ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ТА НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ ІМ. В.Т. ЗАЙЦЕВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова

праця на правах рукопису

**МІРОШНІЧЕНКО ЮРІЙ ІВАНОВИЧ**

УДК 616.14-00764-089+611.14

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ З ТРАВМАМИ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ ТА ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ, ЩО СУПРОВОДЖУЮТЬСЯ МАСИВНОЮ КРОВОВТРАТОЮ**

14.01.03 - хірургія

Дисертація на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

222 - медицина

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю. І. Мірошніченко

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: член кореспондент НАМНУ, доктор медичних наук, професор Бойко Валерій Володимирович

Харків – 2018

АНОТАЦІЯ

**Мірошніченко Ю. І.** «**Вдосконалення хірургічного лікування постраждалих з травмами органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою**» – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук (доктора філософії) за спеціальністю 14.01.03 «Хірургія» (222 – медицина). –ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева» НАМН України, Харків, 2018.

Харківський національний медичний університет МОЗ України, Харків, 2018.

Дисертаційна робота містить теоретичне обґрунтування і пропозиції практичного розв’язання наукового завдання – покращення результатів хірургічного лікування постраждалих з травмами органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою.

Травма органів малого тазу та заочеревинного простору відноситься до складної проблеми хірургії пошкоджень: поєднання ушкоджень живота і тазу зустрічається у 26-50% постраждалих з поєднаною травмою, заочеревинна кровотеча із здухвинних судин виникає в 2,7% випадків. Летальність серед таких постраждалих коливається від 18 до 56%, 54-86% з них помирає в перші дві доби після травми від травматичного і геморагічного шоку.

Пошкодження великих судинних стовбурів при переломах кісток тазу зустрічається в 1,5-4% постраждалих. Заочеревинна гематома найчастіше виникає при переломі заднього напівкільця тазу. Флотація кісткових відломків сприяє продовженню кровотечі і не дозволяє сформуватись стабільному згортку, що сприяє наростанню гематоми, об’єм якої може сягати чотирьох літрів.

Особливістю пошкоджень органів малого тазу та заочеревинного простору є те, що тяжкі поєднані пошкодження у 26,7-39,0% постраждалих призводять до виникнення травматичної хвороби та синдрому взаємного обтяження.

Однією з недостатньо вивчених проблем пошкодження органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати є стан системи гемостазу у постраждалих залежно від виду травми. У сучасній літературі відомості про стан системи гемостазу при цьому виді травми досить суперечливі – від повної відсутності будь-яких змін, до картини розгорнутого синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання при травматичній хворобі.

Серед робіт з питань пошкоджень органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати, в основному, зустрічаються повідомлення, що присвячені ізольованим пошкодженням окремих органів і структур тазу. Публікації, що висвітлюють цю проблему поодинокі, а наведені в них дані суперечливі. Переважно розглядаються питання діагностично-хірургічної тактики в гострому періоді травматичної хвороби, проте ці пошкодження виникають досить часто, супроводжуються високою летальністю без тенденції до зниження.

Детальний аналіз вищевказаних фактів довів необхідність удосконалення лікувально-діагностичної тактики з урахуванням виду і механізму травми, та прогнозу перебігу травматичної хвороби. Саме ці питання вимагають подальшого вивчення, та обумовили вибір напрямку і доцільність проведення даного наукового дослідження.

В дисертаційній роботі на основі ретроспективного аналізу клінічних даних результатів проведеного дослідження та доповнені наукові дані про імовірність пошкодження органів малого тазу та заочеревинного простору, об’єму і швидкості кровотечі в заочеревинний простір при різних типах перелому кісток тазу.

**Отримані дані** також дозволили визначити додаткові кореляції щодо коливань показників маркерів тромбінемії, вперше встановлений напрям характер змін функціонального стану судинно – тромбоцитарної, плазмово –коагуляційної, еритроцитарної ланок гемостазу у постраждалих залежно від ступеня крововтрати.

Доповнено дані, щодо змін у системі гемостазу постраждалих з масивною крововтратою на тлі перенесеної травми тазу і внутрішньотазових органів. Встановлено, що маркери тромбінемії (РФМК і Д-димер) залишаються підвищеними навіть при досягненні відносної компенсації стану гемостазу.

Вперше розроблено метод балонного гемостазу для використання при внутрішньотазових кровотечах. Вивчення та впровадженння в практику метод балонного гемостазу при внутрішньотазових кровотечах, що дозволило зменшити швидкість та об’єм крововтрати на 52-57%.

Розроблений та впроваджений в практику діагностичний алгоритм, який дає можливість достовірно виявити пошкодження органів малого тазу на шпитальному етапі та обґрунтувати показання до виконання ургентного оперативного втручання в перші 1-2 години поступлення постраждалого до стаціонару.

Доведено що застосування впровадженого комплексного підходу дозволило знизити добову летальність травмованих в основній групі з 30,4% до 22,4%.

**Ключові слова:** травма, перелом кісток тазу, органи малого тазу, кровотеча, гемостаз.

ANNOTATION

**Miroshnichenko Yu. I.** «**Improvement of surgical treatment of patients with trauma of small pelvis and the retroperitoneal space, accompanied by massive blood loss**»– Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

Thesis for the degree of Candidate of Medical Sciences (Doctor of Philosophy) according to specialty 14.01.03 «Surgery» (222 – medicine). – SU «Institute of general and urgent surgery named after V. T. Zaycev» NAMS Ukraine, Kharkov, 2018.

Kharkiv National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv, 2018.

The dissertation thesis contains theoretical substantiation and suggestions of practical solution of the scientific task – improvement of the results of surgical treatment of injured patients of the pelvic organs and retroperitoneal space, accompanied by massive blood loss.

Trauma of the pelvic and retroperitoneal space refers to the complex problem of surgical damage: a combination of abdominal and pelvic lesions occurs in 26-50% of patients with combined trauma, retroperitoneal bleeding from iliac vessels occurs in 2,7% of cases. Mortality among such patients varies from 18 to 56%; 54-86% of all victims die in the first two days after injury from traumatic and hemorrhagic shock.

Damage of large vascular trunks with fractures of the pelvic bones occurs in 1.5-4% of the victims. Most often the retroperitoneal hematoma is the result of a fracture of the posterior pelvic ring. Flotation of bone fragments contributes to the prolongation of bleeding and prevents the formation of a stable blood clot, which promotes the growth of hematomas, the volume of which can reach four liters.

The peculiarity of the pelvic organs damage and retroperitoneum is the following that in 26,7-39,0% of sufferers severe combined lesions result in a traumatic illness and a syndrome of mutual burdening.

One of the insufficiently studied problems of damage to the pelvic organs and retroperitoneal space in the conditions of massive blood loss is the state of the hemostasis system in victims depending on the type of injury. In modern literature data about the state of the system of hemostasis in this type of injury is quite contradictory – from the complete absence of any changes to the picture of the expanded syndrome of disseminated intravascular coagulation in traumatic illness.

Among the works on issues of damage of the pelvic organs and retroperitoneal space in the conditions of massive blood loss, mostly, there are reports that deal with the isolated injury of the individual organs and structures of the pelvis. Publications that cover this issue are rare, and the data given therein is contradictory. The questions of diagnostic-surgical tactics in the acute period of a traumatic illness are considered predominantly, however these damages arise quite often and accompanied by high lethality without a tendency to decrease.

A detailed analysis of the above mentioned facts proved the need to improve the medical diagnostic tactics, taking into account the type and mechanism of injury, and the prognosis of the course of a traumatic illness. These questions require further study and determine the direction and feasibility of conducting this research.

In the dissertation, on the basis of the retrospective analysis of clinical data and the results of the study, scientific data on the probability of damage to the pelvic organs and retroperitoneal space and the volume and velocity of bleeding in the peritoneal space at different types of pelvic bone fracture have been supplemented. The obtained data also allowed to determine additional correlations concerning the fluctuations of trombone markers; for the first time, the direction and nature of functional changes of vascular-platelet, plasma-coagulation, erythrocytic hemostasis units in patients with trauma of the small pelvis, depending on the degree of blood loss, was established.

The data on changes in the hemostasis system of the victims with massive blood loss on the background of the trauma of the pelvic and pelvic organs have been supplemented. It was established that the markers of thrombinemia (RFMK and D-dimer) remain elevated even with the achievement of relative compensation of hemostasis.

For the first time, the method of balloon hemostasis for using in intrapelvic bleeding was developed. The study and implementation of the method of balloon hemostasis in intrapelvic bleeding allowed to reduce the rate and volume of blood loss by 52-57%.

The diagnostic algorithm, developed and implemented in practice, makes it possible to reliably identify damage of the pelvic organs at the emergency stage and to substantiate the indications for urgent surgical intervention in the first 1-2 hours of the victim’s arrival to the hospital.

It is proved that the use of the introduced surgical technology reduces the daily lethality of the injured from 30,4% to 22,4%.

**Key words:** trauma, fracture of pelvic bones, pelvic organs, bleeding, hemostasis.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Современные подходы к хирургическому лечению сочетанных повреждений таза и тазовых органов сопровождающихся массивной кровопотерей. / В. В. Бойко, П. М. Замятин, **Ю. И. Мирошниченко**, А. Г. Истомин, Н. Г. Гасанов // Харківська хірургічна школа.— 2009.— №4.1. – С. 330—333. *(Здобувачем проведено огляд літературних джерел, оформлено і підготовлено текст до друку).*

2. Выбор хирургической тактики и интенсивной терапии у пострадавших с сочетанной травмой живота и таза, осложненной перитонитом. / П. Н. Замятин, Ю. В. Иванова, **Ю. И. Мирошниченко**, Е. Н. Крутько, А. Г. Истомин, Н. Г. Гасанов, Л. В. Провар // Харківська хірургічна школа. — 2010.— №3(41).— С. 55—57. *(Здобувачем проведено огляд літературних джерел, оформлено і підготовлено текст до друку).*

3. Выбор хирургической тактики и интенсивной терапии у пострадавших с сочетанной травмой органов малого таза и забрюшинного пространства в условиях массивной кровопотери. / **Ю. И. Мирошниченко**. // Всеукраїнський збірник наукових праць «Хірургічна перспектива» Харків – 2010.— №2. — С. 71—75.

