

DOI 10.11603/2414-4533.2025.4.15741

УДК 617.542-001-006:616-005.1)-07:616-073.48

©В. В. БОЙКО^{1,2}

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9274-2153>

©К. А. ВИШНЯКОВ¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3791-9313>

©В. В. КРИЦАК^{1,3}

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3712-6235>

©П. М. ЗАМЯТИН^{1,2}

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9465-2557>

©К. Г. МИХНЕВИЧ^{1,2}

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6135-7121>

©Л. В. ПРОВАР^{1,2}

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7241-3124>

¹ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», Харків, Україна

²Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

³Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна

Ультразвукова діагностика пацієнтів із геморагічними ускладненнями травм грудної клітки

Мета роботи: вивчити доцільність використання ультразвукової діагностики (УЗД) за FAST-протоколом при ушкодженнях грудної клітки.

Матеріали і методи. У дослідженні наведено результати обстеження 859 пацієнтів з ізольованими та поєднаними ушкодженнями грудної клітки. УЗ-дослідження є високоінформативним та безпечним методом візуалізації, що не викликає додаткового навантаження на організм. Обстеження проводили без необхідності у спеціальній підготовці пацієнтів. За потреби використовували додаткові режими УЗД: кольорове доплерівське картування, імпульсну доплерографію, панорамне сканування. Діагностику здійснювали згідно з FAST-протоколом для операційного виявлення вільної рідини (крові) у плевральній порожнині та ознак пневмотораксу, що дозволяло швидко приймати рішення щодо хірургічного втручання.

Результати. Особливу діагностичну цінність методика продемонструвала в тих 14 випадках ((15,6±4,2) %), коли обсяг гемотораксу був відносно невеликим (менше 450–500 мл), і при традиційному підході операційне втручання не вважалося доцільним. Проте саме УЗ-ознаки тривалої кровотечі стали обґрунтованим показанням до невідкладної хірургічної допомоги. Хибнопозитивних результатів при застосуванні цього методу не зафіксовано, специфічність становила 100 %.

Висновки. Запропонована методика ультразвукової візуалізації тривалої кровотечі при травмі грудної клітки є клінічно доцільною, адже дозволяє операційно, без інвазії та з високою специфічністю підтвердити наявність посттравматичної геморагії.

Ключові слова: ушкодження грудної клітки; кровотеча, ультразвукова діагностика.

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень та публікацій. У мирний час частота закритих ушкоджень та поранень грудної клітки сягає 35–50 % від загальної кількості травм, тоді як у періоди воєнних дій цей показник становить 10–11 % [1, 2]. Ушкодження грудної клітки складають приблизно 5 % серед усіх травм, але майже третину серед поранень, з яких близько 60–65 % є проникаючими. У 73,7 % пацієнтів із закритими травмами грудної клітки виявляють розриви легеневої тканини, що супроводжуються розвитком пневмогемотораксу, а в 55 % – легенеvu кровотечу або кровохаркання [2, 3].

У мирний час зростання кількості травм грудної клітки зумовлено збільшенням частоти транс-

портного, виробничого та побутового травматизму [4, 5]. Серед осіб, госпіталізованих із пневмотораксом, у половини при торакоскопії вже під час надходження виявляли гемоторакс об'ємом 150–180 мл, а у 6,9 % спостерігали наявність згустків крові, які залишались непоміченими за іншими методами діагностики [6].

При проникаючих пораненнях грудної клітки внутрішньоплевральна кровотеча найчастіше зумовлена ушкодженням судин грудної стінки або легень за ходом ранового каналу [7, 8].

Додаткову актуальність сьогодні має проблема діагностики та лікування бойових ушкоджень і поранень цивільного населення в умовах військово-

вого конфлікту. Трансформація ведення бойових дій, застосування високотехнологічного озброєння та зростання факторів, що вражають, змінили структуру травм та призвели до значного збільшення їх тяжкості [1, 2, 7, 9].

