неможливість до операції верифікувати анатомо-топографічний характер поранення грудей неінвазивними методами [18, 19].

Пропаговане серед авторів широке виконання торакотомій при пораненні грудей є спробою верифікації анатомічної характеристики травми при відсутності більш ефективних методів діагностики [20].

На даний час у всіх областях хірургії спостерігається тенденція широкого застосування малоінвазивної техніки. Метод ендовідеоторакоскопії сьогодні переживає друге народження [21].

Спіральна комп'ютерна томографія (СКТ) настільки розширила можливості вивчення структури тканин, що дозволила по-новому поглянути на процес передопераційного обстеження хворого [22, 23, 24]. На думку І.П. Хоменка та ін. (2018) при плануванні ендохірургіч-

них операцій найважливішого значення набувають дані комп'ютерної томографії грудей [25].

У літературі є поодинокі свідчення про можливість застосування СКТ при пораненні грудей до операції [26]. Однак в цих роботах не до кінця розроблені методичні аспекти виконання СКТ стосовно виконання екстреного дослідження, не до кінця вивчена достовірність методу, не розроблена СКТ семіотика відкритих пошкоджень грудей, не вивчена можливість топографічного визначення ранового каналу по відношенню до судин і бронхів, органів середостіння, що багато в чому визначає подальшу лікувально-діагностичну тактику.

Мета досліджень

Підвищення якості діагностики поранень грудей й оптимізація хірургічної тактики шляхом застосування спіральної комп'ютерної томографії.

Матеріали та методи досліджень

В основу роботи покладено проспективний аналіз результатів спіральної комп'ютерної томографії пацієнтів з пораненнями грудей за період з 2014 по 2020 рр.

Обстежено 125 пацієнтів з пораненнями грудей, причому, до виконання екстреної операції вдалося обстежити 45 осіб, а потім дослідження в динаміці виконано 59 постраждалим. Середній вік хворих склав $33,4 \pm 0,96$ роки. Чоловіків було 113 (90,4 %), жінок 12 (9,6 %). Переважну більшість склали особи працездатного віку - 123 осіб, що відповідало 98,4 %, в основному це були чоловіки молодого та середнього віку, що підкреслює велику соціальну значимість проблеми.

При надходженні в стаціонар все хворі обстежувалися за схемою, що включає збір анамнестичних даних, фізикальні, лабораторні та інструментальні методи; на підставі отриманих результатів оцінювалася тяжкість стану пацієнтів й визначалася тактика ведення.

Усім постраждалим з пораненням грудей перед СКТ дослідженням були виконані рентгенологічні та ультразвукові дослідження грудей.

СКТ дослідження проводили на апараті Toshiba Asteion VP (Японія). Для точної оцінки топографічної анатомії ранового каналу ми модифікували стандартну методику дослідження грудей. Обстеження проводили в зручному для постраждалого положенні: на спині, на животі, на боці. Напрямок сканування встановлювали в залежності від локалізації вхідного отвору (краніо-каудальний — при локалізації вхідного отвору до IV міжребер'я; зворотний — при локалізації вхідного отвору нижче, а також при підозрі на пошкодження базальних відділів легени), щоб пік затримки дихання при скануванні

припадав на передбачувану зону пошкодження легени. Для точної оцінки ранового каналу найкращими параметрами є колімація шару 7 мм, інтервал реконструкції 7 мм і крок спіралі 1,5. Величину поля дослідження встановлювали із захопленням м'яких тканин грудної стінки (36-43 см). Час сканування в середньому становив 20 сек, що дозволяло виконати дослідження на одній затримці дихання. Під час дослідження можливе проведення штучної вентиляції легенив.

Для кращої візуалізації ранового каналу в легени для виявлення зв'язку ранового каналу з бронхами і судинами застосовували спеціальні методики. При підозрі на поранення пайового або сегментарного бронха застосовували прицільну реконструкцію зображення, для цього зменшували колімацію шару, інтервал реконструкції й величину поля дослідження. Для уточнення характеру пошкодження проводили СКТ вульнерографію - контрастування ранового каналу. При множинних вогнепальних пораненнях грудей і живота СКТ вульнерографія дозволяла виключити проникаючий характер поранень. Для оцінки співвідношення ранового каналу з судинами середостіння, кореня легени дослідження доповнювали контрастним підсиленням.

