П. М. Замятін^{1,2},
В. В. Негодуйко³,
Р. Н. Михайлузов³,
С. О. Береснев¹,
Л. В. Провар¹

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

² Харківський національний медичний університет

³ Військово-медичний клінічний Центр Північного регіону

© Колектив авторів

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ВИДАЛЕННЯ СТОРОННІХ ТІЛ М'ЯКИХ ТКАНИН ВОГНЕПАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Реферат. Мета. В роботі вивчено епідеміологічні та клінічні аспекти сторонніх тіл м'яких тканин (СТМТ) вогнепального походження з урахуванням механо- і травмогенезу.

Вступ. Діагностика СТМТ зазвичай базується на скаргах, даних анамнезу та огляду, рентгенографічних та УЗД- досліджень, ревізії рани. Частина авторів вважає діагностику та видалення СТМТ не складною справою, що ми вважаємо помилкою, окрім того, не всі методи дозволяють візуалізувати СТМТ та забезпечити контроль їх видалення.

Мета роботи: покращення результатів хірургічного лікування поранених зі СТМТ за рахунок розробки нових способів діагностики та видалення СТМТ з використанням сучасних технологій.

Матеріали і методи. В основу проведеного клінічного дослідження був покладений досвід діагностики та хірургічного лікування 1046 поранених з наявністю СТМТ вогнепального походження відповідно до договору між Військово-медичним клінічним центром Північного регіону (ВМКЦ ПнР) та ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України». Залежно від застосовуваних методик діагностики та видалення СТМТ поранені були розподілені на дві групи: основну – 528 (50,5±1,5) % (з листопада 2015 по травень 2017 року) та порівняльну – 518 (49,5±1,5) % (з травня 2014 по листопад 2015 року). Кожна з виділених груп була розділена на 3 підгрупи в залежності від повноти видалених СТМТ: підгрупа А – поранені, яким видалені СТМТ в повному обсязі; підгрупа Б – поранені, яким СТМТ видалені не в повному обсязі (частково); В – поранені, яким СТМТ не видалені.

Статистична обробка проводилася з використанням стандартного офісного пакету «Microsoft Office 2013» з додатком пакета «Microsoft Excel» і статистичних програм для медико-біологічних досліджень «Biostatistics», «Statistica 10.0».

Результати. На основі зіставлення клінічних, клініко-інструментальних і морфологічних даних встановлені найбільш інформативні функціональні ознаки СТМТ: будова, розмір, форма, структура, наявність капсули та встановлені показання та протипоказання до видалення СТМТ в залежності від локалізації, глибини розташування й розмірів, що надало можливість стандартизувати дані про СТМТ, визначити хірургічну тактику, інструментарій, який застосовується, та покращити результати лікування. Розроблено та апробовано нові методи й пристрої для визначення й контролю повноти видалення СТМТ.

Висновки. Зроблено висновки, що в результаті використання запропонованих сучасних діагностичних технологій видалення СТМТ достовірно збільшилася повнота видалення СТМТ з 6,2±0,1 до 1,4±0,1 (p<0,0000); зменшилася тривалість видалення СТМТ з 30,4±1,8 до 11,2±1,3 хвилин (p<0,0000); зменшилась кількість оперативних втручань з 2,8±0,2 до 1,7±0,1 (p<0,0000); зменшилась виразність больового синдрому з (7,3±0,2) до (5,2±0,4) балів (p<0,0000); зменшився термін стаціонарного лікування з (18,6±1,1) до (16,5±1,3) днів.

Ключові слова: м'які тканини, вогнепальні поранення, видалення сторонніх тіл.

Вступ

Діагностика СТМТ зазвичай базується на скаргах, даних анамнезу та огляду, рентгенографічних та УЗД досліджень, ревізії рани [1-4]. Частина авторів вважає діагностику та видалення СТМТ не складною справою, що ми вважаємо помилкою, окрім того, не всі методи дозволяють візуалізувати СТ та забезпечити контроль їх видалення [5-7].

Лікування поранених зі СТМТ направлено на видалення СТСТ та відновлення анатомо-функціональної цілісності тканин [8]. Відсутність єдиної тактики в діагностиці та видаленні СТМТ, показань та їх відсутність до видалення, існування різних підходів та алгоритму дій у лікувальних закладах, приводить до необґрунтованих оперативних втручань та незадовільних наслідків оперативного лікування [9-11].