Також у воєнний час особливого значення набуває організація своєчасної спеціалізованої хірургічної допомоги з використанням сучасних діагностичних методик [1].

Гемоторакс формується у 39–42 % постраждалих із травмою грудної клітки, при цьому джерелом кровотечі можуть бути ушкодження серця (4 %), легеневої тканини (18 %), судин грудної стінки (14 %) та діафрагми (6 %) [2]. До причин розвитку внутрішньоплевральної кровотечі, що призводить до утворення гемотораксу, належать: поранення грудної клітки, ушкодження судин м'язової тканини, порушення роботи плеврального дренажу, крововилив у ділянці видалення дренажної трубки [1, 10].

Ультразвукова діагностика (УЗД) є цінним методом, оскільки не є інвазивною, не шкодить організму, та водночас забезпечує високу інформативність. Її безпечність дозволяє проводити багаторазові обстеження, у тому числі в пацієнтів із променевим навантаженням в анамнезі. Часте повторне використання УЗД без часових обмежень надає можливість спостерігати за перебігом патологічного процесу в динаміці [6]. Ультразвук є ефективним для виявлення ушкоджень внутрішніх органів, наявності рідини, абсцесів та кровотеч. Попри це повідомлення про використання УЗД у діагностиці ускладнень поранень грудної клітки залишаються поодинокими, хоча фахівці все частіше закликають використовувати цей метод як сучасну альтернативу рентгенографії [9, 3].

Основним напрямом використання УЗД при травмах грудної клітки є FAST-протокол (Focused Assessment with Sonography for Trauma), прийнятий у 1997 р. на Міжнародній консенсусній конференції. FAST-методика передбачає обмежене УЗ-дослідження для виявлення вільної рідини в черевній, плевральній і перикардіальній порожнинах, а також діагностики пневмотораксу [7, 9]. FAST виступає скринінговим методом, який дозволяє швидко визначити характер ушкодження та своєчасно виконати необхідне хірургічне втручання [4, 11].

Чутливість УЗД у виявленні ушкоджень органів грудної клітки коливається в межах 88–100 %, а специфічність – 76–87 % [6, 8]. При діагностиці триваючої кровотечі у плевральну порожнину ці показники становлять відповідно: чутливість – 75,7 %, специфічність – 72,7 %, точність – 74,2 %.

Для верифікації згорнутого гемотораксу ці значення сягають 78,4, 76,3 та 73,4 % [6, 12].

На думку багатьох авторів, УЗ-дослідження є більш ефективним для діагностики гемотораксу, ніж рентгенографія. УЗД має чутливість 93 % і специфічність – 100 % [6]. Зокрема, при об'ємі крові у реберно-діафрагмальному синусі менш ніж 250–300 мл, рентген часто не виявляє гемоторакс, у той час як ультразвук дозволяє візуалізувати рідину навіть при товщині шару 4–5 мм [12].

Мета роботи: вивчити доцільність використання ультразвукової діагностики (УЗД) за FAST-протоколом при ушкодженнях грудної клітки.

Матеріали і методи. У дослідженні проаналізовано дані обстеження та хірургічного лікування 859 пацієнтів, серед яких 211 осіб мали поєднану травму грудної клітки та черевної порожнини (група ПТГЖ), а 648 – ізольовану травму грудної клітки (група ІТГ). Усім хворим проводилось обстеження та лікування згідно з чинними клінічними стандартами, а також із використанням авторських підходів, включаючи власні алгоритми та діагностичні методики.

Верифікація ушкоджень здійснювалась за результатами комплексного дослідження, яке включало рентгенографію, комп'ютерну томографію, УЗД та лабораторні аналізи. У пацієнтів, яким виконувались операційні втручання, підтвердження діагнозу відбувалось під час хірургічної ревізії. У разі летального завершення – на підставі патологоанатомічного дослідження.

До вибірки увійшли пацієнти віком від 18 до 88 років. Із загального числа обстежень 453 (52,7 %) були проспективними (період 2019–2025 рр.), а 406 (47,3 %) – ретроспективними (до 2019 р.).

