**ДІАГНОСТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ СПІРАЛЬНОЇ КОМП`ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ У ПОРАНЕНИХ ІЗ КОМБІНОВАНИМИ ВОГНЕПАЛЬНИМИ УШКОДЖЕННЯМИ ГРУДНОЇ КЛІТКИ**

*Валерій Бойко,1, 2 Петро Замятін,1, 2 Юрій Бунін,3 Сергій Береснєв,1 Валерій Літвішко,2 Денис Замятін,2 Людмила Провар,1 Василь Кріцак1, 2*

*1ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії*

*ім. В. Т. Зайцева НАМН України»*

*2Харківський національний медичний університет МОЗ України*

*3ВМКЦ ПнР МО України*

**Abstract.** The issues of diagnosis of combined gunshot wounds of the chest using spiral computed tomography are considered in the work. It is concluded that spiral computed tomography is a highly informative method of diagnosing combined chest injuries, which allows to obtain anatomical and topographic characteristics of the wound in a short period of time. The results of the method make it possible to objectify the choice of surgical tactics and the most rational type of surgical access. The use of this type of tomography has become appropriate for combined chest injuries both before surgery in wounded with stable hemodynamics and in the postoperative period to detect early complications.

**Key words:** diagnostics, chest, combined penetrating gunshot wounds, spiral computed tomography.

Проникаючі комбіновані вогнепальні поранення грудної клітки на сьогоднішній день є одним з перших місць запричинами летальності при травмі, а також тимчасової та стійкої непрацездатності у осіб молодше 40 років, як в нашій країні, так і за кордоном [1-4]. Зростання соціальної напруженості, кримінальних подій, збільшення кількості суїцидальних спроб зумовили безперервне зростання числа поранених з ушкодженнями грудей. Поранення грудей складають 5% від всіх травм і 35% від усіх поранень, причому 60-65% з них є проникаючими [5, 6]. 321

В діагностиці комбінованих 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% [7-9].

Неможливість точно встановити характер і обсяг пошкоджень до операції робить хірургічну тактику необ'єктивною і веде або до невиправданого радикалізму у вигляді гіпердіагностики і марних торакотомій, або до зайвого консерватизму у вигляді невиправдано тривалого активного спостереження з затримкою операції, особливо при пораненнях серця [10-14].

Спіральна комп'ютерна томографія (СКТ) настільки поширила можливості вивчення структури тканин, що дозволила по-новому поглянути на процес передопераційного обстеження пораненого [15-19]. На думку І. П. Хоменко та співавт. (2018) та інших авторів при плануванні ендохірургіческіх операцій найважливіше значення мають дані комп'ютерної томографії грудей [20, 21].

Обстежено 125 поранених, причому, до виконання екстреної операції вдалося обстежити 45 осіб, а потім дослідження в динаміці виконано 59 постраждалим. Середній вік хворих склав 33,4 + 0,96 років. Чоловіків було 113 (90,4%), жінок 12 (9,6%). Переважна більшість склали особи працездатного віку – 123 осіб, що склало 98,4%, в основному чоловіки молодого та середнього віку, що підкреслює велику соціальну значимість проблеми.

СКТ дослідження проводили на апараті Toshiba Asteion VP (Японія). Для точної оцінки топографічної анатомії раневого каналу ми модифікували стандартну методику дослідження грудей. Обстеження проводили в зручному для пораненого положенні: на спині, на животі, на боці. Напрямок сканування встановлювали в залежності від локалізації вхідного отвору (краніо-каудальному – при локалізації вхідного отвору до IV міжребер'я; зворотне – при локалізації вхідного отвору нижче, а також при підозрі на пошкодження базальних відділів легкого), щоб пік затримки дихання при скануванні припадав на передбачувану зону пошкодження легені.