Поліпшення результатів діагностики та видалення СТМТ може бути досягнуто лише при комплексному, об'єктивно обґрунтованому підході до вибору лікувально-діагностичної тактики, орієнтованої на клініко-інструментальні, клініко-лабораторні, морфо-функціональні та ультра-структурні особливості даної категорії поранених [12, 13].

Актуальність цього дослідження зумовлена фізіологічними, патогенетичними й клінічними проблемами, вирішення яких певною мірою дозволить поліпшити результати діагностики й хірургічного лікування поранених із наявністю СТМТ вогнепального походження [14-16].

Мета досліджень

Покращення результатів хірургічного лікування поранених зі СТМТ за рахунок розробки нових способів діагностики та видалення СТМТ з використанням сучасних технологій.

Матеріали і методи досліджень

В основу проведеного клінічного дослідження був покладений досвід діагностики та хірургічного лікування 1046 поранених з наявністю СТМТ вогнепального походження відповідно до договору між Військово-медичним клінічним центром Північного регіону (ВМКЦ ПнР) та ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України». Всі поранені були чоловічої статі й проходили лікування в умовах ВМКЦ ПнР в період з травня 2014 року по травень 2017 року. Залежно від застосовуваних методик діагностики та видалення СТМТ поранені були розподілені на дві групи: основну – 528 (50,5±1,5) % (з листопада 2015 по травень 2017 року) та порівняльну – 518 (49,5±1,5) % (з травня 2014 по листопад 2015 року).

Поранених з СТМТ вогнепального походження відбирали проспективно за мірою їхнього надходження у ВМКЦ ПнР й ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України» та проведення їм оперативного лікування. Критеріями включення в групи була наявність СТМТ вогнепального походження, відсутність пошкодження внутрішніх органів, проникаючих поранень в черевну й плевральну порожнини, порожнину черепа, пошкодження кісток, суглобів, сухожилок, магістральних судин, нервових стовбурів, органу зору та ЛОР-органів, відриву кінцівок.

Кожна з виділених груп була розділена на 3 підгрупи в залежності від повноти видалених СТМТ: підгрупа А – поранені, яким видалені СТМТ в повному обсязі; підгрупа Б – поранені, яким СТМТ видалені не в повному обсязі (частково); В – поранені, яким СТМТ не видалені.

Вік поранених знаходився в межах від 19 до 59 років і в середньому склав (31,7±0,26) років (в групі порівняння (30,3±0,36) та основній групі (33±0,38)). Серед поранених – чоловіки найбільш працездатного віку (20-49 років) – 991 (94,7±0,7) % випадків. За етіологічним фактором вогнепальне осколкове поранення отримали 992 (94,8±0,7) %, кульове – 38 (3,6±0,6) %, осколкове та кульове одночасно – 16 (1,5±0,4) % випадків. Разом превалювали вогнепальні осколкові поранення над кульовими. За кількістю поранень: поодинокі – 458 (43,8±1,5) %, численні – 188 (18±1,2) %, поєднанні – 400 (38,2±1,5) %. Превалювали множинні поранення – 588 (56,2±1,5) % над поодинокими. Кількість СТМТ у групі порівняння склала 1678 (45,4±0,8) %, у основній – 2012 (54,6±0,8) %. За локалізацією СТМТ розподілені так: нижні кінцівки 1625 (44±0,2) %, верхні кінцівки – 1081 (29,3±0,2) %, голова – 423 (11,5±0,2) %, груди – 261 (7,1±0,2) %, живіт та поперекова ділянка – 203 (5,5±0,1) %, шия – 72 (1,9±0,1) %, промежина – 25 (0,7±0,05) % випадків. В основній групі супутня патологія відзначалася у 73 (6,9±0,3) % випадках, а у групі порівняння – в 66 (6,3±0,3) % випадках. За глибиною розташування перевалювали СТМТ, які знаходились глибоко (м'язи) – 2989 (81±0,6) % випадків. За віком, етіологічним фактором, локалізацією і кількістю поранень, супутньою патологією групи не мали достовірних відмінностей ($p>0,05$).

Статистична обробка проводилася з використанням стандартного офісного пакету «Microsoft Office 2013» з додатком пакета «Microsoft Excel» і статистичних програм для медико-біологічних досліджень «Biostatistics», «Statistica 10.0» [17, 18].