4. Клинико-судебно-медицинские параллели повреждений паренхиматозных органов брюшной полости. / П. Б. Лебедь. **Ю. И. Мирошниченко.** // Всеукраїнський збірник наукових праць «Хірургічна перспектива» Харків – 2011.— №2. – С. 76—78. *(Здобувачем проведено огляд літературних джерел, оформлено і підготовлено текст до друку).*

5. Оцінка функціонального стану еритроцитів у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати. / **Ю. І Мірошніченко.** // Харківська хірургічна школа 2012.— № 4(55).— С. 142-147.

6. Хирургическое лечение повреждений органов малого таза и забрюшинного пространства в условиях массивной кровопотери. / В. В. Бойко, П. Н. Замятин, **Ю. И. Мирошниченко**, С. Б. Пеев, Е. В. Наконечный, Е. Е. Кощий, А. Н. Шевченко. // Вестник хирургии Казахстана 2014.— № 4.— С. 28—30. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, статистична обробка матеріалу).*

7. Тактика "damage control" у пострадавших при тяжелой сочетанной травме органов брюшной полости. / В. В. Бойко, П. Н. Замятин, С. Б. Пеев, **Ю. И. Мирошниченко**, Е. В. Наконечный. // Клінічна хірургія. — 2014. — № 12.— С. 5—9. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, статистична обробка матеріалу).*

8. Лечебно-диагностическая тактика при массивных внутритазовых кровотечениях на фоне нестабильных переломов таза. / Boyko Valerii, Zamiatin Petro, **Miroshnichenko Yury**, Lykhman Victor, Babenko Sergey, Zamiatin Denis, Provar Ludmila. // Information and technologies in the development of socio-economic system — 2016 — Monograf 6 — C. 276—287. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, статистична обробка матеріалу).*

9. Особенности оказания хирургической помощи пострадавшим с травмой мирного времени. / А.М. Тищенко, Н.К. Голобородько, Е.В. Мушенко, **Ю.И. Мирошниченко**, Д.И. Скорый, М.Э. Писецкая, Р.М. Смачило. // Здоров’я України. — 2016. — №1(23) .— С. 28—29. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, проведено огляд літературних джерел, статистична обробка матеріалу, оформлено і підготовлено текст до друку).*

10. Хирургическая тактика при повреждениях таза и органов забрюшинного пространства. / В.В. Бойко, П.Н.Замятин, В.Н. Лыхман, В.П. Полевой, А.Г. Истомин, **Ю.И. Мирошниченко,** В.А. Пронин, Е.В. Наконечный, Ю.В. Волкова, Н.В. Баранова, Д.П. Замятин, Н.Г. Гасанов // Харьков 2016. — С. 1—200. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, розробка методу гемостазу, проведено огляд літературних джерел, статистична обробка матеріалу)*.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації.

11. Интенсивная терапия синдрома полиорганной дисфункции у пострадавших в позднем периоде травматической болезни. / П. Н. Замятин, Е. Н. Крутько, **Ю. И. Мирошниченко**// Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Політравма – сучасна концепція надання медичної допомоги» Київ — 2010. — С. 128—139. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, статистичній обробці матеріалу).*

12. Клинические и судебно-медицинские аспекты тяжелой массивной кровопотери при сочетанных травмах тазу и внутритазовых органов. / В .В. Бойко, П. М. Замятин, **Ю. И. Мирошниченко**, Е.Н. Крутько, Н. Г. Гасанов, Н. С. Литкевич, Ю. А. Кись. // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Впровадження сучасних наукових досягнень в судову експертизу» Харків.— 2009.— С. 186—191. *(Здобувачем проведено огляд літературних джерел, оформлено і підготовлено текст до друку).*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертаціі.

13. Патент №49025 Україна, А61В 17/00. Пристрій для гемостазу. / **Ю. І. Мірошніченко**. В. В. Бойко, П. М. Замятін, А. Г. Істомін, Н. Г. Гасанов.; заявник і власник Харківський національний медичний університет. — № u200911685; заявл.16.11.09; опубл.12.04.10, Бюл. №7. *(Здобувачем проведено патентний пошук, виготовлення моделі винаходу, оформлена заявка на винахід).*

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ | 11 |
| ВСТУП | 12 |
| ГЛАВА 1. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ З ТРАВМАМИ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ ТА ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ В УМОВАХ МАСИВНОЇ КРОВОВТРАТИ (огляд літератури) | 18 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ | 39 |
| 2.1. Матеріали експериментального дослідження | 39 |
| 2.2. Характеристика клінічних спостережень | 42 |
| 2.3. Методи клінічних та інструментальних досліджень | 49 |
| 2.4. Методи оцінки клінічного стану постраждалих  і результатів дослідження | 51 |
| 2.5. Методи лабораторних досліджень | 52 |
| ГЛАВА 3. ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ТА КЛІНІЧНО-СУДОВО-МЕДИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ ПОЄДНАНИХ ПОШКОДЖЕНЬ ТАЗУ І ВНУТРІШНЬО-ТАЗОВИХ ОРГАНІВ | 56 |
| 3.1. Анатомо-топографічне обґрунтування відповідності пошкоджень внутрішньотазових органів пошкодженням кістково-зв`язкового апарата тазу | 56 |
| 3.2. Обґрунтування відповідності тяжкості внутрішньо-тканинної кровотечі пошкодженням кістково-зв’язкового апарату тазу | 66 |
| 3.3. Прогнозування вірогідності ушкоджень внутрішніх органів і тяжкість внутрішньотканинної кровотечі при типових пошкодженнях тазового кільця | 71 |
| ГЛАВА 4. ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ПОШКОДЖЕНЬ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ ТА ЗАОЧЕРЕВИННИХ СТРУКТУР, ЩО СУПРОВОДЖУЮТЬСЯ МАСИВНОЮ КРОВОВТРАТОЮ | 75 |
| 4.1. Особливості клініко-інструментальної діагностики | 76 |
| 4.2. Особливості клініко-лабораторної діагностики стану судинно-тромбоцитарної та плазмо-коагуляційної ланки гемостазу у постраждалих з травмами органів малого тазу та заочеревинного простору | 86 |
| ГЛАВА 5. ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ ПРИ ЛІКУВАННІ ПОСТРАЖДАЛИХ З ТРАВМАМИ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ ТА ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ В УМОВАХ МАСИВНОЇ КРОВОВТРАТИ | 107 |
| 5.1 Хірургічна тактика при травмах органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою | 107 |
| 5.2. Використання методу балонного гемостазу та алгоритму відповідності пошкоджень внутрішніх органів пошкодженням кістково-зв’язкового апарату | 114 |
| 5.3. Особливості хірургічної тактики при травмах органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою | 130 |
| ГЛАВА 6. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ПОСТРАЖ-ДАЛИХ З ТРАВМАМИ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ ТА ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТРАДИЦІЙНОГО ТА ЗАПРОПОНОВАНОГО ЛІКУВАЛЬНО-ТАКТИЧНИХ МЕТОДІВ | 137 |
| ЗАКЛЮЧЕННЯ | 147 |
| ВИСНОВКИ | 158 |
| ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ | 160 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 162 |

**СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

АТ – артеріальний тиск

АТ-III – антитромбін III

АЧТЧ – активований частковий тромбопластиновий час

ВРІТ – відділення реанімації і інтенсивної терапії

ВТС – відеоторакоскопія

ВЧТ – внутрішньочеревний тиск

ДВЗ – диссеміноване внутрішньосудинне згортання

ДЛЦ – діагностичний лапароцентез

ДЛС – діагностична лапароскопія

ДТС – діагностична торакоскопія

ДПК – дванадцятипала кишка

ЗГ – заочеревинна гематома

УЗД – ультразвукове дослідження

КТ – комп’ютерна томографія

МНВ – міжнародне нормалізаційне відношення

НПВ – нижня порожниста вена

ОЦК – об’єм циркулюючої крові

ОЧП – органи черевної порожнини

ПЗ – підшлункова залоза

ПТІ – протромбіновий індекс

РФМК – розчинний фібрин мономірний комплекс

СДВЗ – синдром дисемінованого внутрішньосудинного згортання

СПОД – синдром поліорганної дисфункції

ПК – пряма кишка

ТХ – травматична хвороба

ТЧ – тромбіновий час

ЧМТ – черепно-мозкова травма

PAI-1 – plasminogenactivatorinhibitortype 1 (інгібітор активатора плазміногена, тип 1)

**ВСТУП**

**Актуальність теми.** В теперішній час інтенсивного розвитку прогресу, технічної оснащеності суспільства, збільшення кількості та інтенсивності руху транспорту, зростаючої частоти природних катаклізмів та техногенних катастроф, значно зросла кількість травм, зокрема травм органів малого тазу та заочеревинного простору [5, 33, 52, 176]. За останні 10 років смертність від травм в Україні збільшилась на 38,7%. За даними МОЗ, в Україні від травм щорічно гине 31 тис. людей, і 20-25% припадає на долю поєднаної травми [7, 33, 55, 68]. Особливо обтяжують стан пацієнта пошкодження органів черевної порожнини, на долю яких припадає від 1,5 до 18% усіх травм [34,103]. Тому проблема травми є однією з актуальних проблем ургентної хірургії через високий рівень летальності, яка складає до 60% [55]. За даними ВООЗ за рік у світі від травм гине до 2 млн. людей, а смертність від травматизму знаходиться на 3-му місті після серцево-судинних та онкологічних захворювань[82].

В Україні, серед основних причин летальності – смертність населення від зовнішніх причин знаходиться на третьому місці та перше в структурі смертності чоловіків працездатного віку.