Для кращої візуалізації раневого каналу в легкому та виявлення зв'язку раневого каналу з бронхами і судинами застосовували спеціальні методики. При підозрі на поранення головного або сегментарного бронхів застосовували прицільну реконструкцію зображення, для цього зменшили колімація шару, інтервал реконструкції і величину поля дослідження. Для уточнення характеру 322

комбінованих ушкоджень проводили СКТ вульнерографію – контрастування раневого каналу. При множинних вогнепальних пораненнях грудей і живота СКТ-вульнерографія дозволила виключити проникаючий характер поранень. Для оцінки співвідношення раневого каналу з судинами середостіння, кореня легкого дослідження доповнювали контрастним підсиленням.

Таким чином, застосована нами СКТ-методика дозволяла в найкоротші терміни до операції отримати топографо-анатомічну характеристику ранового каналу, що впливало на визначення подальшої тактики лікування пораненого.

Для вирішення поставлених завдань була проведена статистична обробка отриманих даних.

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

Всі 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 комбінованих пошкоджень грудей по ходу раневого каналу були проаналізовані результати дослідження 45 (36%) поранених, обстежених до операції.

На основі отриманих даних ми виділяли такі СКТ ознаки відкритих комбінованих пошкоджень грудей: вхідний отвір ранового каналу; гематому м'яких тканин грудної стінки; емфізему м'яких тканин.

На підставі проведеного дослідження нами розроблені наступні показання до СКТ дослідженню при проникаючих комбінованих пораненнях грудей:

-підозра на пошкодження легені;

-підозра на пошкодження середостіння; 323

-деталізація локалізації сторонніх тіл;

-клінічні ознаки гемо-пневмотораксу.

СКТ до операції ми проводили при дотриманні обов'язкових умов: у пораненого стабільна гемодинаміка, відсутність декомпенсированной 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 органів грудної клітки у поранених, обстежених первинно до операції, дозволила визначити подальшу хірургічну тактику лікування і вибрати найбільш раціональний оперативний доступ.

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 дренування плевральної порожнини, ПХО ран грудей. СКТ дозволило вибрати оптимальну ділянку дренування плевральної порожнини. При наявності вільного пневмо-гемоторакса використовували типові точки дренування (II і VII міжребер'я).

При наявності крові або рідини в плевральній порожнині, СКТ дозволило вибрати і намітити оптимальні точки дренування. СКТ дала можливість верифікувати топографо-анатомічний характер поранення і більшою мірою здатна замінити діагностичну торакоскопію. При отриманні СКТ ознак комбінованих поранень грудей без ушкодження внутрішніх органів виконували відеоторакоскопії, евакуацію гемоторакса, дренування плевральної порожнини. Комбіновані поранення розцінювалися як небезпечні для життя пораненого і підлягали додаткової візуальної ревізії при торакоскопії.

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

В післяопераційному періоді СКТ було виконано 99 пацієнтам, що дозволило виявити ранні ускладнення. У 21 пораненого не проводилася ревізія плевральної порожнини – торакотомія або торакоскопія, а було виконано лише дренування і первинна хірургічна обробка, тому СКТ дослідження у цієї групи поранених проводили з метою деталізації та визначення вираженості ушкоджень, пов'язаних з комбінованим пораненням грудей, а також уточнення 324

локалізації сторонніх тіл для подальшого їх видалення, також для виявлення ранніх ускладнень поранення грудей [22-25].

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 дренування плевральної порожнини було виконано 12 пацієнтам, у 4 поранених при виявленні на СКТ ознак інфікування згорнутого гемотораксу було проведено аспіраційно-промивний лікування, у 11 поранених за результатами СКТ дренажі були вилучені з плевральної порожнини, пункція плевральної порожнини була виконана 10 пораненим.

В нашій роботі в 53 випадках при контрольному дослідженні була констатована позитивна динаміка перебігу післяопераційного періоду, що виражалося в зменшенні розмірів внутрілегеневої гематоми, обсягів гемоторакса. У 7 поранених динамічне дослідження було проведено після дренування плевральної порожнини, у 4 поранених після пункції плевральної порожнини. У всіх поранених відзначено зменшення загального обсягу вмісту.

