



В. В. Бойко, П. Н. Замятин,
И. В. Поливенко,
О. В. Бучнева, Д. П. Замятин

ГУ «Институт общей
и неотложной хирургии
им. В. Т. Зайцева НАМН
Украины», г. Харьков

Харьковский национальный
медицинский университет

© Коллектив авторов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ МИННО-ВЗРЫВНОЙ И ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЕ СЕРДЦА И ПЕРИКАРДА

Резюме. В статье представлен опыт хирургического лечения минно-взрывных и огнестрельных пулевых ранений сердца и перикарда. Также представлен анализ оказания высококвалифицированной специализированной хирургической помощи сотрудниками клиники Института с учетом использования современных технологий.

Ключевые слова: минно-взрывная и огнестрельная травма, ранения сердца и перикарда, диагностика, хирургическое лечение.

Введение

Актуальность темы обусловлена отмечавшимся накануне массовым поступлением раненых военнослужащих и мирных жителей из зоны АТО, пострадавших в результате террористических актов, а также нерешенностью вопросов и недостаточным отражением в литературе данных о специфике ранней диагностики минно-взрывной травмы сердца и перикарда, недостатком и несовершенством схем рациональной хирургической тактики при данном виде повреждений [4].

Травма сердца и перикарда считается наиболее распространенным видом фатальных повреждений мирного и военного времени [3].

Основными задачами современного этапа развития хирургии повреждений при боевой травме являются: сокращение многоэтапности и уменьшение сроков оказания хирургической помощи с доставкой раненых в специализированные учреждения по Украине для оказания высококвалифицированной хирургической помощи, а также применение современных технологий хирургии мирного времени [1, 2]. Новую эру современной хирургии повреждений сердца открыли операции, связанные с внедрением в практику технологии искусственного кровообращения и возможностью проведения внутрисердечных манипуляций при повреждениях глубоких сердечных структур. Опыт таких хирургических вмешательств незначителен даже в ведущих мировых клиниках [5, 6].

Материалы и методы исследований

Институт — один из ведущих Центров в Украине по оказанию высокоспециализированной хирургической помощи пострадавшим с минно-взрывной травмой и осколочными ранениями различной локализации.

В отделении травматического шока, военной хирургии с хирургией чрезвычайных ситуаций, анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии Института находились на лечении 74 пострадавших, из них мужчин было — 69, женщин — 5 в возрасте от 15 до 53 лет.

Среди раненых, доставленных из зоны АТО, военнослужащих ВСУ и НГУ было 39 человек; не военнослужащих (мирного населения) — 24 человека. Пострадавших, получивших минно-взрывную травму в результате террористических актов, было 11. Умерших не было.

На диагностическом этапе всем пострадавшим выполнялись:

- рентген-исследование органов грудной клетки;
- УЗИ, доплерография сердца и сосудов;
- ЭХО-кардиоскопия;
- компьютерная томография.

Результаты исследований и их обсуждение

Информативность симптомов повреждений сердца при минно-взрывной травме по данным клиники была следующей: боль в области сердца — в 25,0 %, глухость тонов сердца — в 100,0 %, систолический шум на верхушке — в 8,3 %, шум трения перикарда — в 5,0 %, тахикардия — 120 уд. в 1 мин. — в 15,0 %, снижение систолического давления <60 мм рт. ст. — в 37,0-46,0 %, снижение пульсового давления <15 мм рт. ст. — в 31,0-43,0 %.

Диагностические признаки гемотампонады сердца пострадавших с осколочными повреждениями сердца при минно-взрывной травме (рентгенограммы, доплерограммы, томограммы) представлены на рис. 1-4.

Томограммы раненых с минно-взрывной травмой и осколочным ранением правого желудочка сердца приведены на рис. 5-6.

Дополнительную диагностическую информацию получали на основании изучения электрокардиографических изменений и параметров тропонина I, представленные в табл. 1-2.