Попередній аналіз результатів СКТ проводили на консолі комп'ютерного томографа, повідомляючи хірурга про попередні результати дослідження. Перегляд комп'ютерних томограм проводили в легеновому, м'якотканинному й кістковому вікнах. При цьому визначали локалізацію патологічних змін, а також уточнювали їх якісні показники: стан, форму, контури, структуру й кількісні: щільність, розміри, обсяг. При підрахунку обсягу патологічної зони використовували таку методику: за допомогою курсору обводили зону інтересу на кожному аксіальному зрізі, за допомогою стандартних програм отримували значення площі виділених зон (в см^2), потім проводили сумацію значень площ та обчислення обсягу шляхом множення суми площ на величину інтервалу реконструкції (в см). Потім на робочій станції здійснювали постпроцесорну обробку зображень з побудовою багатоплощинних і 3D реформаций. Таким чином, застосовувана нами СКТ методика дозволяла в найкоротші терміни до операції отримати топографо-анатомічну характеристику ранового каналу, що впливало на визначення подальшої тактики лікування постраждалого.

Для вирішення поставлених завдань була проведена статистична обробка отриманих даних. Для визначення діагностичної значущості результатів КТ проводили розрахунок чутливості й точності методу на підставі зіставлення хибно- і істинно позитивних результатів із

загальною кількістю негативних і позитивних випадків поранень грудей. Середні кількісні показники СКТ ознак травми різної локалізації представлені як $M \pm m$ (середнє $\pm$ помилка середньої) [27].

Результати досліджень та їх обговорення

За механізмом травми вогнепальні поранення були у 30 пацієнтів (24 %), з них кульові - у 26, з яких у 1 постраждалого поранення було нанесено пневматичною зброєю; осколкові вибухові поранення були у 4 пацієнтів. У 95 (76 %) постраждалих поранення були колото-різаними. Ізольоване поранення грудей було у 69 хворих (55,2 %), поєднані поранення - у 56 (44,8 %). Кількість ран було від 1 до 37 у одного пацієнта. Найбільш часто поранення були поодинокими у 79 постраждалих (63,2 %), множинні поранення були у 46 (36,8 %), з яких 2 рани було у 14 пацієнтів (11,2 %), 3 рани у 5 (4,0 %), більше 3 ран у 27 (21,6 %).

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за видом пошкодження

Види пошкоджень	Кількість пацієнтів
Ізольовані поранення грудей	69
Поєднані поранення	56
Торако-абдомінальне	23
Абдоміно-торакальне	1
Цервіко-торакальне	5
Комбіноване поранення грудей і шиї	4
Комбіноване поранення грудей і голови	3
Комбіноване поранення грудей і живота	5
Комбіноване поранення грудей і кінцівок	8
Комбіноване поранення грудей, шиї, живота і хребта	3
Комбіноване поранення грудей, шиї, живота й нижньої кінцівки	4

Розподіл пацієнтів за локалізацією поранень представлений на рис. 2. Лівобічні поранення грудей переважали над правобічними.

Рис. 1 Розподіл пацієнтів за локалізацією поранень

Усі отримані при комп'ютерній томографії дані були розподілені на кілька груп: група СКТ-ознак, що характеризували пошкодження м'яких тканин, група СКТ-ознак пошкодження кісткового каркаса, група СКТ-ознак, отображавших пошкодження середостіння, група СКТ-ознак пошкодження плеври, група СКТ-ознак, що характеризували пошкодження легенів.

Для розробки СКТ семіотики ушкоджень грудей по ходу ранового каналу були проаналізовані результати дослідження 45 пацієнтів (36 %), обстежених до операції. Розподіл пацієнтів за СКТ-ознаками відкритих пошкоджень грудей представлено в табл. 2.

Таблиця 2

СКТ ознаки відкритих пошкоджень грудей

Найменування ознаки	Кількість випадків
Вхідний отвір ранового каналу	43
Емфізема м'яких тканин	41
Емфізема середостіння	4
Гематома середостіння	3
Гемоторакс	22
Внутрішньоплегенева гематома	14
Переломи кісткового каркасу грудей	12
Гематома м'яких тканин	29
Пневмоперикард	1
Гемоперикард	1
Пневмоторакс	18
Травматична інфільтрація легені	14

На основі отриманих даних ми виділяли такі СКТ ознаки відкритих пошкоджень грудей.

Так, вхідний отвір ранового каналу візуалізувався у вигляді локального дефекту шкіри і м'яких тканин неправильної форми з чіткими рівними контурами.

Гематому м'яких тканин грудної стінки виявляли у вигляді зони з рівними чіткими контурами, однорідної структури, зі збільшенням обсягу м'яких тканин по ходу ранового каналу.

Емфізема м'яких тканин грудної стінки характеризувалася наявністю в м'яких тканинах грудної стінки по ходу ранового каналу і на відстані від нього множинних різнокаліберних ділянок з рівними чіткими контурами, однорідної структури.

Пошкодження кісткового каркаса були виявлені у вигляді лінійних або осколкових переломів, які найбільш часто визначалися у вигляді уривчастості й нерівності контуру кістки в місці перелому.

Для емфіземи середостіння була характерна неоднорідність структури клітковини середостіння за рахунок наявності множинних різнокаліберних включень.