Особливе місце займають поєднані пошкодження та політравма, летальність при яких сягає до 57,3% [35, 57, 150]. Більш ніж у 60% постраждалих із закритою травмою та в 10% поранених в живіт, поперекову ділянку, пошкоджені внутрішні органи, скелет з виникненням заочеревинної гематоми [30, 47, 98, 118]. Летальність у постраждалих з пошкодженнями заочеревинних структур та органів малого тазу сягає 60% [40, 93, 143, 61].

Переломи кісток тазу типу С (за М. Tile) в 97-100% спостережень супроводжуються пошкодженнями інших анатомо-функціональних ділянок, травматичний та геморагічний шок при надходженні в стаціонар відмічають у майже 100% постраждалих з даним типом перелому [8, 16, 83, 86, 188-191].

Великі судини при переломах кісток тазу пошкоджуються в 1,5-4% постраждалих. Заочеревинна гематома найчастіше виникає при переломі заднього напівкільця. Внаслідок флотації кісткових відломків кровотеча продовжується, не формується згорток, що сприяє наростанню гематоми, об’єм якої може сягати чотирьох літрів [25-27, 35, 49, 59, 72, 100, 138, 153].

Тяжкість травм, масивна кровотеча та незворотній шок є основними причинами смерті в перші хвилини та години після травми. Постраждалі доставляються в основному бригадою швидкої допомоги в перші години після травми в стані середньої тяжкості та в тяжкому стані. Тяжкість стану зумовлена геморагічним шоком у 80% постраждалих [7, 39, 114, 174].

Ступінь тяжкості постраждалих значною мірою визначається об’ємом крововтрати при відкритих ушкодженнях і гемоперитонеума – при закритій травмі живота і проникаючих пораненнях. Крім того, кров в заочеревинному просторі і у вільній черевній порожнині є ідеальним поживним середовищем для кишкової флори, що потрапляє в черевну порожнину при пораненні кишкової стінки і заочеревинних органів [14, 37, 38, 106, 122].

Тяжкість травми віддзеркалює міру етіологічного чинника з урахуванням взаємодії на певну анатомічну ділянку. Тяжкість ушкодження характеризується морфологічними змінами усіх виникаючих пошкоджень і залежить від величини травми і ділянки ушкодження [10-13]

Однією з недостатньо вивчених проблем пошкодження органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати є стан системи гемостазу залежно від клінічного перебігу травматичної хвороби (ТХ) і супутніх ускладнень [20, 122, 145, 136, 50]. Частота виникнення тромбозу глибоких вен нижніх кінцівок у потерпілих з політравмою складає від 60 до 90%. Особливу групу складають постраждалі з переломами кісток тазу, в яких тромбоз глибоких вен спостерігається в 35-85% випадків, з них в 2-10% ускладнюється тромбоемболією легеневої артерії [67, 91, 109].

Попри те, що роль порушень гемореології і мікроциркуляції в генезі грізних ускладнень вважається загальновизнаною, механізми порушеного згортання крові в патогенезі розвитку несприятливих результатів, при травмах тазу та заочеревинного простору, вивчені ще недостатньо [69].

У сучасній літературі відомості про стан системи гемостазу при цьому виді травми досить суперечливі – від повної відсутності будь-яких змін, до картини розгорнутого СДВС при ТХ, ускладненою крововтратою з органів малого тазу та заочеревинного простору, що вимагає подальшого уточнення [115, 163].

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України» і є фрагментом комплексної НДР ВН. 1.08 «Розробити діагностичну тактику і нові способи лікування травматичних ушкоджень органів травного тракту» (№ держреєстрації 0108U001029).

**Мета дослідження.** Покращення результатів хірургічного лікування постраждалих з пошкодженнями тазових органів та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою оптимізацією діагностичних критеріїв та хірургічної тактики з впровадженням органозахисних та органозберігаючих технологій.

**Завдання дослідження.**

1. Вивчити причини несприятливих наслідків лікування постраждалих з масивною крововтратою при ушкодженнях органів малого тазу та заочеревинного простору.
2. Дослідити стан судинно-тромбоцитарного і плазмово-коагуляційного ланок гемостазу, та функціонального стану еритроцитарної ланки гемостазу у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати.
3. Удосконалити діагностичні критерії та клінічно обґрунтувати відповідність ступеня тяжкості поєднаних пошкоджень тазу і внутрішньотазових органів, ступеня та швидкості крововтрати.
4. Створити та впровадити в клініку нові способи гемостазу при хірургічному лікуванні постраждалих з ушкодженнями органів малого таза та заочеревинного простору, оцінити ефективність гемостатичного пристрою.
5. На підставі вивчення результатів лікування постраждалих з ушкодженням органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжується масивною крововтратою. Дати оцінку ефективності розробленої системи лікувальних заходів.

**Об’єкт дослідження:** травма органів малого тазу і заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою.

**Предмет дослідження:** діагностична та хірургічна тактика при травматичних ушкодженнях органів малого тазу та заочеревинного простору.

**Методи дослідження**: загальноклінічні, інструментальні, лабораторні, рентгенологічні, морфологічні, статистичні методи.

**Наукова новизна одержаних результатів.** На основі проведеного дослідження та ретроспективного аналізу клінічних даних при різних типах перелому кісток тазу доповнено наукові дані про імовірність пошкодження органів малого тазу та заочеревинного простору і об’єму і швидкості кровотечі в заочеревинний простір.

У постраждалих з травмою органів малого тазу вивчено стан маркерів тромбінемії.

Встановлено характер змін функціонального стану судинно- тромбоцитарної, плазмово-коагуляційної, еритроцитарної ланок гемостазу.

Доведено, що у постраждалих з масивною крововтратою на тлі перенесеної травми тазу і внутрішньотазових органів навіть після надійного гемостазу і відносної компенсації стану маркери тромбінемії (РФМК і Д-димер) залишаються підвищеними.

Вперше при внутрішньотазових кровотечах розроблено метод балонного гемостазу, який дозволив знизити добову летальність у 1,3 рази.

**Практичне значення отриманих результатів.**

Розроблений та впроваджений в практику діагностичний алгоритм сприяв достовірному виявленню пошкоджень органів малого тазу та обґрунтуванню показань до виконання ургентного хірургічного втручання в перші 1-2 години після госпіталізації. Це дало можливість знизити летальність з 30,4% у контрольній групі до 22,4% в основній, тобто у 1,3 рази.

Встановлено та обґрунтовано, що у постраждалих з травми внутрішньотазових органів і масивною крововтратою маркери тромбінемії залишаються підвищеними.

Запроваджено метод балонного гемостазу при внутрішньотазових кровотечах та вивчено його ефективність.

**Впровадження результатів дослідження в практику**. Результати дисертаційного дослідження впроваджено в клінічну практику відділення травматичного шоку, військової хірургії з хірургією надзвичайних ситуацій, анестезіології, реанімації та інтенсивної терапії ДУ «ІЗНХ ім. В. Т. Зайцева НАМНУ» та відділення політравми, реанімації та інтенсивної терапії ХМКЛШНМД ім. проф. О. І. Мєщанінова, хірургічних відділень Харківського шпиталю МВС України та військово-медичного клінічного Центру Північного регіону МО України.

**Особистий внесок автора.** Автором особисто визначені напрямки, мета і завдання дослідження, вибір методів дослідження, обґрунтування висновків і практичних рекомендацій, проведений аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури з даної проблеми, інформаційний та патентний пошук, вибір і обґрунтування методів дослідження, статистична обробка даних.

Дослідницька частина роботи з обґрунтування ступеня тяжкості поєднаних пошкоджень тазу і внутрішньотазових органів виконана дисертантом самостійно. На підставі аналізу отриманого матеріалу автором розроблено оригінальний спосіб гемостазу.

Дисертант брав безпосередню участь у виконанні більшості (60%) операцій.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертації були представлені й обговорювалися на науково-практичних конференціях: Всеукраїнській конференції проблем військової хірургії (Київ, 2010), Всеукраїнській конференції молодих науковців (Харків, 2011), засіданні осередку Асоціації хірургів України (Харків, 2011, 2014), науково-практичній конференції «Актуальні питання надання хірургічної допомоги при політравмі» (Суми 2014).

**Публікації**. Матеріали проведених досліджень та отриманих результатів відображено у 1 монографії, 7 публікаціях в спеціалізованих виданнях, в тому числі двох закордонних та монографія. За темою дисертації отримано 1 Патент України.

**Об’єм та структура дисертації.** Дисертацію викладено на 182 сторінках машинописного тексту, складається зі вступу, 5 глав власних досліджень, заключення, висновків та практичних рекомендацій, переліку літературних посилань, який містить 201 джерело (153 – кирилицею, 48 – латиницею). Робота містить 29 таблиць, ілюстрована 44 рисунками.

**ГЛАВА 1**

**СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ З ТРАВМАМИ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ ТА ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ, В УМОВАХ МАСИВНОЇ КРОВОВТРАТИ (огляд літератури)**

Кровотеча при травмі в усі часи була однією з головних проблем драматичної хірургії. Термін великого хірурга М. І. Пирогова «травматична епідемія» актуальний сьогодні, як ніколи.

Причини, що породили цю проблему в теперішній час, обумовлені стрімкістю науково-технічного прогресу, технічної оснащеності транспорту, підприємств та погіршенням криміногенної обстановки. Це призводить до збільшення кількості постраждалих із високим та ступенем інвалідізації, летальністю.

За даними ВООЗ за рік в світі від травм гине до 2 млн. людей [33]. Найбільшу питому вагу в цій статистиці займає поєднана травма, що складає 60-70% всіх травм, летальність при цьому складає від 35 до 40% [7, 33, 55, 82, 175 ], а за деякими даними вона сягає 80% [29, 32, 45, 99 ].