Нами установлены следующие градации вероятности ушиба сердца при минно-взрывной травме:

- сомнительная — при значениях тропонина I менее 0,01 нг/мл в плазме крови;
- низкая — от 0,01 до 0,04 нг/мл;
- высокая — в интервале более 0,04 нг/мл.



а



б

Рис. 1. Рентгенограммы пострадавших с осколочными повреждениями сердца при минно-взрывной травме. Признаки гемотампонады сердца: а - сглаженность талии, тень сердца треугольной формы; б - шаровидная тень сердца



Рис. 2. Допплерограммы в режиме цветного дуплексного картирования при минно-взрывной травме сердца



Рис. 3. Томограмма раненого с гемоперикардом при минно-взрывной травме сердца

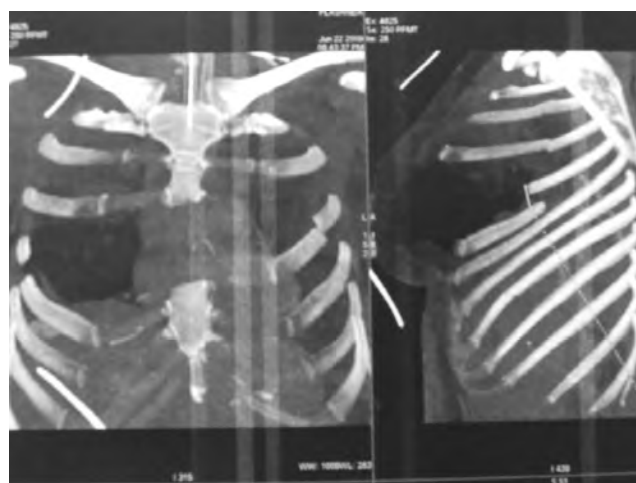


Рис. 4. Томограмм в 3D-режиме раненого с ушибом сердца при минно-взрывной травме груди



Рис. 5. Томограмма раненого с минно-взрывной травмой и осколочным ранением правого желудочка сердца



Рис. 6. Томограмма (3D-режим) пострадавшего при минно-взрывной травме с наличием осколка в миокарде правого желудочка сердца

Таблица 1
Электрокардиографические изменения у раненых с минно-взрывной травмой сердца

Изменения ЭКГ	Пострадавшие травмой сердца, n = 74	
	абс.	отн., %
Изменения зубца Т	56	75,7
Нарушения ритма сердца	51	68,9
Отклонение электрической оси сердца	34	45,9
Изменения зубца Р	26	35,1
Изменения сегмента S-T	26	35,1
Нарушения проводимости	7	9,5

Всем пострадавшим с ранением сердца во время хирургического вмешательства целесообразно использовать транспищеводное

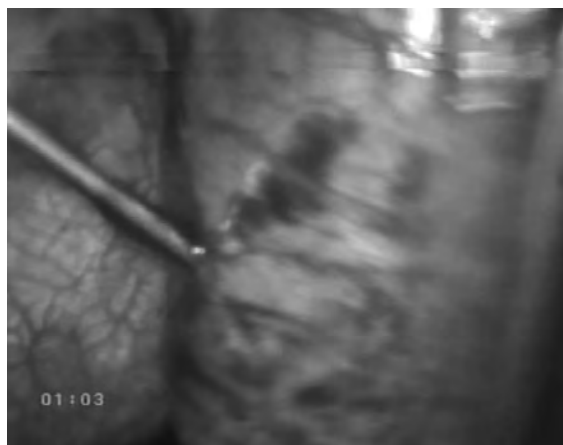
УЗИ и ангиографическое исследование камер сердца.