Результати досліджень та їх обговорення

Встановлено, що вогнепальні осколкові сліпі поранення були у 992 (94,8±0,7) % поранених, вогнепальні кульові сліпі поранення — у 38 (3,6±0,6) % та поєднання вогнепальних сліпих осколкових і кульових поранень — у 16 (1,5±0,4) % випадках ($p<0,05$). За кількістю поранень поодинокі поранення відзначалися у 458 (43,8±1,5) % поранених, численні — у 188 (18±1,2) %, поєднані — в 400 (38,2±1,5) % випадках ($p<0,0001$). Превалювали множинні поранення — 588 (56,2±1,5) % над поодинокими. Серед поранених — чоловіки найбільш працездатного віку (31,7±0,26) років — 991 (94,7±0,7) % випадків ($p<0,0000$). За локалізацією СТМТ розподілені так: нижні кінцівки 1625 (44±0,2) %, верхні кінцівки — 1081 (29,3±0,2) %, голова — 423 (11,5±0,2) %, груди — 261 (7,1±0,2) %, живіт та поперекова ділянка — 203 (5,5±0,1) %, шия — 72 (1,9±0,1) %, промежина — 25 (0,7±0,05) % випадків ($p<0,0000$). За глибиною розташування переважували СТМТ, які знаходились глибоко — 2989 (81±0,6) % випадків ($p<0,0000$). Серед малих за розміром СТМТ в (79,8±0,9) % випадках переважали СТМТ вагою 0,5-0,6 грам ($p<0,0000$).

На основі зіставлення клінічних, клініко-інструментальних і морфологічних даних встановлені найбільш інформативні функціональні ознаки СТМТ: будова, розмір, форма, структура, наявність капсули та встановлені показання та протипоказання до видалення СТМТ в залежності від локалізації, глибини розташування й розмірів, що надало можливість стандартизувати дані про СТМТ, визначити хірургічну тактику, інструментарій, який застосовується, та покращити результати лікування. Розроблено та апробовано нові методи й пристрої для визначення й контролю повноти видалення СТМТ [19-23].

При використанні лазерного обладнання виявлені наступні ефекти: ознака локальної темної плями при наявності металевого СТМТ або фрагментованого кісткового уламка малих розмірів — 86 (25,2±2,3) % випадків; ознака по-

вного поглинання світлового потоку при СТМТ великих розмірів — 4 (1,2±0,5) %; ознака чіткої межі поглинання світла при знаходженні апертури випромінювача над краєм СТМТ — 57 (16,7±2,0) %; ознака подвійного контуру — 3 (0,9±0,4) % — спостерігається при знаходженні в м'яких тканинах більш щільного СТМТ — металу й менш щільного — текстилю.

Розроблена тактика підтверджує наявність стороннього тіла та ймовірність його видалення в залежності від застосовуваного хірургічного інструменту з урахуванням анатомо-топографічної будови м'яких тканин людини, що обґрунтувало безпеку й ефективність запропонованих методів та інструментів і може бути використано в подальших дослідженнях бойової вогнепальної травми.

Висновки

Вивчено результати використання запропонованих сучасних діагностичних технологій видалення СТМТ і традиційних методик: достовірно збільшилася повнота видалення СТМТ з 6,2±0,1 до 1,4±0,1 ($p<0,05$); тривалість видалення СТМТ зменшилась з (30,4±1,8) до (11,2±1,3) хвилин ($p<0,05$); кількість оперативних втручань зменшилась з 2,8±0,2 до 1,7±0,1 ($p<0,05$); виразність больового синдрому зменшилась з (7,3±0,2) до (5,2±0,4) балів (за шкалою ВАШ); термін стаціонарного лікування зменшився з (18,6±1,1) до (16,5±1,3) днів. Проведено порівняльний аналіз зміни якості лікувально-діагностичного процесу при виявленні та видаленні СТМТ вогнепального походження різної локалізації й розроблено критерії оцінки результатів у віддаленому періоді: в основній групі добрі результати були в 257 (38±1,9) % випадках, задовільні — в 72 (10,6±1,2) %, незадовільні — в 14 (4,1±0,8) %; у групі порівняння добрі результати відзначалися в 180 (27±1,7) % випадках, задовільні — в 122 (18±1,5) %, незадовільні — в 30 (4±0,8) % ($p<0,01$), що свідчить про ефективність запропонованих способів діагностики та видалення СТМТ.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Зубов АД, Сенченко ОВ, Черняева ЮВ. Ультразвуковая визуализация инородных тел мягких тканей. Медицинская визуализация. 2016;6:125-32.
2. Майоров ЕЕ, Прокопенко ВТ, Удахина СВ, Цыганкова ГА, Черняк ТА. Оптико-электронная компьютерная система для обнаружения внешних агентов в подповерхностных слоях кожного покрова. Медицинская техника, 2016;2:7-10.
3. Хоменко ІП, Верба АВ, Хорошун ЕМ. Характеристика 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.
4. Bell KR, Brockway JA, Fann JR, Cole WR, De Lore JS, Bush N, et al. Concussion treatment after combat trauma: Development of a telephone based, problem solving intervention for service members. Contemporary Clinical Trials, 2015;40:54-62.
5. Шекера О Г, Вотчер ЮЛ, Киржнер ГД. Воєнно-медична доктрина України. Новини медицини та фармації. 2015;1(525):16.
6. Гетьман ВГ, Сафонов ВЕ, Кравченко КВ, та ін. Сторонні тіла грудної клітки після бойової травми. Зб. наук. праць УВМА. Проблеми військової охорони здоров'я». К: УВМА, 2017(48):78-81.