Таким чином, спіральна комп'ютерна томографія –високоінформативний метод діагностики комбінованих поранень грудей, дозволяє за короткий проміжок часу отримати анатомо-топографічну характеристику поранення.

Результати СКТ дають можливість об'єктивізувати вибір хірургічної тактики і найбільш раціонального виду оперативного доступу. Використання СКТ стало доцільним при комбінованих пораненнях грудей як до операції у поранених зі стабільною гемодинамікою, так і в післяопераційному періоді для виявлення ранніх ускладнень.

*Література*

1. Аналіз помилок при виконанні первинної хірургічної обробки вогнепальних ран м'яких тканин. Біленький В. А., Негодуйко В. В., Михайлусов Р. М. Хірургія України. – 2015, № 1. – С. 7-14.

2. Білий В. Я. Місце та роль Воєнно-медичної доктрини України у формуванні системи медичного забезпечення військ і цивільного населення у воєнний час / В. Я. Білий, В. О. Жаховський, В. Г. Лівінський // Наука і оборона. – 2015. – № 1. – С. 9-14.

325

3. Военно-полевая хирургия: учебник. 2-е изд., изм. и доп. / Под ред. Е. К. Гуманенко. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 768 с.].

4. Penetrating thoracic injuries: a retrospective analysis from a French military trauma centre. Swiech A., Boddaert G., Daban J. L., Falzone E., Ausset S., Boutonnet M. J R Army Med Corps. 2019 Jun 6. pii: jramc-2019-001159. doi: 10.1136/jramc-2019-001159.

5. Невідкладна військова хірургія. Украіїнське видання / пер. з англ. – Львів, Наутілус, 2015. – 511 с.

6. Хоменко І. П., Верба А. В., Хорошун Е. М. Характеристика бойової хірургічної травми, недоліки та досягнення в лікуванні пораненних і травмованих в умовах антитерористичної операції. // Міжвідомчий медичний журнал «Наука і практика». – 2016, № 1-2 (7-8). – С. 27-31.

7. Хоменко І. П., Світлічний Е. В., Гречаник О. І. Екстрені ультразвукові обстеження при травмі. FAST-протокол: навч. посіб. // І. П. Хоменко, Е. В. Світлічний, О. І. Гречаник. / Київ: «Видавництво Людмила», 2018. 66 с.

8. Paydar S. A., Johari, H. G. Blunt chest trauma: The role of chest x-ray, chest / abdomen computed tomography scan and physical examination // American Journal of Surgery, 2012. – 204 (4), pp. 553-554.

9. Shakerian R., Thomson B. N., Judson R., Skandarajah A. R. Radiation fear: Impact on compliance with trauma imaging guidelines in the pregnant patient // Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2015. – 78 (1), pp. 88-93.

10. Бойко В. В., Замятін П. М., Скібо Ю. М., Васіл`єв Д. О. Хірургія мінно-вибухових і вогнепальних ушкоджень серця і перікарда. / Мат. науково-практичної конф. «Впровадження нвукових розробок НАМН України та особливості надання медичної допомоги учаснікам АТО та постраждалому населенню» (у рамках проведення VI Міжнародного медичного форуму «Інновації в медицині – здоров`я нації»). – К.: НАМНУ, 2015. – С. 46-47.

11. Бородай В. А. Совершенствование оказания квалифицированной медицинской помощи раненым в грудь во время проведения АТО. Харьковская хирургическая школа. № 5-6 (92-93). 2018. – С. 84-87.

12. Гуменюк К. В. Досвід надання кваліфікованої хірургічної допомоги пораненим в антитерористичній операції в умовах військового мобільного госпіталю / К. В. Гуменюк // ХХІІІ з’їзд хірургів України [Електронний ресурс]: Зб. наук. робіт. – К., Клін. хірургія, 2015. – С. 11-12.