Гематому середостіння виявляли у вигляді неоднорідності структури клітковини середостіння за рахунок наявності зони неправильно-округлої форми, з нечіткими контурами, неоднорідної структури.

Гемоперикард діагностували при наявності в порожнині перикарда вмісту неоднорідної структури.

Пневмоперикард визначали за наявністю в порожнині перикарда зони серпоподібної форми, з рівними чіткими контурами.

Картина гемоторакса характеризувалася наявністю в плевральній порожнині зон різної форми: серпоподібної — при неосумкованому вмісті або лінзоподібної — при осумкованому, з чіткими рівними або нечіткими контурами при наявності в прилеглих відділах внутрішньолегової гематоми або компресійного ателектазу.

Пневмоторакс візуалізувався у вигляді зони серпоподібної форми з рівними чіткими контурами, однорідної структури.

На основі отриманих даних ми виділяли такі СКТ ознаки відкритих пошкоджень грудей.

Так, вхідний отвір ранового каналу візуалізувався у вигляді локального дефекту шкіри і м'яких тканин неправильної форми з чіткими рівними контурами.

Гематому м'яких тканин грудної стінки виявляли у вигляді зони з рівними чіткими контурами, однорідної структури, зі збільшенням обсягу м'яких тканин по ходу ранового каналу.

Емфізема м'яких тканин грудної стінки характеризувалася наявністю в м'яких тканинах грудної стінки по ходу ранового каналу і на відстані від нього множинних різнокаліберних ділянок з рівними чіткими контурами, однорідної структури.

Пошкодження кісткового каркаса були виявлені у вигляді лінійних або осколкових переломів, які найбільш часто визначалися у вигляді уривчастості й нерівності контуру кістки в місці перелому.

Для емфіземи середостіння була характерна неоднорідність структури клітковини середостіння за рахунок наявності множинних різнокаліберних включень.

Гематому середостіння виявляли у вигляді неоднорідності структури клітковини середостіння за рахунок наявності зони неправильно-округлої форми, з нечіткими контурами, неоднорідної структури.

Гемоперикард діагностували при наявності в порожнині перикарда вмісту неоднорідної структури.

Пневмоперикард визначали за наявністю в порожнині перикарда зони серпоподібної форми, з рівними чіткими контурами.

Картина гемоторакса характеризувалася наявністю в плевральній порожнині зон різної форми: серпоподібної — при неосумкованому вмісті або лінзоподібної — при осумкованому, з чіткими рівними або нечіткими контурами при наявності в прилеглих відділах внутрішньолегової гематоми або компресійного ателектазу.

Пневмоторакс візуалізувався у вигляді зони серпоподібної форми з рівними чіткими контурами, однорідної структури.

Отримані КТ дані підтверджені даними хірургічного втручання у 79 пацієнтів; у 3 — да-

ними аутопсією, а у 43 постраждалих — підтвердження діагнозу було засновано на даних клініко-лабораторних та інструментально-апаратних методів дослідження.

У зв'язку з особливими умовами, що виникають при проведенні СКТ при наданні невідкладної допомоги постраждалим з пораненням грудей, надзвичайно важливим було визначення показань до дослідження. Загальним принципом була відмова від нехай навіть більш інформативного дослідження на користь менш інформативних, але що проводяться безпосередньо в операційній, в разі якщо транспортування постраждалого та його перекладання могло виявитися небезпечним або проведення СКТ могло збільшити тривалість доопераційного обстеження.

На основі проведеного дослідження розроблено такі показання до СКТ дослідження при проникаючих пораненнях грудей:

- підозра на пошкодження легені;
- підозра на пошкодження середостіння;
- деталізація локалізації сторонніх тіл;
- клінічні ознаки гемо- пневмотораксу.

СКТ до операції ми проводили при дотриманні обов'язкових умов: у постраждалого стабільна гемодинаміка, відсутність декомпенсованої дихальної недостатності, відсутність інтенсивної кровотечі.

Крім вивчення діагностичних можливостей комп'ютерної томографії, проводили аналіз значення СКТ у виборі тактики лікування та оцінці його ефективності. СКТ грудей у пацієнтів, обстежених первинно до операції, дозволила визначити подальшу хірургічну тактику лікування і вибрати найбільш раціональний вид доступу.

При виявленні непроникаючого характеру поранення грудей, якщо були отримані СКТ ознаки пошкодження м'яких тканин і кісткового каркаса грудей, чужорідні тіла — виконували первинну хірургічну обробку при неглибоких ранових каналах або дренирування ранових каналів — при глибоких ранах, що закінчуються в м'яких тканинах. При наявності сторонніх предметів (куль, осколків) в м'яких тканинах їх видаляли.