Чоловіки становили більшість вибірки – 737 осіб (85,8 %), що статистично достовірно ($p < 0,001$). Така диспропорція пояснюється тим, що основними причинами травм були побутовий та дорожньо-транспортний травматизм, притаманні переважно чоловічій популяції, а також включенням до вибірки поранених унаслідок бойових дій, серед яких теж переважають чоловіки. У групі ПТГЖ 64 пацієнти (30,3 %) мали закриту травму, а 147 (69,7 %) – відкриту.

Аналіз етіології травм показав, що найчастішими були уламкові та вогнепальні поранення (38,9 %), що пов'язано з участю у бойових діях та обстрілах цивільного населення. Побутові травми склали 24,2 % випадки.

Ультразвукове обстеження проводилось у відділеннях інтенсивної терапії та торакальної хірургії. Застосовувалися сканери Toshiba Aplio (Японія)

та Sonoscan (Корея). Вибір датчика залежав від ділянки дослідження: використовувалися конвексні датчики з частотою 3,5–5,0 МГц, а також лінійні мультисекторні – 7,5–12,0 МГц. Підготовка пацієнтів перед УЗД не була потрібною. За потреби застосовували додаткові режими візуалізації – кольорове доплерівське картування, імпульсну доплерографію, панорамне сканування та інші.

Результати. УЗ-дослідження в межах FAST-протоколу було проведено 172 пацієнтам з метою операційного виявлення вільної рідини в плевральній та черевній порожнинах (переважно крові), а також для діагностики пневмотораксу, що дозволяло своєчасно визначити показання до невідкладного хірургічного втручання.

У 146 випадках УЗД легень застосовували для виявлення ушкоджень легеневої тканини, таких, як розриви або контузії, а також для їх диференціації та виявлення можливих ускладнень: внутрішньолегеневих гематом, пневматоцеле, гематоцеле, альвеолярних крововиливів, часткових ателектазів та порушень вентиляційно-перфузійного співвідношення.

В 128 пацієнтів ((88,8±2,5) %) під час УЗ-дослідження виявлено роз'єднання листків плеври з анехогенним вмістом без ознак кровотоку за доплерографією, що трактувалося як гемоторакс. У вмісті також візуалізувалися гіперехогенні включення неправильної форми – згустки крові.

У 36 хворих ((24,8±2,8) %) в ділянці травми ідентифікували зони зниженої ехогенності з гіперехогенними вкрапленнями, що відповідали внутрішньолегеневим гематомам.

Окремо проводилася оцінка наявності тривалої кровотечі. У 139 із 146 пацієнтів ((95,2±1,8) %), яким стан дозволяв провести обстеження органів грудної клітки за межами FAST, було виявлено ознаки вільної рідини у плевральній порожнині. Тривалість такого розширеного обстеження варіювала від 4 до 12 хв залежно від обсягу зон сканування та режимів апаратури. Ключовим для визначення подальшої тактики лікування було підтвердження факту продовження кровотечі.

Обговорення. Застосовано два підходи до оцінки активної кровотечі.

Класичний метод – динамічне вимірювання об'єму рідини (крові) у плевральній порожнині. Цей підхід має суттєві обмеження, зокрема похибки вимірювання, пов'язані з проєкцією сканування, а також неможливість точного визначення третього розміру (глибини). Ситуація ускладнюється при поєднаних травмах, де обмежена мобільність пацієнта заважає виконанню повноцінного УЗД. Окрім того, динамічне спостереження потребує

часу, який при активній кровотечі може коштувати життя.

Запропонований метод – застосування доплерівських режимів. За допомогою кольорового, енергетичного або ADF- картування можливо візуалізувати потік рідини (крові), що рухається в плевральній порожнині або в осередку крововиливу (включаючи субкапсулярні та інтрапаренхіматозні ділянки). Виявлення локусу кольорового сигналу свідчить про наявність кровотечі, а його розміри дають змогу оцінити інтенсивність процесу.