6. Трутяк І, Гайда І, Богдан І, Прохоренко Г, Медзин В. Особливості сучасної бойової хірургічної травми. Праці НТШ. Мед. науки, 2015(XLI):109-16.
7. Шейко ВД. Хирургия поврежденных при политравме мирного и военного времени. Полтава: ООО «АСМИ», 2015. 557 с.
8. Заруцький ЯЛ, Запорожан ВМ, Білий ВЯ, Денисенко ВМ, та ін. Военно-польова хірургія. Одесса: ОНМедУ; 2016., 416 с.
9. Бойко ВВ, Замятин ПМ, Скібо ЮМ, Васілієв ДО. Хірургія мінно-вибухових і вогнепальних ушкоджень серця і перикарда. Матеріали науково-практичної конф. Впровадження нвукових розробок НАМН України та особливості надання медичної допомоги учасникам АТО та постраждалому населенню» — К.: НАМНУ, 2015, с. 46-7.
10. Бойко ВВ, Иванова ЮВ. Комплексное лечение гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей. Харківська хірургічна школа. 2017;1:11-14.
11. Заруцький ЯЛ, Шудрак АА, редактори. Вказівки з воєнно-польової хірургії. Київ: СПД Чалчинська НВ, 2014. 396 с.
12. Беленький ВА, Михайлузов РН, Негодуйко ВВ. Новый подход к ревизии огнестрельных ран. Проблемы військової охорони здоров'я. 2016;45(1): 290-95.
13. Герасименко ЕП, Глебский ЮВ, Поляков ОИ, Войтов ВВ, Шестопалюк АА, Кураченко ИП, Кобза ТИ. Применение магнита для извлечения осколков при минно-взрывной травме. Шпитальна хірургія. 2014;4:101-3.
14. Невідкладна військова хірургія. Інститут Бордена, Управління начальника військово-медичної служби армії США. К.:Українське видання, 2015, с. 221-33.
15. Бойко ВВ, Замятин ПН, редакторы. Политравма. Харків.: Фактор, 2011.- 640 с.
16. Шекера О Г, Вотчер ЮЛ, Киржнер ГД. Военно-медицина доктрина України. Новини медицини та фармації. 2015;1(525):16.
17. Бойко ВВ, и др. Анализ клинических данных в медицинских исследованиях на основе методов вычислительного интеллекта. Х.:ТО Ексклюзив;2008.121с.
18. Бойко В, Замятин П, Дубровина Н, Замятин Д. Применение статистических моделей при прогнозировании исхода у пострадавших при тяжелой травме. Клінічна хірургія. 2014;2:39-44.
19. Лурия ИА, Негодуйко ВВ, Михайлузов РН. Иностранные тела мягких тканей огнестрельного происхождения. Клиническая хирургия. 2018;6(2):154-5.
20. Михайлузов РН, Негодуйко ВВ. Перспективы лазерной визуализации огнестрельных ран мягких тканей. Хірургічна перспектива. 2016;1-2:19.
21. Негодуйко ВВ, Михайлузов РМ, Біленький ВА, Замятин ПН, Ромаєв СМ. Спосіб діагностики наявності та уточнення локалізації сторонніх тіл у м'яких тканинах вогнепального походження. Патент України №104193. 2016 січ.12.
22. Негодуйко ВВ, Михайлузов РМ, Біленький ВА, Замятин ПМ, Ромаєв СМ. Спосіб проведення обстеження поранених з вогнепальними пораненнями м'яких тканин. Патент України №107053. 2016 трав. 25.
23. Каштальян МА, Герасименко ОС, Тертышный СВ, Енин РВ. Новые направления в лечении огнестрельных ран. Харьковская хирургическая школа. 2017;1:112-15.