Ушкодження живота і тазу діагностують у 26-50% постраждалих з поєднаною травмою [36, 85, 95, 111]. До 55% ушкоджень тазу супроводжується травмою живота [21, 41, 111]. Летальність таких травмованих сягає від 18 до 56% [111, 126, 168, 175]. 54-86% усіх травмованих гине в перші дві доби від некупірованого травматичного і геморагічного шоку [21, 41, 168, 179].

Стверджується, що внутрішньочеревна кровотеча та перитоніт є безпосередньою причиною смерті від 30 до 40,0% постраждалих [7, 188-191]. Інші стверджують – основна причина смертності є травматичний шок, внаслідок пошкодження кісткових структур тазу та навколишніх тканин [64, 124, 127, 129, 166].

Основною причиною смертності як на дошпитальному етапі, так і в умовах стаціонару геморагічний шок [4, 42, 44, 121, 171].

Закрита поєднана травма характеризується множинністю джерел кровотечі, болем, дихальною недостатністю, порушенням структур мозку, що нерідко маскує клінічну картину пошкодження органів черевної порожнини та заочеревинного простору [19, 26, 65, 74, 88].

Вибір хірургічної тактики при тяжких поєднаних травмах залежить від об’єктивної оцінки тяжкості травми, тяжкості стану потерпілого і прогнозу [108, 116, 129, 132].

Складна проблема лікування травмованих важкими поєднаннями ушкоджень не може бути вирішена лише віртуозною хірургічною технікою [186].

Тяжкі поєднані пошкодження органів малого тазу та заочеревинного простору обумовлюють необхідність вирішення лікувальної тактики колегіально: в консиліумах повинні приймати участь лікарі вузьких спеціальностей [80, 81, 146, 172, 195].

Сучасним методом об’єктивної оцінки тяжкості стану є використання інтегральних систем [48, 89].

Проблема якісного прогнозу результату лікування при тяжкій поєднаній травмі живота та заочеревинного простору залишається актуальною. Широко вживаними стандартним шкалам об’єктивної оцінки тяжкості стану (APACHE II, SAPS, TRISS, ISS, RTS), на жаль, не властива достатня чутливість для прогнозу результату при тяжкій поєднаній травмі [48, 70, 89, 162, 196, 199].

На початку 90-х років XX століття була запропонована нова стратегія лікування потерпілих з тяжкою поєднаною травмою [1, 4, 117, 120, 130]. Її метою було попередження розвитку незворотних фізіологічних порушень послідовним виконанням трьох етапів лікування: перший етапі (під час операції) – зупинка кровотечі і попередження мікробного забруднення; другий – проведення інтенсивної терапії (в умовах ВРІТ), для стабілізації гемодинамічних показників, усунення гіпотермії, ацидозу і коагулопатії; третій етап – виконання повторної (запланованої) операції з метою відновлення анатомічних співвідношень [1, 148, 151].

Така стратегія дозволила зменшити летальність серед потерпілих з тяжкою поєднаною травмою (Hirshberg et al., 1994). Серед постраждалих, де використовували запропоновану стратегію лікування, летальність склала 13%, а в групі, де проводилося традиційне лікування – 89% M. F. Rotondo et al.

У кінці 80-х і на початку 90-х років XX століття було переконливо доведено[4, 160, 169, 194], що летальність при поєднаних ушкодженнях залежить від об’єму крововтрати і ступеня геморагічного шоку.

Відновлення гострої масивної крововтрати проводиться введенням основних компонентів дефіциту ОЦК – колоїдних і сольових розчинів, що моделюють відповідно функцію плазмових білків і сольовий склад крові, а також компонентів крові включаючи і аутогемотрансфузії [17, 34, 83, 92, 145, 151, 159].

Все частіше в складі множинних та поєднаних ушкоджень спостерігаються закриті травми живота та поперекової ділянки, діагностика яких у гострому періоді травми утруднена [8, 16, 28, 58, 71, 80, 87, 95, 96, 104, 110, 116, 138, 140, 149, 165]. Особливе місце займають заочеревинні крововиливи, які діагностують в 39,2-61% постраждалих з закритою травмою, у 10% – з пораненнями живота та поперекової ділянки, в 21-100% – при переломах кісток тазу. Це свідчить про актуальність даної патології, яка є частим ускладненням абдомінальної травми [3, 22, 42, 175].

Найбільш складна задача у хірургії пошкоджень вибір черговості втручань на суміжних порожнинах при однаково масивній кровотечі [84, 51, 105].

Летальність при поєднаних пошкодженнях з крововтратою до 1 л складає 14,6%, до 2 л – 36%, до 3 л – 95,8% [33, 55, 175].

Великий відсоток летальності обумовлений відмовою від ревізії заочеревинних гематом під час первинної операції. Це пов’язано з тактичними помилками під час операції. В результаті у 8-63,0% прооперованих пошкодження органів заочеревинного простору не були виявлені [16, 38, 75, 148, 152]. При пошкодженні заочеревинних органів досить рано розвиваються гнійно-запальні процеси, що призводить до тяжкої інтоксикації і обтяжує післяопераційний період [60, 87, 99, 117, 169].

**Діагностична тактика.** При абдомінальній травмі, особливо у постраждалих з нестабільною гемодинамікою, діагностика потребує швидкої та точної дії лікарів, так як від неї залежить характер і послідовність специфічних лікувальних заходів, направлених на боротьбу з кровотечею та шоком [31].

Своєчасна діагностика пошкоджень органів черевної порожнини у постраждалих з травмованим тазом вкрай ускладнена (обидві анатомічні області розташовані в поруч один від одного), а симптоматика внутрішньочеревної катастрофи і травми кісток тазу дуже схожі.

Тазовий каркас прикриває значний масив м’язової і жирової тканини, які багаті нервовими волокнами, артеріальними та венозними судинами різного калібру. Тому при переломах кісток тазу виникає інтенсивна больова, імпульсація, стрімка і значна кровотеча в заочеревинний простір. Внаслідок цього розвивається геморагічний та травматичний шок і симулюється внутрішньочеревна кровотеча. Швидко наростаюча заочеревинна гематома здавлює нервові структури, органи черевної порожнини і зменшує об’єм черевної порожнини. Це призводить до та підвищення внутрішньочеревного тиску і навіть компартмент-синдрому, з порушенням функції органів черевної порожнини, і заочеревинного простору паралічу кишечнику, синдрому поліорганної дисфункції [39].

**Тактика хірургічного лікування при пошкодженнях органів заочеревинного простору та тазових органів.** Діагностичні, реанімаційні та хірургічні заходи повинні виконуватись одночасно. В міру надходження діагностичної інформації, лікар може у інтенсивному режимі скласти тактичний алгоритм лікування схемою: з приймального відділення, або навіть з карети швидкої допомоги хворий потрапляє в протишокову палату або операційну, де починається діагностичний етап надання медичної допомоги [5, 19, 56, 86, 107].

При заочеревинних гематомах і пошкодження заочеревинних органів хірургічна тактика найбільш дискутабельна. Лікування спрямоване, передусім, на усунення цих ушкоджень [42, 86, 88, 126, 139].

В ургентній ситуації, особливо при поєднанні за- і внутрішньочеревних ушкоджень, більшість хірургів [13, 41, 42, 86, 169] оптимальним операційним доступом вважають екстрену серединну лапаротомію.

Після виявлення рани задньої парієтальної очеревини або заочеревинної гематоми (ЗГ) проводять пальпаторну і візуальну ревізію органів та структур заочеревинного простору в зоні ранового каналу. Інколи ЗГ розташовуються поза зоною ранового каналу на відстані до 10 см від рани задньої парієтальної очеревини [41, 42, 169].

**Хірургічне лікування пошкоджень нирки.** Частою причиною кровотечі в заочеревинний простір є травма нирки [12]. Сучасні методи діагностики УЗД, ЯМРКТ дозволяють доволі чітко виявити характер пошкодження нирки, що дозволяє прийняти рішення про операційну тактику, тим більше, що травма нирки потребує хірургічного лікування лише в 10-30,0% випадків [35, 69, 85, 94, 128, 140].

За даними Нагорного В. М. (1974) нирка після повного розриву та його ушивання зберігає працездатність паренхіми і її достатньо, щоб забезпечити життєздатність піддослідної тварини після видалення другої здорової нирки в експерименті.

В зв’язку з цим більшість хірургів рекомендують застосовувати органозберігаючі операції, головної метою яких є зупинка кровотечі [4, 12, 108, 128, 140]. Показанням до нефректомії є: розчавлення, пошкодження патологічно зміненої нирки, пошкодження судин нирки в умовах шоку [12, 108, 140]. Перед виконанням нефректомії обов’язково провірити функціональну спроможність контратеральної нирки. При ревізії під капсульної гематоми нирки застосовують тимчасовий гемостаз шляхом перетискання судинної ніжки протягом 30 хвилин. Проводиться ушивання паренхіми нирки різними методами, але накладання нефростоми обов’язкове при пошкодженні миски з наступним ушиванням нарізно [128]. Обов’язковим є дренування паранефрального простору [108, 128].

**Хірургічне лікування пошкоджень сечоводів.** Пошкодження сечоводу зустрічається доволі рідко – в 0,1-0,7% травми живота і в 64,0% проявляється як забій його або неповний розрив, що пізніше проявляється його стриктурою [71, 140]. Травма сечоводу частіше спостерігається при закритих пошкодженнях. Характерною особливістю заочеревинної гематоми при розриві або пораненнях сечоводу є наявність в гематомі сечі [32]. Урогематома розповсюджується в заочеревинний простір опускається на мошонку, статеві органи та промежину [52, 71].

Як правило травма сечоводів супроводжуються пошкодженням органів черевної порожнини, заочеревинного простору, тазу і здебільшого виявляється під час екстреної лапаротомії.

Проникаючі різані з рівними краями рани, які за розмірами не перевищують півкружності сечоводу зашивають.

При повному розриві сечоводу виконують ПХО з формуванням країв рани в косопоперечній площині, зближуючи їх між собою за допомогою П-подібних швів.