Серед 89 пацієнтів, у яких подальше інвазивне втручання (наприклад, відеоторакоскопія або операція) підтвердило продовження кровотечі, у 38 випадках ((42,8±4,80) %) діагноз був попередньо встановлений саме за допомогою запропонованої УЗД-методики.

Особливу діагностичну цінність методика продемонструвала в тих 14 випадках ((15,6±4,2) %), коли обсяг гемотораксу був відносно невеликим (менше 450–500 мл), і при традиційному підході операційне втручання не вважалося доцільним. Проте саме УЗ-ознаки тривалої кровотечі стали обґрунтованим показанням до невідкладної хірургічної допомоги. Хибнопозитивних результатів при застосуванні цього методу не зафіксовано, специфічність становила 100 %.

Висновки. 1. Хоча чутливість УЗД у виявленні кровотечі, що триває, залишається на відносно невисокому рівні (42,7 %), її специфічність має істотне клінічне значення для прийняття рішення щодо термінового операційного втручання – як відкритого, так і малоінвазивного (ендоскопічного).

2. У ситуаціях, коли об'єм гемотораксу є значним, тактика лікування зазвичай не викликає сумнівів. Проте при незначних скупченнях рідини, які не супроводжуються вираженими клінічними проявами, виявлення активної кровотечі методом УЗД є вирішальним у визначенні подальших дій. Це дозволяє уникнути тривалого періоду спостереження, зменшує ризики затримки діагнозу та пов'язаних із цим ускладнень.

3. Запропонований метод УЗД дає можливість швидко, безболісно та з високою точністю ідентифікувати триваючу посттравматичну кровотечу в плевральній порожнині або в межах гематоми як при ізольованих, так і при поєднаних ушкодженнях грудної клітки.

4. Водночас відсутність УЗД-ознак при продовженні кровотечі не виключає її наявності повністю. У таких випадках необхідно проводити динамічне спостереження з оцінкою змін обсягу

рідини, або застосовувати традиційні інвазивні методи для перевірки ефективності гемостазу.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Кошти із Державного бюджету України. Робота є фрагментом науково-дослідної роботи «Розробити хірургічну тактику лікування захворювань середостіння та ший, ускладнених гнійно-запальними процесами у пора-

нених» (№ держреєстрації 0123U100256 П.03.23), яка виконується в ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України».

Внесок авторів. Бойко В. В. – обробка матеріалу, висновки. Вишняков К. А. – проведення дослідження та отримання результатів. Кріцак В. В. – збір клінічного матеріалу. Замятін П. М. – мета, концепція роботи. Михневич К. Г. – написання тексту. Провар Л. В. – підготовка до друку, дизайн.