Таблица 2
Динамика содержания тропонина I крови у раненых с ушибом сердца при минно-взрывной травме, нг/мл

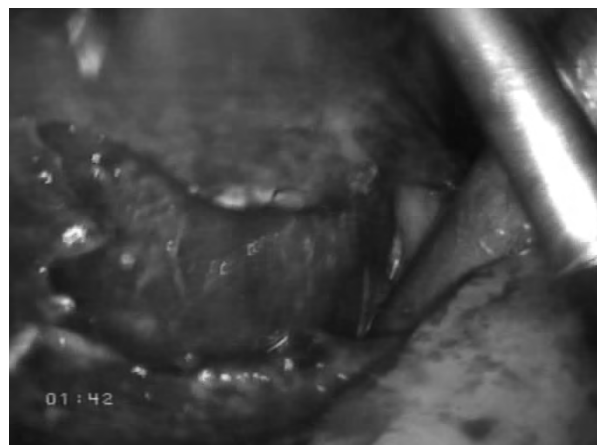
Общее количество пострадавших	Сроки после минно-взрывной травмы	
	1 сутки	2 сутки
Пострадавшие с ушибом сердца (n=30)	0,0408	0,0406
Контроль (n=30)	0,0096	0,0095

На сегодняшний день в клинике широко используются современные технологии.

На рис. 8-10 представлены этапы эндовидеоторакоскопического удаления осколка из полости перикарда.



а



б

Рис. 7. Эндовидеоторакоскопия при минно-взрывной травме сердца: а — видеоторакоскопическая пункция перикарда; б — перикардиотомия, санация перикарда



Рис. 8. Установка торакопортов



Рис. 9. Эндовидеоторакоскопическая визуализация осколков



Рис. 10. Осколок из полости перикарда после извлечения

Если необходимость интраоперационной реинфузии крови не вызывает сомнений, то вопрос применения различных вариантов вспомогательного искусственного кровообращения (ИК) остается спорным, поскольку к негативам экстракорпорального кровообращения относят: отсутствие квалифицированного персонала и инфраструктуры для проведения ИК; отсутствие специальных навыков у хирурга; полная гепаринизация пациента; дороговизна оборудования и расходных материалов.

На наш взгляд, роль метода экстракорпорального кровообращения в лечении травмы сердца во многом недооценена. ИК при разумном подходе может быть мощным инструментом в лечении серьезных ранений сердца, сопровождающихся шоком. Операция бездренным доступом со вспомогательным ИК позволяет контролировать гемодинамику до основного этапа операции и полностью провести коррекцию повреждений внутрисердеч-

ных структур, а также осуществить реинфузию крови без дополнительных ресурсов. Не следует бояться дополнительного кровотечения в результате гепаринизации пациента, это легко преодолеть путем строгого контроля АЧТВ и нейтрализацией гепарина протамина сульфатом после окончания ИК.

Практика нашей клиники целиком доказывает безопасное проведение ИК при операциях на сердце (рис. 11-14).

Выводы

Накопленный опыт оперативного лечения и разработанная хирургическая тактика у пострадавших с минно-взрывной травмой и осколочными ранениями сердца и перикарда с использованием современных технологий позволили определить и внедрить в клиническую практику основные принципы хирургической доктрины:

- своевременная доставка пострадавшего в хирургический стационар;



Рис. 11. Доступ к поврежденной межжелудочковой перегородке через реканализованный входной канал в миокарде желудочка



Рис. 12. Посттравматическая аневризма сердца после перенесенной минно-взрывной травмы



Рис. 13. Резекция аневризмы и пластика левого желудочка заплатой

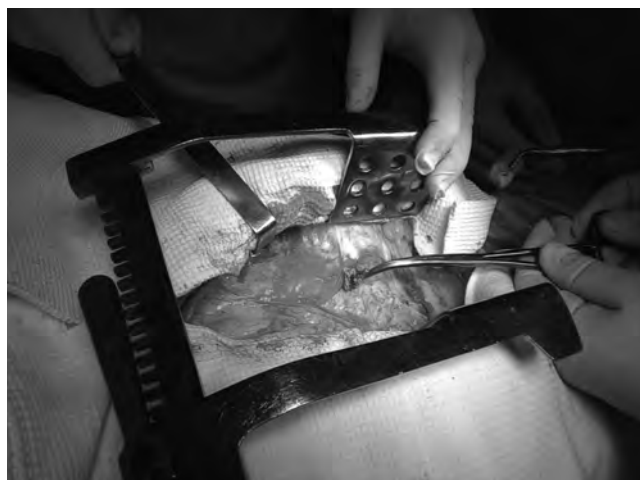


Рис. 14. Удаление осколка правого желудочка

- реанимационные мероприятия в полном объеме, направленные на устранение проявлений шока и гемотампонады сердца;
- срочное хирургическое вмешательство по жизненным показаниям и эффективная реанимационно-анестезиологическая поддержка;
- ушивание раны сердца, надежная остановка кровотечения, купирование явлений тампонады и кровопотери;