Якщо дефект сечоводу локалізується біля сечового міхура, виконується прямий уретероцистоанастомоз, або за Боарі в залежності від рівня та розміру дефекту. Операція закінчується підведенням до зони операції гумових дренажів, виведених через поперекову ділянку назовні. У випадках значних пошкоджень, коли неможливо зблизити розірвані кінці сечоводу, його проксимальний кінець виводять назовні на бокову, чи задньобокову поперекову ділянку у вигляді уретеростоми [71, 108].

**Надниркова залоза.** Травма надниркових залоз спостерігається у 11,5% постраждалих з поєднаною травмою, причому в 90,0% травмується права надниркова залоза [17]. При пошкодженні надниркової залози гематома локальна та не перевищує 3 см в діаметрі і не потребує хірургічної корекції [140].

**Хірургічна тактика при закритому пошкодженні сечового міхура.**

Закриті пошкодження часто поєднуються з переломами кісток тазу, особливо його позаочеревинні розриви. Хірургічне лікування повинно виконуватися якомога раніше, метою якого є відновлення цілісності стінок, відведення від нього сечі, при необхідності – дренування сечових запливів.

При внутрішньоочеревинному пошкодженні сечового міхура (СМ) черевну порожнину осушують, рану СМ зашивають двохрядним кетгутовим швом без захвату слизової оболонки. Операцію закінчують накладанням надлобкової епіцистостоми з катетеризацією уретри.

При значних складнощах при ушиванні, виконують його екстраперитонизацію за Василенко.

При позаочеревинному пошкодженні СМ у ділянці дна, сечоміхурового трикутника, шийки, шви на рану накладають з боку слизової оболонки, без захвату останньої. Від ушивання утримуються при відсутності кровотечі із країв міхурової рани, значних технічних труднощах, підвищеному ризику хірургічного втручання при тяжкому стані хворого. У цих випадках важливо поряд з епіцистостомою виконати адекватне друнування за Мак-Уотером і Купріяновим [71, 103, 134, 140].

**Хірургічна тактика при відкритих пошкодження сечового міхура.** При відкритих, зокрема вогнепальних, пораненнях СМ необхідно знайти ранові отвори у стінці, не розкриваючи сечовий міхур. Уламки кісток тазу, які вільно лежать і сторонні тіла видаляються [140].

У всіх випадках обов’язкове широке дренування навколоміхурового клітковинного простору за Мак-Уотером і Купріяновим. В СМ вводиться катетер Петцера, який фіксується швами до шкіри. Передня міхурові стінка фіксується кількома швами до прямих м’язів живота. Зашивання міхура наглухо при позаочеревинному пораненні недоцільно.

При значних пораненнях сечового міхура з пошкодженням кісток тазу, видаляються не тільки вільні кісткові уламки, але і ті, що тримаються на окісті – в межах здорової кістки. При нестабільних переломах тазу застосовується зовнішня стержнева фіксація.

В післяопераційному періоді важливе значення має догляд та промивання міхура через катетери 2-3 рази на день.

Результат лікування поранень СМ залежить від строків хірургічного втручання. При позаочеревинних пошкодженнях повне одужання спостерігається значно рідше, особливо при поєднаній травмі з розвитком ускладнень [71, 103, 134, 140].

**Хірургічне лікування внутрішньоочеревинного пошкодження прямої кишки**. Ушкодження прямої кишки (ПК) і промежини є складною і актуальною проблемою невідкладної колопроктології, що обумовлено складністю діагностики, великою кількістю ускладнень і високою летальністю, а також відсутністю єдиної хірургічної тактики в лікуванні цих поранень. Частота післяопераційних ускладнень при ушкодженнях прямої кишки мирного часу близько 10,0%, летальність досягає 10,7% [38, 72, 103]. Найбільш частими причинами ушкодження прямої кишки є: падіння на гострі предмети (30,3%), введення в пряму кишку сторонніх тіл (10,0%), зґвалтування і збочений статевий акт (8,7%) ушкодження органів тазу при закритій травмі (6,6%), ножові поранення [128, 132, 134].

Є велика кількість класифікацій ушкодження ПК, в більшості їх виділяють внутрішньоочеревинні ушкодження, позаочеревинні: вище за діафрагму тазу і нижче за діафрагму з ушкодженням анального сфінктера або без ушкодження, руйнування усієї ПК.

Поранення мирного часу ділять на: 1) поранення анального каналу з ушкодженням замикального жому (76,7% усіх ушкоджень), 2) поранення м’яких тканин промежини без ушкодження ПК (16,5%), 3) поранення усіх шарів ампулярної частини ПК (6,8%). Б. Н. Жуков та ін. виділяють травми ПК з ушкодженням і без ушкодження анальних сфінктерів. А. В. Затачаев та ін. розрізняють позаочеревинні ушкодження з повним (30,0%) і неповним (70,0%) розривом ПК, з ушкодженням і без ушкодження сфінктера. А. В. Куляпин та ін. виділяють: травму промежини без ушкодження ПК (17,6%), поверхневі ушкодження слизової оболонки ПК (35,3%), позаочеревинні розриви ПК з ушкодженням анального сфінктера (35,3%), внутрішньоочеревинні розриви ПК (11,8%). Л. У. Назаров та ін. серед позаочеревинних ушкоджень виділяють поранення промежини з ушкодженням анального каналу (35,1%), поранення ПК з дефектом її стінки [15, 38, 72, 103, 119, 132, 133, 137, 174].

Особливою тяжкістю відрізняються кульові, осколкові, мінно-вибухові вогнепальні поранення ПК. Вогнепальні рана ПК характеризується особливою тяжкістю, множинністю, поєднаністю, поширеністю, глибиною ушкодження органів і тканин. Характерною особливістю мінно-вибухових ушкоджень є переважання поєднання поранень ПК з ранами інших органів живота і тазу, множинні переломи кісток тазу і нижніх кінцівок, великі рани промежини з відривами прямої кишки. Перебіг вогнепальних поранень ПК і навколишніх тканин вище діафрагми тазу проходить важче, ніж поранення відділів ПК, розташованих в малому тазу, частіше мають поєднаний характер з іншими органами і кістками тазу, з ушкодженням великих судин, ускладнюються важкою рановою інфекцією, при них вище летальність [38, 72, 128, 132, 134].

Ізольовані ушкодження ПК, як правило, локалізуються в малому тазу, перебіг ранового процесу більш сприятливий. Локалізація внутрішньоочеревинного поранення прямої кишки (ПК) встановлюється під час операції. Обов’язковим є досконале обстеження ділянки малого тазу. При виявленні гематоми в заочеревинному параректальному просторі логічно запідозрити пошкодження ПК. Це потребує ревізії позаочеревинного відділу прямої кишки з окремого промежинного доступу.

При травмі позаочеревинної частини ПК В. Н. Буценко та ін. місце ушкодження зашивають з боку просвіту кишки і дренують область сідничо-ректальної ямки двома дренажами, у разі наявності флегмони накладається розвантажувальна сигмостому, ретельне дренування і постійне зрошування рани промежини антисептичними розчинами, яка закривається через 2-3 місяці, після зменшення запального процесу. При виявленні внутрішньоочеревинного ушкодження ПК зашивають її дефект, здійснюють ретельний лаваж і дренують черевну порожнину, обов’язково проводять сигмопексію. За відсутності перитонеальних симптомів на 5-6 добу знімають шкірні шви, що фіксували сигмоподібну кишку до черевної стінки, кишку занурюють в черевну порожнину, відновлюючи цілісність черевної стінки над нею [15, 72, 103, 119, 133, 137, 134].

С. В. Кушнірук та ін. пропонують спосіб хірургічного лікування проникаючого черезпромежинного поранення поза очеревинної частини ПК. Здійснюють ПХО рани з висіченням нежиттєздатних тканин, рану до 5 см від відхідника, зашивають з боку просвіту ПК, більше 5 см – з боку рани промежини. попередньо її розширивши. За необхідності, виконують пластику зовнішнього сфінктера відхідника. Дренування параректальної клітковини здійснюють за допомогою пластикового плівкового протектора товщиною 3-6 мкм потрібних розмірів, який розташовують на 5-6 см проксимальніше місця пошкодження стінки ПК по задньобічній поверхні, після її мобілізації. Операцію завершують накладенням розвантажувальної трансверзостоми, яка має достатній запас ТК, що може бути використане під час виконання реконструктивної операції з низведенням, потреба у якій може виникнути при оперативному лікуванні наслідків гнійно-септичних ускладнень [72, 119].

При вогнепальних пораненнях позаочеревинного і внутрішньоочеревинного відділів ПК виконують ПХО рани без відновлення зруйнованого сфінктера з формуванням сигмостоми [141, 142, 145]. При ураженні внутрішньоочеревинного відділу рану ушивають двох або трирядними швами, позаочеревинно – висікають некротизовані і розтрощені тканини, рану не зашивають, або зашивають після обов’язкового накладення розвантажувальної сигмостоми, дренування параректальної клітковини, девульсії анусу. При позаочеревинному пораненні ПК після ушивання рани деякі хірурги накладають сигмостому в усіх випадках (A. M. Ганичкина ін. 1998.), інші – тільки при великих дефектах стінки кишки та перитоніті (А. В. Затачаев та ін. 1997, Л. У. Назаров та ін. 1993.) Абсолютними показаннями до накладення колостоми вважають: 1) усі внутрішньо-очеревинні проникаючі поранення ПК, 2) проникаючі позаочеревинні поранення ПК вище леватора, 3) великі ушкодження промежини і параректальної ділянки з ураженням стінки ПК нижче леватора, 4) ушкодження анального жому більше ¼ напівкола [38, 72, 128, 132, 134]. До відносних показань відносять післяопераційні гнійно-запальні ускладнення в параректальній ділянці, коли вимушено необхідно відключити ПК.

Анальний сфінктер ушкоджується в 68% випадків позаочеревинних поранень ПК. При вогнепальних пораненнях ПК первинну пластику не роблять (В. М. Клипак, В. П. Петров та ін.) При пораненнях більшість хірургів проти первинних операцій на сфінктері. При неповному розриві ПК, в перші 6-12 годин за відсутності шоку і вираженої крововтрати виконують первинну пластику [38, 72, 128, 132, 134].