REFERENCES

1. Herzhyk KP. Vykorystannya miniinvazyvnykh operatyvnykh vtruchan' pry boyovykh poranennyakh ta travmakh hrudey [The use of minimally invasive surgical interventions for combat wounds and chest injuries]. *Odes'kyi Medychnyy zhurnal*. 2019; 4-5 (174-175):41-4. Ukrainian.
2. Zozulya IS, Volosovets' AO. Travma, travmatychnyy shok. Diagnostyka ta nadannya nevidkladnoyi dopomohy [Trauma, traumatic shock. Diagnostics and emergency care]. *Ukr. med. chasopys*. 2021; 4(144):20-5. Ukrainian.
3. Dennis BM, Bellister SA, Guillaumondegui OD. Thoracic Trauma. *Surg Clin North Am*. 2017; 97(5):1047-64. DOI: 10.1016/j.suc.2017.06.009.
4. Briese T, Theisen C, Schliemann B, Raschke MJ, Lefering R, Weimann A. Shoulder injuries in polytraumatized patients: an analysis of the TraumaRegister DGU®. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021; 47(6):1921-30. DOI: 10.1007/s00068-020-01340-1.
5. Sargent W, Gibb I. The sensitivity of chest X-ray (CXR) for the detection of significant thoracic injury in children exposed to blast. *Injury*. 2023 May; 54(5):1292-6. DOI: 10.1016/j.injury.2022.12.001. Epub 2022 Dec. 5.
6. Elrud R, Friberg E, Alexanderson K, Stigson H. Sickness absence and disability pension among injured car occupants, and associations with injury and car safety factors: A prospective cohort study. *Accid Anal Prev*. 2021; 159:106-262. DOI: 10.1016/j.aap.2021.106262.
7. Boiko VV, Lisovyi VM, Makarov VV. Obrani lektsii z viiskovopolovoi khirurhii [Selected lectures on military field surgery]. Kharkiv. 2018; 211. Ukrainian.
8. Broderick JC, Mancha F, Long BJ, Maddry JK, Chung KK, Schauer SG. Combat Trauma-Related Acute Respiratory Distress Syndrome: A Scoping Review. *Crit Care Explor*. 2022 Sep 14; 4(9):e0759. DOI: 10.1097/CCE.0000000000000759. eCollection 2022 Sep.
9. Trutiak IR, Zarutskyi YaL, Trutiak RI, Kalynovych NR, Obaranets OV. Politravma ta poiednana travma: shcho spilnogo i yaki vidminnosti [Polytrauma and combined trauma: what is common and what are the differences]. *Travma*. 2021; 20(5):97-101. DOI: 10.22141/1608-1706.5.20.2019.185563. Ukrainian.
10. Kjeldgard L, Stigson H, Bergsten EL, Farrants K, Friberg E. Diagnosis specific sickness absence among injured working-aged pedestrians: a sequence analysis. *BMC Public Health*. 2023; 23(1):367. DOI: 10.1186/s12889-023-15259-w.
11. Xue YQ, Wu CS, Zhang HC, Du J, et al. Value of lung ultrasound score for evaluation of blast lung injury in goats. *J Traumatol*. 2020 Feb.; 23(1):38-44. DOI: 10.1016/j.cjtee.2019.11.005. Epub. 2020 Jan 11.
12. Polireddy K, Hoff C, King NP, Tran A, Maddu K. EmergBlunt thoracic trauma: role of chest radiography and comparison with CT – findings and literature review. *Radiol*. 2022 Aug.;29(4):743-55. DOI: 10.1007/s10140-022-02061-1. Epub. 2022 May 21.

Отримано 14.10.2025

Електронна адреса для листування: lvp_1959@ukr.net

V. V. BOIKO^{1,2}, K. A. VYSHNYAKOV¹, V. V. KRITSAK^{1,3}, P. M. ZAMYATIN^{1,2}, K. G. MYKHNEVYCH^{1,2}, L. V. PROVAR^{1,2}

¹State Institution "V. T. Zaitsev Institute of General and Emergency Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kharkiv, Ukraine

²Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

³National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, Ukraine

ULTRASOUND INSTRUMENTATION IN THE DIAGNOSIS OF HEMORRHAGIC COMPLICATIONS OF CHEST INJURIES

The aim of the work: to study the feasibility of using ultrasound diagnostics (US) according to the FAST protocol for chest injuries.

Materials and Methods. The paper presents the results of the examination of 859 patients with isolated and combined chest injuries. Ultrasound examination has been confirmed as a highly informative and safe imaging method that does not cause additional stress on the body. The examination was performed without the need for special patient preparation. If necessary, additional ultrasound modes were

З ДОСВІДУ РОБОТИ

used: color doppler mapping, pulsed doppler, panoramic scanning. Diagnostics was performed according to the FAST protocol for prompt detection of free fluid (blood) in the pleural cavity and signs of pneumothorax, which allowed for quick decisions on surgical intervention. **Results.** The method demonstrated a special diagnostic value in those 14 cases (15.6 ± 4.2 %) when the volume of hemothorax was relatively small (less than 450–500 ml), and with the traditional approach, surgical intervention was not considered appropriate. However, it was the ultrasound signs of ongoing bleeding that became a reasonable indication for emergency surgical care. No false-positive results were recorded when using this method, the specificity was 100 %.