При виявленні проникаючого характеру поранення без пошкодження внутрішніх органів за результатами СКТ була визначена наступна хірургічна тактика. Так, при отриманні СКТ-ознак ізольованого поранення грудей без ушкодження внутрішніх органів виконували дренирування плевральної порожнини, ПХО ран грудей. СКТ дозволило вибрати оптимальну область дренирування плевральної порожнини. При наявності вільного пневмо- та гемоторакса використовували типові точки дренирування (2-е і 7-е міжребер'я). При наявності злукового

процесу в плевральній порожнині, СКТ дозволило вибрати й намітити оптимальні точки дренивання. СКТ дала можливість верифікувати топографо-анатомічний характер поранення і більшою мірою була здатна замінити діагностичну торакаскопію. При отриманні СКТ-ознак поєднаного поранення грудей без ушкодження внутрішніх органів виконували відеоторакаскопію, евакуацію гемоторакса, дренивання плевральної порожнини. Поєднані поранення розцінювалися як небезпечні для життя постраждалого й підлягали додатковій візуальній ревізії – торакаскопії.

При виявленні СКТ ознак ізольованого пошкодження легені виконували відеоторакаскопію або відеоасистовану мініторакотомію, обробку ранового каналу. Вибір торакаскопії або мініторакотомії залежав від глибини рани легені, яка визначається при КТ та від ознак пошкодження судинно-бронхіальних структур. У всіх випадках ізольованого пошкодження легені було встановлено відповідність даних СКТ та інтраопераційної картини ранового каналу.

При наявності СКТ ознак множинних ушкоджень легень вибір торакотомії або мініторакотомії також залежав від глибини рани легені, яка визначається при КТ і від ознак пошкодження судинно-бронхіальних структур.

При наявності СКТ ознак поєднаних ушкоджень легені й анатомічних структур інших областей вибір послідовності етапів втручання визначався виявленими ознаками важчих ушкоджень, а також залежав від глибини рани легені, яка визначається при КТ і від ознак пошкодження судинно-бронхіальних структур, тяжкості стану постраждалого й стабільності гемодинаміки.

При виявленні СКТ-ознак пошкодження структур середостіння або патологічного вмісту в перикарді виконували торакотомію, ревізію рани середостіння.

У післяопераційному періоді СКТ було виконано 99 пацієнтам, що дозволило виявити ранні ускладнення. У 21 постраждалого не проводилася ревізія плевральної порожнини – торакотомія або торакаскопія, а було виконано лише дренивання й первинна хірургічна обробка, тому СКТ дослідження у цієї групи постраждалих проводили з метою деталізації та визначення вираженості ушкоджень, пов'язаних з пораненням грудей, а також уточнення локалізації сторонніх тіл і виявлення ранніх ускладнень поранення грудей.

Для оцінки ефективності лікування в різні терміни після операції 59 пацієнтам СКТ було виконано в динаміці, всього виконано 216 досліджень. В результаті аналізу всіх проведених в динаміці СКТ досліджень грудей додаткове дренивання плевральної порожнини було ви-

конано 12 пацієнтам, у 4 пацієнтів при виявленні на СКТ ознак інфікування згорнутого гемотораксу було проведено аспіраційно-промивне лікування, у 11 пацієнтів за результатами СКТ дренажі були вилучені з плевральної порожнини, пункція плевральної порожнини була виконана 10 пацієнтам. В нашій роботі в 53 випадках при контрольному дослідженні була констатована позитивна динаміка перебігу післяопераційного періоду, що виражалося в зменшенні розмірів внутрішньолегової гематоми, обсягів гемоторакса. У 7 пацієнтів динамічне дослідження було проведено після дренивання плевральної порожнини, у 4 пацієнтів – після пункції плевральної порожнини. У всіх пацієнтів відзначено зменшення загального обсягу вмісту.

Таким чином, спіральна комп'ютерна томографія – високоінформативний метод діагностики поранень грудей, яке дозволяє за короткий проміжок часу отримати анатомо-топографічну характеристику поранення. Результати СКТ дають можливість об'єктивізувати вибір хірургічної тактики і найбільш раціональний вид доступу. Використання СКТ стало доцільним при пораненнях грудей як до операції у постраждалих зі стабільною гемодинамікою, так і в післяопераційному періоді для виявлення ранніх ускладнень.

Висновки. На підставі проведеного дослідження зроблено висновки, що СКТ дослідження дозволяє виявити ознаки, які відображають пошкодження м'яких тканин, кісткового каркаса, середостіння, плеври й легень. Точність і чутливість СКТ дослідження при виявленні сторонніх тіл будь-якої локалізації, гемотораксу, пневмотораксу, становить 100 %, внутрішньолегової гематоми – 93,3 %

СКТ дозволяє чітко визначити траєкторію ранового каналу, детально характеризувати зміни анатомічних структур органів грудної порожнини внаслідок поранення.