326

13. Організація лікувально-евакуаціонного забезпечення населення (військ) під час надзвичайних ситуацій (бойових дій): методичні рекомендації / Укладачі: Ю. В. Вороненко, О. Г. Шекера, І. А. Лурін [та ін.]. – НМАПО ім. П. Л. Шупика. – Київ: Заславський О. Ю., 2015. – 56 с.

14. Surgery of heart injuries. The features of modern doctrine. P. Labash, V. Boyko, P. Zamiatin, І. Polivenoк, О. Вuchnevа, D. Zamiatin. – Bratislava – Kharkiv, publisher Komensky university in Bratislava, 2018, 248 р.

15. Chardoli, M. A., Hasan-Ghaliaee, T. B., Akbari, H. C., Rahimi-Movaghar, V. Accuracy of chest radiography versus chest computed tomography in hemodynamically stable patients with blunt chest trauma. // Chinese Journal of Traumatology – English Edition, 2013. – 16 (6), pp. 351-354.

16. Eichler K., Marzi I., Wyen H., Zangos S., Mack M. G., Vogl T. J. Multidetector computed tomography (MDCT): Simple CT protocol for trauma patient. // Clinical Imaging, 2015. – 39 (1), pp. 110-115.

17. Morphological Characterisation of Unstained and Intact Tissue Micro-architecture by X-ray Computed Micro- and Nano-Tomography / Lucy A. Walton, Robert S. Bradley, Philip J. Withers [et al.] // Scientific Reports – 2015. – № 5. – P. 100-109.

18. Multidetector computed tomography (MDCT): Simple CT protocol for trauma patient / K. Eichler, I. Marzi, H. Wyen [et al.] // Clinical Imaging. – 2015. – № 39 (1). – Р. 110-115.

19. Postmortem computed tomography (PMCT) and autopsy in deadly gunshot wounds – a comparative study / S. M. Kirchhoff, E. F. Scaparra, J. Grimm.[et al.] // J. Legal Med. – 2016. – № 130 (3). – Р. 819-826.

20. Трутяк І. Особлівості сучасної бойової хирургичної травми / І. Трутяк, І. Гайда, І. Богдан, Прохоренко, В. Медзин // Праці НТШМед. Науки. – 2015 – T. XLI. – C. 109-116.

21. Хоменко І. П., Гержик К. П., Кучер Б. М. Місце та роль відеоторакоскопічних оперативних втручань при бойових пораненнях та травмах органів грудної клітки. – Вісник Вінницького національного медичного університету, 2018, Т. 22, № 3. – С. 522-524. – ІSSN 1817-7883, eІSSN 2522-9354. – DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(3)-26.

22. Использование магнитного хирургического инструмента для диагностики и удаления ферромагнитных иинородных тел при огнестрельных ранениях

327

живота с повреждением толстой кишки / Заруцкий Я. Л., Беленький В. А., Бородай В. А. [та ін.] // Клінічна хірургія. – 2016. – № 10.3. – С. 120.

23. Герасименко Е. П. Применение магнита для извлечения осколков при минно–взрывных ранениях. / Е. П. Герасименко, Ю. В. Глебский, О. И. Поляков // Клінічна хірургія. – 2015. – N 1. – С. 43-44.

24. Пат.107053. Україна. Заявка № 201508164 від 17. 08. 2015. МПК6 G01N 33/48, A61B 8/00. Михайлусов Р. М., Негодуйко В. В., Біленький В. А., Замятін П. М., Ромаєв С. М. Харківська медична академія післядипломної освіти. Спосіб проведення обстеження поранених з вогнепальними пораненнями м'яких тканин. Опубл 2016. 05. 25.

25. Пат.104193. Україна. Заявка № u201508282 від 21. 08. 2015. МПК (2015.01) A61B 6/00, A61B 8/00. Михайлусов Р. М., Негодуйко В. В., Біленький В. А., Замятін П. М., Ромаєв С. М. Спосіб діагностики наявності та уточнення локалізації сторонніх тіл у м'яких тканинах вогнепального походження. Опубл 2016. 03. 25.