REFERENCES

1. Zubov AD, Senchenko OV, Chernyaeva YuV. Ultrazvukovaya vizualizatsiya inorodnykh tel myagkikh tkaney. Meditsinskaya vizualizatsiya. 2016;6:125-32. [In Ukrainian].
2. Mayorov EE, Prokopenko VT, Udahina SV, Tsyigankova GA, Chernyak TA. Optiko-elektronnaya kompyuternaya sistema dlya obnaruzheniya vneshnih agentov v podpoverhnostnykh slozhakh kozhnogo pokrova. Meditsinskaya tehnika, 2016;2:7-10. [In Ukrainian].
3. Homenko IP, Verba AV, Horoshun EM. Charakteristika boyovoyi hirurgichnoyi travmi, nedoliki ta dosyagnennya v likuvanni poraneni i travmovanih v umovah antiteroristichnoyi operatsiyi. Mizhvidomchiy medichniy zhurnal. Nauka i praktika. 2016;1-2 (7-8):27-31. [In Ukrainian].
4. Bell KR, Brockway JA, Fann JR, Cole WR, De Lore JS, Bush N, et al. Concussion treatment after combat trauma: Development of a telephone based, problem solving intervention for service members. Contemporary Clinical Trials, 2015;40:54-62.
5. Getman VG, Safonov VE, Kravchenko KV, та ін. Storonnii tila grudnoyi klitki pilsya boyovoyi travmi. Zb. nauk. prats UVMA. Problemi vlyskovoYi ohoroni zdorov'ya». K.: UVMA, 2017(48):78-81. [In Ukrainian].
6. Trutyak I, Gayda I, Bogdan I, Prohorenko G, Medzin V. OsoblivostI suchasnoYi boyovoyi hirurgichnoYi travmi. PratsI NTSh. Med. nauki, 2015(XLI):109-16. [In Ukrainian].
7. Sheyko VD. Hirurgiya povrezhdeniy pri politravme mirnogo i voennogo vremeni. Poltava: ООО «АСМИ», 2015. 557 с. [In Ukrainian].
8. Zarutskiy YaL, Zaporozhan VM, Biliy VYa, Denisenko VM, та ін. VoEnno-polova hIrugIya. Odessa: ONMedU; 2016., 416 с. [In Ukrainian].
9. Boyko VV, ZamyatIn PM, SkIbo YuM, VasIl'Ev DO. HIrurgIya mInno-vibuhovih I vognepalnih ushkodzhen sertsya I perIkarda. MaterIali naukovo-praktichnoYi konf. Vprovadzhennya nvukovih rozrobok NAMN UkraYini ta osoblivostI nadannya medichnoYi dopomogi uchasnbkam ATO ta postrazhdalomu naselennyu» — K.: NAMNU, 2015, s. 46-7. [In Ukrainian].
10. Boyko VV, Ivanova YuV. Kompleksnoe lechenie gnoyno-voypalitelnyih zabolevaniy myagkih tkaney. HarkIvska hI-rurgIchna shkola. 2017;1:11-14. [In Ukrainian].
11. Zarutskiy YaL, Shudrak AA, editor. VkazIvki z voEnno-polovoYi hIrugIYi. KiYiv.: SPD Chalchinska NV, 2014. — 396 с. [In Ukrainian].
12. Belenkiy VA, Mihaylusov RN, Negoduyko VV. Noviyiy podhod k revizii ognestrelnyih ran. Problemi vlyskovoYi ohoroni zdorov'ya. 2016;45(1): 290-95. [In Ukrainian].
13. Gerasimenko EP, Glebskiy YuV, Polyakov OI, Voytov VV, Shestopalyuk AA, Kurachenko IP, Kobza TI. Primenenie magnita dlya izvlecheniya oskolkov pri minno-vzryivnoy travme. Shpitalna hIrugIya. 2014;4:101-3. [In Ukrainian].
14. NevIdkladna vlyskova hIrugIya. Institut Bordena, UpravlInnya nachalnika vlyskovo-medichnoYi sluzhbi armI-Yi SShA. K.:UkraYinske vidannya, 2015, s. 221-33. [In Ukrainian].
15. Boyko VV, Zamyatin PN, redaktoryi. Politravma. H.: Faktor, 2011.- 640 с. [In Ukrainian].
16. Shekera O G, Votcher YuL, Kirzhner GD. VoEnno-medichna doktrina UkraYini. Novini meditsini ta farmatsiYi. 2015;1(525):16. [In Ukrainian].
17. Boyko VV, i dr. Analiz klinicheskikh danniyh v meditsinskikh issledovaniyah na osnove metodov vyichislitel'nogo intelekta. H.:TO Eksklyuziv;2008.121s. [In Ukrainian].