СКТ дозволяє за короткий проміжок часу отримати топографо-анатомічну характеристику ранового каналу, виявити сторонні тіла, визначити їх взаємини з оточуючими органами й структурами, отримати вичерпні дані про характер пошкоджень органів грудної та суміжної порожнин.

Використання СКТ у пацієнтів з пораненням грудей дає можливість вибирати раціональну тактику лікування, оптимальний доступ для оперативного втручання і область дренивання, а також застосовувати мініінвазивні методи лікування.

Проведення СКТ досліджень в динаміці дозволяє оцінити ефективність консервативного та оперативного лікування і своєчасно внести корективи в проведення лікувальних заходів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Скібо ЮМ, Васіле'в ДО. Хірургія мінно-вибухових і вогнепальних ушкоджень серця і перикарда. Мат. науково-практичної конф. «Впровадження наукових розробок НАМН України та особливості надання медичної допомоги учасникам АТО та постраждалому населенню» (у рамках проведення VI Міжнародного медичного форуму «Інновації в медицині - здоров'я нації»). К.: НАМНУ, 2015, 46-7.
2. Бородай ВА. Совершенствование оказания квалифицированной медицинской помощи раненым в грудь во время проведения АТО. Харьковская хирургическая школа. 2018;5-6 (92-93):84-7.
3. Бойко В, Замятин Д, Скибо Ю, Васильев Д, Замятин П. Выбор лечебной тактики при минно-взрывной травме сердца и перикарда. Collection of materials of the 5th International scientific conference "Problems and prospects of territories socio-economic development". 2016. Opole, Poland, 206.
4. Біленький ВА, Бородай ВО, Негодуйко ВВ, Михайлу-сов РМ. Особливості надання кваліфікованої хірургічної допомоги травмованим та пораненим у груди. Харківська хірургічна школа. 2015;4:125-8.
5. Шейко ВД. Хирургия повреждений при политравме мирного и военного времени. Полтава: ООО «АСМИ», 2015, 557 с.
6. Бойко ВВ, Замятин ПН, Демченко АА, Замятин ДП. Клинические особенности торако-абдоминальных ранений. Spatial aspects of socio-economic systems development: the economy, education and health care. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, Poland, 2015, 228-33.
7. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Полівенок ІВ, Бучнева ОВ. Хірургія серцевих ушкоджень. Особливості сучасної доктрини. Х.: Промінь, 2015, 156с.
8. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Скібо ЮМ, Васіле'в ДО. Хірургія мінно-вибухових і вогнепальних ушкоджень серця і перикарда. Мат. науково-практичної конф. «Впровадження наукових розробок НАМН України та особливості надання медичної допомоги учасникам АТО та постраждалому населенню» (у рамках проведення VI Міжнародного медичного форуму «Інновації в медицині — здоров'я нації»). К.: НАМНУ, 2015, 46-7.
9. Гречаник ОІ, Абдулаєв РЯ, Світличний ЕВ, Бубнов РВ. Ультразвукова діагностика бойової хірургічної травми. Міжвідомчий медичний журнал «Наука і практика». 2016;1-2 (7-8):94-102.
10. Зубов АД, Сенченко ОВ, Черняева ЮВ. Ультразвуковая визуализация инородных тел мягких тканей. Медицинская визуализация. 2016;6:125-32.
11. Панченко ОВ. Променева діагностика закритих пошкоджень грудної клітки: автореф. дис. на соиск. уч.ст. канд. мед. н. Х., 2011, 21 с.
12. Світличний ЕВ, Гречаник ОІ. Ультразвукова діагностика травми та її ускладнень: навч. посіб. К.: СПД Чалчинська НВ, 2016, 215 с.
13. Халатурник ІБ. Ультразвукова діагностика травматичних ушкоджень органів грудної клітки: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук. Національний інститут раку. К., 2017, 19 с.
14. Хоменко ІП, Світличний ЕВ, Гречаник ОІ. Екстрені ультразвукові обстеження при травмі. FAST-протокол: навч. посіб. Київ: «Видавництво Людмила», 2018, 66 с.
15. Біленький ВА, Негодуйко ВВ, Михайлу-сов РМ. Аналіз помилок при виконанні первинної хірургічної обробки вогнепальних ран м'яких тканин. Хірургія України. 2015;1:7-14.
16. Бойко ВВ, Замятин ПМ, Лыхман ВН, Полевой ВП, Истомин АГ, Мирошниченко ЮИ. Диагностическая тактика при сочетанных ранениях шеи и груди. Вестник Башкирского ГМУ, 2016;5:22-30.
17. Хоменко ІП, Верба АВ, Хорошун ЕМ. Характеристики бойової хірургічної травми, недоліки та досягнення в лікуванні поранених і травмованих в умовах антитерористичної операції. Міжвідомчий медичний журнал «Наука і практика». 2016;1-2 (7-8):27-31.
18. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Поливенко ІВ, Бучнева ОВ, Замятін ДП. Использование современных технологий при хирургическом лечении минно-взрывной и огнестрельной травмы сердца и перикарда. Харківська хірургічна школа, 2016;3(78):102-10.
19. Labash P, Boyko V, Zamiatin P, Polivenok I, Buchneva O, Zamiatin D. Surgery of heart injuries. The features of modern doctrine. Bratislava-Kharkiv, publisher Komensky university in Bratislava, 2018, 248 p.
20. De Lesquen H, Beranger F, Berbis J, Boddaert G, Pouchotte A, Pons F, Avaro JP. Challenges in war-related thoracic injury faced by French military surgeons in Afghanistan (2009-2013). Injury. 2016 Sep; 47(9):1939-44. doi: 10.1016/j.injury.2016.06.008. Epub 2016 Jun 10. Erratum in: Injury. 2016 Dec;47(12):2841. Lesquen, Henri de [corrected to de Lesquen, Henri].
21. Гержик КП, Шаповалов ВЮ. Впровадження відеоторакоскопічних оперативних втручань при бойових пораненнях та травмах органів грудної клітки на етапі спеціалізованої допомоги: зб. наук. праць УВМА «Проблеми військової охорони здоров'я». К.: УВМА, 2017, 73-77.
22. Huis MA, Craft CA, Hood RE. Blunt Cardiac Trauma Review. Cardiol Clin. 2018;2:183-191.
23. Pusterla O, Sommer G, Santini F, et al. Signal enhancement ratio imaging of the lung parenchyma with ultra-fast steady-state free precession MRI at 1.5T. J. Magn. Reson. Imaging. 2018;1:94-103.
24. Shakerian R, Thomson BN, Judson R, Skandarajah AR. Radiation fear: Impact on compliance with trauma imaging guidelines in the pregnant patient. J. Trauma and Acute Care Surgery. 2015;78 (1):88-93.
25. Хоменко ІП, Гержик КП, Кучер БМ. Місце та роль відеоторакоскопічних оперативних втручань при бойових пораненнях та травмах органів грудної клітки. Вісник Вінницького національного медичного університету, 2018;3:522-4. ISSN 1817-7883 eISSN 2522-9354. - DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(3)-26.
26. Eichler K, Marzi I, Wyen H, et al. Multidetector computed tomography (MDCT): Simple CT protocol for trauma patient. Clinical Imaging. 2015;39 (1):110-5.
27. Бойко ВВ, и др. Анализ клинических данных в медицинских исследованиях на основе методов вычислительного интеллекта. Х.:ТО Эксклюзив, 2008, 121 с.