- интраоперационная диагностика внутрисердечных повреждений;
- хирургическая коррекция внутрисердечных повреждений с использованием технологии искусственного кровообращения.

Таким образом, внедрение новейших технологий в хирургию минно-взрывной травмы сердца позволяет оптимизировать результаты лечения и улучшить дальнейшее качество жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Військова хірургія з хірургією надзвичайних ситуацій; під ред. проф. В. Я. Білого. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 323 с.
2. Реанімаційно-хірургічна допомога у зоні бойових дій на етапах медичної евакуації: метод. рекомендації / [В. В. Бойко, П. М. Замятін, В. Т. Поліщук та ін.]. – Х.: ДУ «ІЗНХ ім. В.Т. Зайцева НАМНУ», 2014 – ХНМУ. – 40 с.
3. Хірургія мінно-вибухових і вогнепальних ушкоджень серця і перикарда/В. В. Бойко, П. М. Замятін, Ю. М. Скібо [та ін.] //Впровадження наукових розробок НАМН України та особливості надання медичної допомоги учасникам АТО та постраждалому населенню: науково-практична конф. у рамках проведення VI Міжнародного медичного форуму «Інновації в медицині - здоров'я нації»: тез. докл.– К.: НАМНУ, 2015. – С. 46–47.
4. Хірургія серцевих ушкоджень. Особливості сучасної доктрини / [В. В. Бойко, П. М. Замятін, І. В. Полівенко, О. В. Бучнева]–Х.: Промінь, 2015. – 156 с.



5. Morsy M. Complete heart block and asystole following blunt cardiac trauma / M. Morsy, N. Efeovbokhan, S. Jha. // J. Community Hosp. Intern Med. Perspect. – 2015. – Vol. 5(5). – P. 284–293.
6. Jaźwińska A. Regeneration versus scarring in vertebrate appendages and heart / A. Jaźwińska, P. Sallin // J. Pathol. – 2016. – Vol. 238(2). – P. 233–246.

**ВИКОРИСТАННЯ
СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ
ЛІКУВАННІ МІННО-
ВИБУХОВОЇ ТА
ВОГНЕПАЛЬНОЇ ТРАВМИ
СЕРЦЯ І ПЕРИКАРДУ**

*V. V. Boyko, P. M. Zamiatin,
I. V. Polivenok, O. V. Buchneva,
D. P. Zamiatin*

Резюме. В статті наведено досвід хірургічного лікування мінно-вибухових й вогнепальних кульових поранень серця і перикарду. Також представлено аналіз надання висококваліфікованої спеціалізованої хірургічної допомоги співробітниками клініки Інституту з урахуванням використання сучасних технологій.

Ключові слова: мінно-вибухова, вогнепальна травма, ушкодження серця і перикарду, діагностика, хірургічне лікування.

**THE USE OF MODERN
TECHNOLOGIES IN
SURGICAL TREATMENT
OF MINE EXPLOSION AND
GUNSHOT INJURY OF
HEART AND PERICARDIUM**

*V. V. Boyko, P. N. Zamiatin,
I. V. Polivenok,
O. V. Buchneva, D. P. Zamiatin*

Summary. The article presents the experience of the surgical treatment of mine-explosive and gunshot wounds of the heart and pericardium. Also submitted to assist the provision of highly qualified specialized surgical care clinic staff the Institute with the use of modern technologies.

Key words: mine blast and gunshot injury, injury to the heart and pericardium, diagnosis, surgical treatment.