18. Boyko V, Zamyatin P, Dubrovina N, Zamyatin D. Prime-nienie statisticheskikh modeley pri prognozirovanii ishoda u postradavshih pri tyazhely travme. Klinichna hirurgiya. 2014;2:39-44. [In Ukrainian].
19. Lurin IA, Negoduyko VV, Mihaylusov RN. Inorodnye tela myagkih tkaney ognestrel'nogo proishozhdeniya. Klinicheskaya hirurgiya. 2018;6(2):154-5. [In Ukrainian].
20. Mihaylusov RN, Negoduyko VV. Perspektivy lazernoy vizualizatsii ognestrel'nykh ran myagkih tkaney. Hirurgichna perspectiva. 2016;1-2:19. [In Ukrainian].
21. Negoduyko VV, Mihaylusov RM, Bilenkiy VA, Zamyatin PN, RomaEv SM. Sposib dIagnostiki nayavnosti ta utoch-nennya lokalizatsiyi storonnih tIl u m'yakih tkaninah vognepalnogo pohodzhennya. Patent UkraYini #104193. 2016 slch.12. [In Ukrainian].
22. Negoduyko VV, Mihaylusov RM, Bilenkiy VA, Zamyatin PM, RomaEv SM. Sposib provedennya obstezhennya po-raneni z vognepalnimi poranenniyami m'yakih tkanin. Patent UkraYini #107053. 2016 trav. 25. [In Ukrainian].
23. Kashtalyan MA, Gerasimenko OS, Tertyishnyi SV, Enin RV. Novyye napravleniya v lechenii ognestrel'nykh ran. Harkovskaya hirurgicheskaya shkola. 2017;1:112-15. [In Ukrainian].

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИАГНОСТИКИ И УДАЛЕНИЯ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**П. Н. Замятин,
В. В. Негодуйко,
Р. Н. Михайлузов,
С. А. Береснев,
Л. В. Провар**

Реферат. *Цель работы:* улучшение результатов хирургического лечения раненых с СТМТ за счет разработки новых способов диагностики и удаления СТМТ с использованием современных технологий.

Материалы и методы. В основу проведенного клинического исследования был положен опыт диагностики и хирургического лечения 1046 раненых с наличием СТМТ огнестрельного происхождения в соответствии с договором между Военно-медицинским клиническим Центром Северного региона (ВМКЦ СР) и ГУ «Институт общей и неотложной хирургии им. В.Т. Зайцева НАМН Украина». В зависимости от применяемых методик диагностики и удаления СТМТ раненые были разделены на две группы: основную — 528 ($50,5 \pm 1,5$) % — с ноября 2015 по май 2017 года, и сравнительную — 518 ($49,5 \pm 1,5$) % — с мая 2014 по ноябрь 2015 года. Каждая из выделенных групп была разделена на 3 подгруппы в зависимости от полноты удаленных СТМТ: подгруппа А — раненые, которым удалены СТМТ в полном объеме; подгруппа Б — раненые, которым СТМТ удалены не в полном объеме (частично); В — раненые, которым СТМТ не удалены. Статистическая обработка проводилась с использованием стандартного офисного пакета «Microsoft Office 2013» с приложением пакета «Microsoft Excel» и статистических программ для медико-биологических исследований «Biostatistics», «Statistica 10.0».