REFERENCES

- Boiko VV, Zamiatin PM, Skibo YuM, Vasil'iev DO. Khirurhiia minno-vybukhovykh i vohnepalnykh ushkodzen sertsia i perikarda. Mat. naukovykh-praktychnoi konf. «Vprovadzhennia nvukovykh rozrobok NAMN Ukrainy ta osoblyvosti nadannia medychnoi dopomohy uchashnikam ATO ta postrazhdalomu naselenniu» (u ramkakh provedennia VI Mizhnarodnoho medychnoho forumu «Innovatsii v medytsyni - zdorov'ia natsii»). K.: NAMNU, 2015, 46-7 [In Ukr.].
- Borodai VA. Sovershenstvovanye okazaniya kvalyfytsirovannoi medytsynskoi pomoshchy ranenym v hrud vo vremia provedeniya ATO. Kharkovskaia khirurhicheskaia shkola. 2018;5-6 (92-93):84-7 [In Ukr.].
- Boiko V, Zamiatyn D, Skybo Yu, Vasylev D, Zamiatyn P. Vybory lechennoi taktyky pry mynno-vzryvnoi travme serdtsa y perykarda. Collection of materials of the 5nd International scientific conference "Problems and prospects of territories socio-economic devel-opment". 2016. Opole, Poland, 206.
- Bilenkyi VA, Borodai VO, Nehoduiko VV, Mykhailusov RM. Osoblyvosti nadannia kvalifikovanoi khirurhichnoi dopomohy travmovanykh ta poranenykh u hrudy. Kharkivska khirurhichna shkola. 2015;4:125-8 [In Ukr.].
- Sheiko VD. Khyrurhiia povrezhdenyi pry polytravme myrnogo y voennogo vremeni. Poltava: OOO «ASMY», 2015, 557 s. [In Ukr.].
- Boiko VV, Zamiatyn PN, Demchenko AA, Zamiatyn DP. Klynicheskyye osobennosti torako-abdomynalnykh ranenyi. Spatial aspects of socio-economic systems development: the economy, education and health care. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, Poland, 2015, 228-33 [In Ukr.].
- Boiko VV, Zamiatin PM, Polivenok IV, Buchneva OV. Khirurhiia sertsevykh ushkodzen. Osoblyvosti suchasnoi doktryny. Kh.: Promin, 2015, 156 s. [In Ukr.].
- Boiko VV, Zamiatin PM, Skibo YuM, Vasil'iev DO. Khirurhiia minno-vybukhovykh i vohnepalnykh ushkodzen sertsia i perikarda. Mat. naukovykh-praktychnoi konf. «Vprovadzhennia naukovykh rozrobok NAMN Ukrainy ta osoblyvosti nadannia medychnoi dopomohy uchashnikam ATO ta postrazhdalomu naselenniu» (u ramkakh provedennia VI Mizhnarodnoho medychnoho forumu «Innovatsii v medytsyni - zdorov'ia natsii»). K.: NAMNU, 2015, 46-7 [In Ukr.].
- Hrechanyk OI, Abdulaev RIa, Svitlychnyi EV, Bubnov RV. Ultrazvukova diahnostyka boiovoi khirurhichnoi travmy. Mizhvidomchy medychnyi zhurnal «Nauka i praktyka». 2016;1-2 (7-8):94-102 [In Ukr.].
- Zubov AD, Senchenko OV, Cherniaeva YuV. Ultrazvukovaia vyzualyzatsiya ynorodnykh tel miahkykh tkanei. Medytsynskaia vyzualyzatsiya. 2016;6:125-32. [In Ukr.].
- Panchenko OV. Promeneva diahnostyka zakrytykh poshkodzen hrudnoi klitky: avtoref. dys. na soysk. uch.st. kand. med. n. Kh., 2011, 21 s. [In Ukr.].
- Svitlychnyi EV, Hrechanyk OI. Ultrazvukova diahnostyka travmy ta yii uskladnen: navch. posib. K.: SPD Chalchynska NV, 2016, 215 s. [In Ukr.].
- Khalaturnyk IB. Ultrazvukova diahnostyka travmatychnykh ushkodzen orhaniv hrudnoi klitky: avtoref. dys. na zdobuttia naukovoho stupenia kandydata medychnykh nauk. Natsionalnyi instytut raku. K., 2017, 19 s. [In Ukr.].