Вирішальним чинником, що визначає тактику виконання хірургічного втручання Ступінь крововтрати. Тяжкість кровотечі на початку операції істотно впливає на післяопераційний перебіг травматичної хвороби у поранених і потерпілих з ушкодженням ПК. Частота неспроможності кишкових швів (одна з головних причин післяопераційного перитоніту), накладених в умовах перитоніту, в 3 рази вище, ніж накладених за відсутності запалення очеревини до операції [15, 38, 72, 103, 119, 132, 133].

**Пошкодження крупних судин заочеревинного простору.** Це найнебезпечніше пошкодження з летальністу 60-80% [33, 34, 189]. Якщо кровотеча в черевну порожнину, як правило, розвивається незповоротній шок. При кровотечі в заочеревинний простір виникає напружена гематома і відбувається самотампонуючий ефект паравазальної клітковини. Таку гематому потрібно ревізувати після пережимання черевної аорти [24, 33-36, 52, 56, 66, 70, 86, 108, 111, 126, 157, 171].

В загальній структурі абдомінальної травми пошкодження магістральних судин живота зустрічається в 3,9±0.32% спостережень. За даними Ding W. (2008) в США біля 15% всіх постраждалих з травмою живота мали пошкодження магістральних судин [167, 170].

Поранення нижньої порожнистої вени (НВП) констатують у 0,5-5,0% при проникаючих пораненнях черевної порожнини та в 0,5-1,0%, при закритих її пошкодженнях [70].

Летальність при таких видах травм складає 48-85%. Основними причинами летальних наслідків залишаються: масивна гостра крововтрата, геморагічний шок, поєднані поранення органів і судин черевної порожнини, поліорганна недостатність.

Заочеревинна гематома, вважається одним з найбільш характерних інтраопераційних ознак поранення НПВ, виявляється майже у всіх хворих. В випадках травми інфраренального відділу НПВ вона розташовується в корні брижі поперечною ободовою і тонкою кишок, за низхідним і нижнім горизонтальним відділами дванадцятипалої кишки, а також висхідною ободовою кишкою, іноді тягнеться до входу в малий таз. При супраренальній і ретропечінковій травмі НПВ гематома займає переважно верхній відділ черевної порожнини і заочеревинного простору та піднімає голівку і тіло підшлункової залози, дванадцятипалу кишку. У пацієнтів з поєднаним ушкодженням НПВ і аорти гематома напружена, пульсує, поширена і займає більш центральне положення [70].

При пошкодженні аорти і зовнішньої здухвинної артерії накладають судинний шов на відключеному сегменті. Незважаючи на те, що перев’язка внутрішньої здухвинної артерії є операцією вибору при профузній кровотечі в клітковину тазу вона вважається неефективною більшістю хірургів. Навіть перев’язка загальної печінкової артерії можлива при безрезультатних спробах інших методів гемостазу в умовах масивної крововтрати [33, 34]. Основні стволи басейнів брижових артерій повинні відновлюватися, але, в умовах масивної крововтрати та декомпенсованого стану постраждалого можлива їх перев’язка з проведенням планової релапаратомії через 18-24 години для ревізії кишечнику та визначення його життєздатності [33, 34, 86].

При пошкодженні ворітної вени цілісність судини повинна бути відновлена, якщо це неможливо, то потрібно накласти портокавальний анастомоз. Пошкодження нижньої порожнистої вени повинно бути відновлено, але в виняткових випадках можлива її перев’язка, якщо дефект знаходиться нижче впадіння ниркових вен. При пораненні наскрізь рекомендується ушивання рани задньої стінки судини через розширену рану передньої стінки. Пошкоджені здухвині вени можуть бути перев’язані. Крім втручання на судинній стінці останнім часом широко застосовується ендоваскулярна оклюзія травмованої судини [13, 170].

Профузні венозні кровотечі в заочеревинний простір можуть бути обумовлені і особливостями анатомічної будови вен крижів: ці вени не мають клапанів, утворюють густі сплетення, не спадаються, зіяють при ушкодженні.

Переднє крижове сплетення, будучи фрагментом хребетного венозного басейну (крижовий відділ переднього паравертебрального сплетення), у функціональному відношенні є широким анастомозом між венами хребетного каналу із сплетеннями, що оточують його, і нижньою порожнистою веною.

Зазвичай внутрішньотазові кровотечі спостерігаються при нестабільних переломах кісток тазу по типу В та С за Tile, а саме передньозадня компресія підтип II, вертикальний зсув, латеральна компресія підтип III, комбіновані переломи.

Високий рівень летальності при переломах кісток тазу обумовлений супутніми пошкодженнями: вираженою крововтратою, шоком та пошкодженнями внутрішніх органів. Головна причина смертності при переломах тазу – геморагічний шок [41, 42, 59, 86, 103].

Крововтрата при переломах задніх відділів тазового кільця більш інтенсивна ніж при переломах передніх [146].

Джерелом кровотечі слугують: венозні сплетіння, що локалізуються в області крижі; артеріальні кровотечі з аа. iliaca interna et externa та їх гілок, (складають 10% від всіх кровотеч при переломах кісток тазу); губчата поверхня пошкоджених кісток; внутрішньотазові органи [108, 111, 126].

Заочеревинний простір може вмістити до 4-х літрів крові і кровотеча зупиниться тільки з падінням артеріального тиску, що може привести до летального наслідку [123, 124, 155, 158, 160]. В випадках коли є значний розрив заочеревинних м’язових футлярів та судин то данні методи не завжди зможуть забезпечити гемостаз і виникає неконтрольована кровотеча. Це відбувається тому, що заочеревинний простір не є по суті закритим обмеженим простором і тому методи основані на непрямому стисненні судин не можуть забезпечити повну зупинку кровотечі.

Основним моментом лікування постраждалих з переломами кісток тазу та внутрішньотазовою кровотечою на тлі протишокових заходів є стабілізація перелому шляхом накладання тазової пов’язки, тазового бандажа як ефективних первинних методів тимчасової зупинки кровотечі які прості в використанні та не потребують хірургічних маніпуляцій. Накладення апарату зовнішньої фіксації є первинним етапом надання кваліфікованої допомоги як традиційний метод, що фіксує тазове кільце на великому протязі, та сприяє тампонаді судин, зменшуючи об’єм порожнини тазу.

Показанням до хірургічної зупинки кровотечі є некупірована картина шоку на тлі адекватного знеболення та адекватної інфузійно – трансфузійної терапії (біля 4000,0 мл) протягом години.

Розроблено достатню кількість методів зупинки кровотечі з клубових судин та крижового сплетення, які застосовуються залежно від причини, що викликала кровотечу, що дозволяє зменшити кількість ускладнень в післяопераційному періоді як без повторного хірургічного втручання і ризику нової кровотечі, так і етапні втручання у тому числі і типу damage control, як в ургентній так і в плановій хірургії.

В якості лікувального заходу використовуються основні методи: тампонада (пакетування за допомогою лапаротомних губок, стасилона) зачеревного простору і здійснення ендоваскулярного втручання. Деякі групи дослідників повідомляють про переваги тампонади зачеревного простору як про ефективнішу і швидшу процедуру (Patrick M. Osbornetal., 2007, Tötterman A. et al., 2007). Інші висловлюються на користь ендоваскулярних способів зупинки артеріальної кровотечі (Panetta T. et al., 1985; Hui – Yi Chenetal).

Інтраопераційно гемостаз досягається за допомогою перев’язки клубових судин, поперечно накладених кліпс (відкрито) або з використанням техніки підшкірного (відкритого) введення балонного катетера [159].

Тазова тампонада застосовується для пацієнтів, що знаходяться в екстремальному стані. Серветки з метою тампонування занурюються в приміхуровий і пресакральний простір. Ці ділянки тампонують ззаду наперед по стандартній техніці. Черевна порожнина не закривається наглухо, оскільки це може привести до абдомінального компартмент-синдрому.

Ангіографічну емболізацію проводять не пізніше чим через 6 годин після травми, оскільки інакше різко зростає смертність.

Ангіографію використовують обмежено (необхідно спеціальне оснащення, і досвід ангіорентгенолога, час для виконання емболізації, якого при гострій масивній кровотечі може не бути).

Внутрішня фіксація перелому відіграє незначну роль в реанімаційних заходах по зупинці кровотечі і рятування життя.

При відсутності позитивної динаміки, слід виконати тазове тампонування для тимчасової зупинки.

Необхідна корекція гіпотермії, ацидозу, коагулопатії обов’язково.

За даними Osborn тазова тампонада виконується впродовж 45 хвилин з моменту поступлення, тоді як час до ангіографії складає біля 130 хвилин. Постраждалі з тазовою тампонадою потребують гемотрансфузії в значно менших об’ємах в порівнянні з пацієнтами, яким проводилася ангіографія, і необхідність повторної додаткової емболізації значно менша, що сприяє більшій виживаності [198].

Останніми роками спостерігається зміна підходу до лікування кровотеч при ушкодженні тазу в США – від ангіографії і емболізації до хірургічного лікування за допомогою тазової тампонади. У 2007 р. Cothren показав, що перенесли тазову тампонаду, що цей метод значно знижує необхідність в переливанні крові і, отже, пов’язані з ним ризики, а також загальний рівень смертності внаслідок важкої травми тазу [42].

У 2008 р. Westhoff продемонстрував ефективність лікування у пацієнтів з переломами кісток тазу шляхом інтеграції трансартеріальної емболізації в існуючу механічну і хірургічну техніку лікування. В середньому була виконана через 62 хв після госпіталізації, середня тривалість трансартеріальної емболізації склала 25 хв, при тому, що емболізації піддалися лише гілки внутрішньої клубової артерії.