Conclusions. The proposed method of ultrasound imaging of ongoing bleeding in chest trauma is clinically appropriate, as it allows for prompt, non-invasive and highly specific confirmation of the presence of post-traumatic hemorrhage.

Key words: chest injury; bleeding; ultrasound diagnostics.

Відомості про авторів

Бойко В. В. – доктор медичних наук, академік НАМН України, директор ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», завідувач кафедри хірургії № 1 Харківського національного медичного університету, Харків, Україна, e-mail: igusurg@ukr.net.

Вишняков К. А. – виконуючий обов'язки завідувача відділення ультразвукової та клініко-інструментальної діагностики, молодший науковий співробітник ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», лікар УЗД Університетської клініки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна, e-mail: vishkot90@gmail.com.

Кріцак В. В. – кандидат медичних наук, завідувач кафедри загальної хірургії та топографічної анатомії Навчально-наукового медичного інституту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», старший науковий співробітник торакоабдомінального відділення ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», Харків, Україна, e-mail: kritsakvv@gmail.com.

Зам'ятін П. М. – доктор медичних наук, професор, завідувач відділу комплексного програмування і розвитку невідкладної хірургії та захисту інтелектуальної власності ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», професор кафедри хірургії № 1 Харківського національного медичного університету, Харків, Україна, e-mail: petryzamiatin@ukr.net.

Михневич К. Г. – доктор медичних наук, головний науковий співробітник відділу комплексного програмування і розвитку невідкладної хірургії та захисту інтелектуальної власності ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», Харків, Україна, e-mail: 19kgm62@gmail.com.

Провар Л. В. – молодший науковий співробітник відділу комплексного програмування і розвитку невідкладної хірургії та захисту інтелектуальної власності ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», Харків, Україна, e-mail: lvp_1959@ukr.net.

Information about the authors

Boiko V. V. – MD, DSc (Medicine), Professor, Head of the Department of Complex Programming and Development of Emergency Surgery and Intellectual Property Protection of the State Institution «V. T. Zaitsev Institute of General and Emergency Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Professor of the Department of Surgery No. 1 of Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine, e-mail: petryzamiatin@ukr.net.

Vyshnyakov K. A. – Acting Head of the Department of Ultrasound and Clinical and Instrumental Diagnostics, Ultrasound Doctor, Junior Research Fellow of the State Institution «V. T. Zaitsev Institute of Radiology of the National Academy of Sciences of Ukraine», Ultrasound Doctor of the University Clinic of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv, Ukraine, e-mail: vishkot90@gmail.com.

Kritsak V. V. – Candidate of Medical Sciences (PhD Medicine), Head of the Department of General Surgery and Topographic Anatomy of the Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Kharkiv, Ukraine, Senior Researcher of the Thoracoabdominal Department of the State Institution “V.T. Zaitsev Institute of Internal Medicine of the National Academy of Sciences of Ukraine”, Kharkiv, Ukraine, e-mail: kritsakvv@gmail.com.

Zamyatin P. M. – MD, DSc (Medicine), Professor, Head of the Department of Complex Programming and Development of Emergency Surgery and Intellectual Property Protection of the State Institution «V. T. Zaitsev Institute of General and Emergency Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Professor of the Department of Surgery No. 1 of Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine, e-mail: petryzamiatin@ukr.net.

Mykhnevych K. G. – MD, DSc (Medicine), Chief Scientist Researcher of the Department of Complex Programming and Development of Emergency Surgery and Intellectual Property Protection of the State Institution «V. T. Zaitsev Institute of General and Emergency Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kharkiv, Ukraine, e-mail: 19kgm62@gmail.com.

Provar L. V. – Junior Research Associate of the Department of Complex Programming and Development of Emergency Surgery and Protection of Intellectual Property, State Institution “V. T. Zaitsev Institute of General and Emergency Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine”, Kharkiv, Ukraine, e-mail: lvp_1959@ukr.net.