- Khomenko IP, Svitlychnyi EV, Hrechanyk OI. Ekstreni ultrazvukovi obstezhennia pry travmi. FAST-protokol: navch. posib. Kyiv: «Vydavnytstvo Liudmyla», 2018, 66 s. [In Ukr.].
- Bilenkyi VA, Nehoduiko VV, Mykhailusov RM. Analiz pomylok pry vykonanni pervynnoi khirurhichnoi obrobky vohnepalnykh ran miakykh tkanyn. Khirurhiia Ukrainy. 2015;1:7-14. [In Ukr.].
- Boiko VV, Zamiatyn PM, Likhman VN, Polevoi VP, Ystomyn AH, Myroshnychenko YuY. Dyagnostycheskaia taktyka pry sochetannykh ranenyakh shey y hrudy. Vestnyk Bashkyskogo HMU, 2016;5:22-30. [In Ukr.].
- Khomenko IP, Verba AV, Khoroshun EM. Kharakterystyka boiovoi khirurhichnoi travmy, nedoliky ta dosiahnennia v likuvanni poranennykh i travmovanykh v umovakh antyterorystichnoi operatsii. Mizhvidomchy medychnyi zhurnal «Nauka i praktyka». 2016;1-2 (7-8):27-31. [In Ukr.].
- Boiko VV, Zamiatin PM, Polyvenok YV, Buchneva OV, Zamiatin DP. Yspolzovanye sovremennykh tekhnolohiy pry khyrurhicheskom lechenii mynno-vzryvnoi y ohnestrelnoi travmy serdtsa y perykarda. Kharkivska khirurhichna shkola, 2016;3(78):102-10 [In Ukr.].
- Labash P, Boyko V, Zamiatin P, Polivenok I, Vuchneva O, Zamiatin D. Surgery of heart injuries. The features of modern doctrine. Bratislava-Kharkiv, publisher Komensky university in Bratislava, 2018, 248 r.
- De Lesquen H, Beranger F, Berbis J, Boddaert G, Poichotte A, Pons F, Avaro JP. Challenges in war-related thoracic injury faced by French military surgeons in Afghanistan (2009-2013). Injury. 2016 Sep; 47(9):1939-44. doi: 10.1016/j.injury.2016.06.008. Epub 2016 Jun 10. Erratum in: Injury. 2016 Dec;47(12):2841. Lesquen, Henri de [corrected to de Lesquen, Henri].
- Herzhyk KP, Shapovalov VIu. Vprovadzhennia videotorakoskopichnykh operatyvnykh vtruchan pry boiovykh poranenniakh ta travmakh orhaniv hrudnoi klitky na etapi spetsializovanoi dopomohy: zb. nauk. prats UVMA «Problemy viiskovoi okhorony zdorov'ia». K.: UVMA, 2017, 73-77 [In Ukr.].
- Huis MA, Craft SA, Hood RE. Blunt Cardiac Trauma Review. Cardiol Clin. 2018;2:183-191.
- Pusterla O, Sommer G, Santini F, et al. Signal enhancement ratio imaging of the lung parenchyma with ultra-fast steady-state free precession MRI at 1.5T. J. Magn. Reson. Imaging. 2018;1:94-103.
- Shakerian R, Thomson BN, Judson R, Skandarajah AR. Radiation fear: Impact on compliance with trauma imaging guidelines in the pregnant patient. J. Trauma and Acute Care Surgery. 2015;78 (1):88-93.
- Khomenko IP, Herzhyk KP, Kucher BM. Mistse ta rol videotorakoskopichnykh operatyvnykh vtruchan pry boiovykh poranenniakh ta travmakh orhaniv hrudnoi klitky. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu, 2018;3:522-4. ISSN 1817-7883 eISSN 2522-9354. - DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(3)-26 [In Ukr.].
- Eichler K, Marzi I, Wyen H, et al. Multidetector computed tomography (MDCT): Simple CT protocol for trauma patient. Clinical Imaging. 2015;39 (1):110-5.
- Boiko VV, y dr. Analiz klynicheskyykh dannnykh v medytsynskykh yssledovaniakh na osnove metodov vychyslytelnoho yntellekta. Kh.:TO Ekskluzyv, 2008, 121 s. [In Ukr.].