Можливе здійснення стентування пошкоджених ділянок артерій, або їх емболізація за допомогою спіралей, гелю, гранул полівінілалкоголя.

Хірургічні втручання з метою ревізії заочеревинної гематоми і ліквідації її джерела все ж є рідкістю [108, 111]. Як правило, заочеревинна гематома виявляється під час операції, спрямованої на зупинку внутрішньочеревної кровотечі.

Показаннями для ревізії заочеревинної гематоми є: її прорив у вільну черевну порожнину; напружені гематоми, що збільшуються в розмірах в період операції; підозра на ушкодження великої судини або органу заочеревинного простору; гематоми верхніх відділів заочеревинного простору; гематоми на тлі нестабільної гемодинаміки; ранові заочеревинні гематоми [108, 111].

Протипоказана ревізія заочеревинної гематоми, пов’язаної з переломом кісток тазу при стабільній гемодинаміці та без порушення цілісності очеревини.

Таким чином, масивна крововтрата при пошкодженнях заочеревинних структур та органів малого тазу є тяжким ускладненням, а різноманітність її джерел диктує необхідність диференціального і скрупульозного підходу до їх лікування.

Нечіткість клінічної картини, а також мінімальна кількість часу для виявлення джерела кровотечі у тяжкого потерпілого з політравмою, в більшості випадків робить виявлення пошкоджень заочеревинних структур і гематом інтраопераційною знахідкою. Відкритим залишається і питання хірургічної тактики у хворих із заочеревинними кровотечами з пошкодженнями заочеревинних органів, у тому числі, інтраопераційною, коли визначити домінуюче джерело кровотечі складно.

Немає єдиної думки у визначенні показань і протипоказань до ревізії заочеревинної гематоми і виконання радикальної операції на її джерелі, та пошкоджених органах в умовах тяжкого стану травмованого.

При травмах органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати ми не знайшли робіт що до комплексного дослідження системи гемостазу.

На підставі проведеного огляду літератури постраждалих з травматичними пошкодженнями органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою, було виявлено наступне:

- узагальнюючих робіт, присвячених діагностиці й лікувальній тактиці, при пошкодженнях органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою які направлені на зупинку кровотечі, зменшення проявів геморагічного шоку, а також на профілактику розвитку гнійних ускладнень у доступній літературі недостатньо, а опубліковані дані досить суперечливі, оскільки надаються з позицій спеціальності кожного автора;

- різночитання в цифрах, що надаються окремими авторами, не дозволяють достовірно судити про стан питання, що вивчається, у зв’язку з відмінністю в підходах та відборі аналізованих груп пацієнтів.

Тому, назріла необхідність удосконалення діагностичної та хірургічної тактики при ушкодженнях органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою у постраждалих з ізольованою та поєднаною травмою.

Ці питання, які вимагають подальшого вивчення, обумовили вибір напрямку та доцільність проведення даного наукового дослідження.

**ГЛАВА 2**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТРАЖДАЛИХ,**

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

У роботі представлено аналіз результатів лікування 114 постраждалих з травматичними ушкодженнями органів малого таза та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою, які лікувались на базі травматологічного відділення та відділення політравми Харківської міської лікарні швидкої невідкладної медичної допомоги ім. проф. О. І. Мєщанінова, а також відділення травматичного шоку, анестезіології, реанімації та інтенсивної терапії, і відділення гострих захворювань судин ДУ «ІЗНХ ім. В. Т. Зайцева НАМН України» за період 2007-2014 рр.

Постраждалі були розподілені на 2 групи. Основну групу склали 58 пацієнтів, які лікувалися за нашими запропонованими методиками, порівняльну – 56, яких лікували за традиційними методами. Для клінічної характеристики постраждалих використано розподіл за статтю, віком та характером травми (ізольована, поєднана), механізмом отримання травми, термінами доставки в клініку, локалізацією та характером домінуючого ушкодження, тяжкістю травматичного та геморагічного шоку, тяжкістю стану, характером пошкодження (відкриті, закриті), за характером оперативних втручань при наданні спеціалізованої допомоги.

**2.1. Матеріали експериментального дослідження**

Вивчення біомеханізму і травматогенезу пошкоджень внутрішньотазових органів було проведено на секційному матеріалі філії №1 Харківського обласного бюро судово-медичної експертизи [11, 92].

Біомеханічне дослідження, метою якого було вивчення відповідності типових переломів тазу ушкодженням внутрішньотазових органів, моделюванні типових ушкоджень тазу. Характер ушкодження кісток тазу залежав від сили, напряму, площі зіткнення травмуючого агенту. Розрізняли ударну дію і стискання.

Дослідження проводилися на 50 трупах людей обох статей, померлих у віці 19-75 років від травм і захворювань, не пов’язаних з патологією кістково-суглобової системи.

Травмуюче навантаження моделювалося у вигляді ударної дії окремо в області переднього або заднього півкільця тазу у трупа з не видаленим комплексом внутрішніх органів який закріплювався на випробувальному стенді. Задане ушкодження моделювалося перетином кісток переднього або заднього відділу тазу. Величина зміщення кісткових відламків і площа зіткнення відламків в місці перелому та пошкодження стінки внутрішніх органів візуалізувалися і вимірювалися за допомогою лінійки та документувалися в ході трьох серій досліджень.

Ушкодження переднього півкільця були розділені на три типи: I тип –

розрив лонного симфізу (з крайовим або осколковим переломом лонної кістки або без нього) і односторонній перелом лобкової і сідничної кістки в межах замикального отвору; II тип – двосторонній перелом лобкових і сідничних кісток в межах замикальних отворів (типу «метелика»); III тип –розрив лобкового зчленування і перелом передньої колони, проникаючий у вертлужну западину.

Ушкодження заднього відділу тазу моделювалися у виді: вертикального перелому крижів по крижових отворах, одночасно в області переднього півкільця перетинався лобковий симфіз для створення односторонньої нестабільності тазу; горизонтального перелому крижів на рівні III крижового хребця.

В ході вивчення відповідності тяжкості внутрішньотканинної кровотечі ушкодженням тазу були проведені дві серії досліджень на 20 трупах людей обох статей, померлих у віці від 23 до 82 років від травм і захворювань, не пов’язаних з патологією кістково-суглобової системи. Внутрішньокісткова судинна система, клубові артерії і вени тазу заповнювалися за методикою В. Я. Протасова (1970).

Клінічні показники, отримані при рентгенометрії тазу: величина зміщення переднього, заднього відділів тазу, асиметрія тазостегнових суглобів і їх результуюча – середнє зміщення відділів тазу (Нср) дозволяють об’єктивно розцінювати міру стабільності тазового кільця при його ушкодженні.

Вивчення стану судинно-тромбоцитарного і плазмово-коагуляційного ланок гемостазу у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору проводилось в декілька етапів.

В усіх постраждалих досліджували загальноприйняті клініко-лабораторні показники, вивчався стан судинно-тромбоцитарного і плазмово-коагуляційного ланок гемостазу. Для оцінки функціонального стану еритроцитів у постраждалих, досліджували індекс деформабельності і неспецифічної проникності еритроцитів, сорбційну здатність еритроцитів, вираженість процесів перекисного окислювання ліпідів, активність фосфоліпази А2 і каталази, стан ліпідного обміну в еритроцитах.

Пацієнти основної групи були розділені на 2 підгрупи: 1 – постраждалі з відкритими проникаючими пораненнями (n=26); 2 – постраждалі з закритою травмою органів малого тазу та заочеревинного простору з масивною крововтратою (n =32).

Для контрольної групи було відібрано 20 умовно здорових осіб.

**2.2. Характеристика клінічних спостережень**

Травмовані були віком від 19 до 70 років. Переважна більшість до 50 років – 100 (87,7%).

Для клінічної характеристики постраждалі розподілено за статтю, віком (табл. 2.1).

*Таблиця 2.1*

**Розподіл постраждалих з пошкодженнями живота при поєднаній травмі за статтю та віком**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вік, роки | Група порівняння | | | | Основна група | | | |
| чоловіки | | жінки | | чоловіки | | жінки | |
| n | % | n | % | n | % | n | % |
| До 21 | 2 | 1,8% | - | - | 2 | 1,8% | 1 | 0,9% |
| 21-30 | 8 | 7,0% | 3 | 2,6% | 10 | 8,8% | 5 | 4,4% |
| 31-40 | 11 | 9,6% | 6 | 5,3% | 9 | 7,9% | 4 | 3,5% |
| 41-50 | 12 | 10,5% | 6 | 5,3% | 12 | 10,5% | 8 | 7,0% |
| 51-60 | 3 | 2,6% | 1 | 0,8% | 5 | 4,4% | 1 | 0,9% |
| 61 і старше | 2 | 1,8% | 1 | 0,8% | 1 | 0,9% | - | - |
| Всього | 38 | 33,3% | 18 | 14,9% | 39 | 34,3% | 19 | 16,7% |

96 (84,2%) постраждалих травми отримали в стані алкогольного сп’яніння.

Бригадами швидкої медичної допомоги було доставлено 93 (81,6%) постраждалих, побіжним транспортом – 21 (18,4%) постраждалих. Ми проаналізували терміни з моменту травми до надходження у клініку, які в більшості спостережень коливалися від 30 хвилин до 24 годин (табл. 2.2, рис. 2.1).

*Таблиця 2.2*

**Терміни госпіталізації постраждалих від моменту травми до вступу**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Час | Кількість постраждалих | | |
| Група порівняння | Основна група | Всього |
| до 30 хвилин | 5 (4,4%) | 4 (4,4%) | 9 (7,9 % ) |
| 30-60 хвилин | 16 (13,1%) | 15 (13,7%) | 31 (27,2%) |
| 1-2 години | 20 (17,5%) | 22 (19,3%) | 42 (36,8%) |
| 3-6 години | 6 (5,3%) | 8 (7,0%) | 14 (12,3%) |
| 7-24 години | 7 (6,1%) | 5 (4,4%) | 12 (10,5%) |
| Більше 24 годин  . | 3 (2,6%) | 3 (2,6%) | 6 (5,3%) |
| Всього | 56 | 58 | 114 (100%) |

Рис. 2.1. Терміни госпіталізації постраждалих

Як видно більшість постраждалих – 82(71,9 %) – надходили впродовж перших двох годин. Пізня госпіталізація (24 години і більше) відмічена у 6 (5,3%) постраждалих. Основну кількість постраждалих – 94 (82,5%) було доставлено у перші 6 годин з моменту отримання травм.