Результаты. На основе сопоставления клинических, клинико-инструментальных и морфологических данных установлены наиболее информативные функциональные признаки СТМТ: строение, размер, форма, структура, наличие капсулы и установлены показания и противопоказания к удалению СТМТ в зависимости от локализации, глубины расположения и размеров, что позволило стандартизировать данные о СТМТ, определить хирургическую тактику, инструментарий, который применяется, и улучшить результаты лечения. Разработаны и апробированы новые методы и устройства для определения и контроля полноты удаления СТМТ.

Выводы. Сделаны выводы, что в результате использования предложенных современных диагностических технологий удаления СТМТ достоверно увеличилась полнота удаления СТМТ с ($6,2 \pm 0,1$) до ($1,4 \pm 0,1$) ($p < 0,0000$), уменьшилась продолжительность удаления СТМТ с ($30,4 \pm 1,8$) до ($11,2 \pm 1,3$) мин ($p < 0,0000$), уменьшилось количество оперативных вмешательств с ($2,8 \pm 0,2$) до ($1,7 \pm 0,1$) ($p < 0,0000$), уменьшилась выраженность болевого синдрома с ($7,3 \pm 0,2$) до ($5,2 \pm 0,4$) баллов ($p < 0,0000$), уменьшился срок стационарного лечения с ($18,6 \pm 1,1$) до ($16,5 \pm 1,3$) дней.

Ключевые слова: мягкие ткани, огнестрельные ранения, удаление инородных тел.

MODERN TECHNOLOGIES
FOR DIAGNOSTIC AND
REMOVAL OF FOREIGN
BODIES OF SOFT TISSUE
OF FIRE-ORIGINAL ORIGIN

*P. N. Zamyatin,
V. V. Negoduyko,
R. N. Mikhaylusov,
S. A. Beresnyev,
L. V. Provar*

Summary. The work studied the epidemiological and clinical aspects of foreign bodies of soft tissues (FBST) of a firearm origin, taking into account mechanical and traumatogenesis.

Introduction. Diagnosis of FBST is usually based on complaints, history and examination data, radiographic and ultrasound examinations, and wound revisions. Some authors consider the diagnosis and removal of FBST not difficult, we consider it erroneous, since not all methods allow visualizing FBST and controlling their removal.

Objective: to improve the results of surgical treatment of injured with FBST by developing new methods for the diagnosis and removal of FBST using modern technologies.

Materials and methods. The basis of the clinical study was the experience of diagnosis and surgical treatment of 1046 wounded with the presence of gunshot FBST in accordance with the agreement between the Military Medical Clinical Center of the Northern Region (VMKC SR) and the State Institution "General and Emergency Surgery named after V.T. Zaitsev NAMS Ukraine." Depending on the methods used to diagnose and remove FBST, the wounded were divided into two groups: the main — 528 (50.5 ± 1.5) % (from November 2015 to May 2017) and the comparative — 518 (49.5 ± 1.5) % (from May 2014 to November 2015). Each of the selected groups was divided into 3 subgroups depending on the completeness of the removed FBST: subgroup A — the wounded who removed the FBST in full; subgroup B — the wounded who did not remove the FBST in full (partially); B — the wounded who did not remove the FBST.

Statistical processing was carried out using the standard office suite "Microsoft Office 2013" with the application of the package "Microsoft Excel" and statistical programs for biomedical research "Biostatistics", "Statistica 10.0".

Results. Based on a comparison of clinical, clinical, instrumental and morphological data, the most informative functional signs of FBST were established: structure, size, shape, structure, capsule presence and indications and contraindications for FBST removal depending on localization, location depth and size were established, which made it possible to standardize data about FBST, determine the surgical tactics, the tools that are used, and improve treatment outcomes. New methods and devices have been developed and tested for determining and monitoring the completeness of FBST removal.

Conclusions. It was concluded that as a result of using the proposed modern diagnostic technologies for FBST removal, the completeness of FBST removal significantly increased from (6.2 ± 0.1) to (1.4 ± 0.1) ($p < 0.0000$), and the duration of FBST removal decreased from (30.4 ± 1.8) to (11.2 ± 1.3) minutes ($p < 0.0000$), the number of surgical interventions decreased from (2.8 ± 0.2) to (1.7 ± 0.1) ($p < 0.0000$), decreased the severity of pain from (7.3 ± 0.2) to (5.2 ± 0.4) points ($p < 0.0000$), the inpatient treatment period decreased from (18.6 ± 1.1) to (16.5 ± 1.3) days.

Key words: *soft tissue, gunshot wounds, removal of foreign bodies.*