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕЧЕБНО-
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ
ТАКТИКИ ПРИ
ПРОНИКАЮЩИХ
ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ
И КОЛОТО-РЕЗАННЫХ
РАНЕНИЯХ ГРУДИ
С ПОМОЩЬЮ СПИРАЛЬНОЙ
КОМПЬЮТЕРНОЙ
ТОМОГРАФИИ

*В. В. Бойко,
П. М. Замятин,
С. О. Береснев,
Д. П. Замятин, Ю. В. Бунин,
Л. В. Провар, В. В. Крицак*

DETERMINATION OF
THERAPEUTIC AND
DIAGNOSTIC TACTICS IN
PENETRATING SHOOTING
AND PUNCH-CUTTING
INJURIES OF THE CHEST
USING SPIRAL COMPUTER
TOMOGRAPHY

*V. V. Boyko, P. M. Zamyatin,
S. O. Beresnev, D. P. Zamyatin,
Yu. V. Bunin, L. V. Provar,
V. V. Kritsak*

Реферат. Целью исследования было повышение качества диагностики ранений груди и оптимизация хирургической тактики путем применения спиральной компьютерной томографии.

Материал и методы исследования. В основу работы положены проспективных анализ результатов спиральной компьютерной томографии пациентов с ранениями груди за период с 2014 по 2020 гг.

Результаты и их обсуждение. Результаты СКТ дают возможность объективизировать выбор хирургической тактики и наиболее рациональный вид доступа. Использование СКТ стало целесообразным при ранениях груди как до операции у пострадавших со стабильной гемодинамикой, так и в послеоперационном периоде для выявления ранних осложнений.

Выводы. На основании проведенного исследования сделаны выводы, что использование СКТ у пациентов с ранениями груди дает возможность выбирать рациональную тактику лечения, оптимальный доступ для оперативного вмешательства и область дренирования, а также применять мининвазивные методы лечения. Проведение СКТ исследований в динамике позволяет оценить эффективность консервативного и оперативного лечения и своевременно внести коррективы в проведение лечебных мероприятий.

Ключевые слова: огнестрельные ранения груди, лечебно-диагностическая тактика, спиральный компьютерный томограф.

Summary. The aim of the study was to improve the quality of diagnosis of chest injuries and to optimize surgical tactics through the use of spiral computed tomography.

Material and research methods. The work is based on prospective analysis of the results of spiral computed tomography of patients with chest injuries for the period from 2014 to 2020.

Results and its discussion. The results of SCT make it possible to objectify the choice of surgical tactics and the most rational type of access. The use of SCT has become expedient for chest injuries both before surgery in patients with stable hemodynamics and in the post-operative period to identify early complications.

Conclusions. Based on the study, it was concluded that the use of SCT in patients with chest wounds makes it possible to choose rational treatment tactics, optimal access for surgery and drainage area, as well as apply minimally invasive treatment methods. Conducting CT studies in dynamics allows us to assess the effectiveness of conservative and surgical treatment and promptly make adjustments to the treatment.

Key words: fire wounds of breast, curatively-diagnostic tactics, spiral computer tomograph.