Поєднані травми відмічені у 46 (79,3%) постраждалих основної, та 43 (76,8%) – контрольної групи (p>0,05).

Більшість постраждалих отримали травму в результаті високоенергетичної дії зовнішніх факторів. Переважали дорожньо- транспортна пригода, кататравма, колото-різане та вогнепальне поранення живота та поперекової ділянки (табл. 2.3).

*Таблиця 2.3*

**Розподіл постраждалих в залежності від виду та механізму пошкодження внутрішніх органів**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  пошкодження | Закриті пошкодження | | | | Відкриті пошкодження | | | |
| Стабільний перелом кісток тазу | | Нестабільний перелом кісток тазу | | Вогнепальні поранення | | Колото-різані поранення | |
|  | Основна група | Група порів-няння | Основна група | Група порів-няння | Основна група | Група порів-няння | Основна група | Група порів-няння |
| Кількість постраждалих | 11 | 9 | 21 | 20 | 9 | 7 | 17 | 20 |
| Пошкодження судин черевної порожнини | 2  (3,4%) | 3  (5,3%) | 8  (13,8%) | 8  (14,2%) | 7  (12,1%) | 6  (10,7%) | 5  (8,6%) | 5  (8,9%) |
| Пошкодження судин заочеревинного простору | 4  (6,8%) | 5  (8,9%) | 12  (20,6%) | 20  (35,7%) | 12  (20,6%) | 3  (5,3%) | 4  (6,8%) | 8  (14,2%) |
| Пошкодження органів черевної порожнини | 4  (6,8%) | 7  (2,3%) | 8 (13,8%) | 8  (2,7%) | 9  (15,6%) | 6  (2%) | 9  (15,6%) | 5  (1,7%) |
| Пошкодження органів заочеревинного простору | 7  (12,0 %) | 5  (8,9%) | 16  (27,6%) | 11  (19,6 %) | 8  (13,8%) | 6  (10,7%) | 16  (27,6% ) | 11  (19,6 %) |
| Пошкодження інших анатомічних ділянок | 9  (15,5% ) | 6  (10,7%) | 20  (34,5%) | 16  (28,6%) | 6  (10,3 %) | 3  (5,3%) | 14  (24,1%) | 7  (12,5%) |

Всі постраждалі госпіталізовані в стані травматичного шоку.

Постраждалі, які перебували під час вступу у свідомості, отримано інформовану згоду на дослідження і лікування.

Постраждалих з поєднаними пошкодженнями заочеревинного простору і живота розділили на 2 групи:

1) пошкодження, при яких хірургічне лікування необхідне за невідкладними (життєвими) показаннями;

2) пошкодження, при яких хірургічне лікування необхідне за терміновим показаннями;

86 (75,4%) постраждалих були оперовані в перші 2 години від моменту госпіталізації, з них 12 (10,5%) основної групи та 9 (7,9%) групи порівняння у термін до 30 хвилин, до 2 годин – прооперовано 30 (26,3%) постраждалих групи порівняння та 35 (30,7%) основної групи, 28 (24,6%) – протягом першої доби (рис. 2.1), (табл. 2.4)

Рис. 2.1. Розподіл постраждалих в залежності від терміну виконання хірургічного втручання

*Таблиця 2.4*

**Розподіл постраждалих в залежності від терміну виконання хірургічного втручання**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Характер операції | Група порівняння | Померло  n (%) | Основна група | Померло  n (%) |
| Невідкладні  (до 30 хв від моменту госпіталізації) | 9 | 5 (55,5%) | 12 | 5 (41,7%) |
| Термінові  (від 30 до 2 годин) | 30 | 9 (27,2)% | 35 | 7 (20,0%) |
| Відстрочені  (протягом 24 годин) | 17 | 3 (21,4%) | 11 | 2 (18,2%) |
| Всього | 56 | 17 (30,4%) | 58 | 13 (22,4%) |

Частіше за все травма тазу була поєднана; живіт – у 20,2%, ушкодження грудної клітки у 15,3% спостережень, кінцівок – 11,6% та вертебро-спінальну травму – 3,4%.

При екстраабдомінальних пошкодженнях оперативні втручання виконувались в залежності від виду травми, ступеня впливу на загальний стан і подальший прогноз (табл. 2.5).

*Таблиця 2.5*

**Поєднані (екстраабдомінальні) операції, виконані у постраждалих оперованих з приводу травми живота**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характер операції | Дренування плевральної порожнини | | Торакотомія,  відновлення цілісності органів | | Скелетне витягнення | | Остеосинтез кісток тазу | |
| Група порівняння | Основна група | Група порівняння | Основна група | Група порівняння | Основна група | Група порівняння | Основна група |
| Невідкладні | 6 | 7 | 2 | 3 | 9 | 8 | 11 | 10 |
| Термінові | 13 | 12 | 4 | 4 | 13 | 14 | 15 | 17 |
| Відстрочені | 6 | 9 | – | – | – | – | 5 | 2 |
| Всього | 25 | 28 | 6 | 7 | 22 | 24 | 31 | 29 |

Розподіл постраждалих з політравмою за локалізацією та характером домінуючого ушкодження представлено на рис. 2.2

Рис. 2.2. Розподіл постраждалих з політравмою за локалізацією та характером домінуючого ушкодження

*Таблиця 2.6*

**Розподіл постраждалих з пошкодженнями органів малого тазу та заочеревинного простору за ступенем крововтрати**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тяжкість  крововтрати | Обсяг  крововтрати,  літри | Величина  дефіциту ОЦК, % | Частота  крововтрати | | | |
| Група порівняння | Основна група | абс. | % |
| II – середньої тяжкості | 0,5 – 1,0 | 10 – 20 | 8 | 12 | 20 | 17,6 |
| III – тяжка | 1,0 – 2,0 | 21 – 40 | 33 | 30 | 63 | 55,2 |
| IV – вкрай тяжка | понад 2,0 | більше 40 | 15 | 16 | 31 | 27,2 |
| ВСЬОГО: | | | 56 | 58 | 114 | 100 |

За даними табл. 2.6 частіше за все виявлялася тяжка крововтрата – у 55,2% постраждалих, крововтрата середньої тяжкості – у 17,6%, вкрай тяжка – у 27,2% пацієнтів.

15,25% постраждалих надходило у термінальному стані. У стані шоку III ступеню – 42,3% постраждалих, шоку II ступеню – 19,8%, I ступеню – 12,7%, без явищ травматичного шоку – 10%.

В залежності від тяжкості травматичного шоку постраждалих було розподілено таким чином: значна кількість постраждалих надходила у термінальному стані – 15,2%. Шок III ступеню відмічено у 42,3%, а шок I и II ступеню в 12,7% і 19,8% випадків, відповідно (рис. 2.3).

Рис. 2.3. Відносна частота тяжкості шоку

у постраждалих з політравмою

Для оцінки тяжкості стану постраждалих використовували бальну систему APACHE-II (табл. 2.6). Форма представлення балів (як кількісних показників) - M±m, де M – середнє значення, m – подвоєне середнє квадратичне відхилення [24].

*Таблиця 2.7*

**Характеристика постраждалих за тяжкістю стану**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Традиційна градація | «APACHE-II»,  бали | Частота спостережень | | | | | |
| Група порівняння | | Основна група | | Всього | |
|  | % |  | % |  | % |
| Середньої тяжкості | 20,1±1,8 | 6 | 5,3 | 5 | 4,4 | 11 | 9,7 |
| Тяжке | 26,87±1,3 | 24 | 21,0 | 29 | 25,4 | 53 | 46,5 |
| Вкрай тяжке | 38,5±2,9 | 18 | 15,8 | 16 | 14,0 | 34 | 29,8 |
| Термінальне | 60,2±3,8 | 8 | 7,0 | 8 | 7,0 | 16 | 14,0 |

Із таблиці 2.7 видно, що потерпілі госпіталізовані переважно в тяжкому (46,5%) і вкрай тяжкому (29,8%) стані.

При аналізі результатів лікування постраждалих з пошкодженнями органів малого тазу та заочеревинного простору ми користувались оцінкою ступеня тяжкості за чотирма показниками: добрі, задовільні, відносно задовільні та незадовільні.

Один і той же результат, в залежності від тяжкості стану постраждалих вважався добрим, якщо були відсутні ускладнення при кількості балів за шкалою SOFA 8,6±1,9, задовільний – 9,6±0,5 при наявності ускладнень (тромбоз, нагноєння), відносно задовільний – 10,5±1,2 при наявності ускладнень та незадовільні (летальність) при кількості балів 12,1±1,5.

**2.3. Методи клінічних та інструментальних досліджень**

У визначенні тактики лікування найважливішим етапом є первинний клінічний огляд. Всім травмованим виконували оглядову рентгенографію органів грудної клітки, черевної порожнини, кісток тазу безпосередньо в операційній або реанімаційній залі апаратом Арман-9Л5 (Росія).

Рентгеноскопія виконувалася за допомогою стаціонарного апарату РУМ-20 (Росія). Для фіброгастроскопії використовували апарат «Fujinon» EVE W-88A (Японія). УЗД проводили апаратом SL-450 «Siemens» (Німеччина), для відеолапароскопії (ВЛС) та відеоторакоскопії (ВТС) використовували жорсткий лапоро-торакоскоп фірми «KarlStorz» (Німеччина) з кутом оптики 30° і збільшенням 16х, відеоендоскопічну стійку «KarlStorz» (Німеччина), а також набір хірургічних інструментів «KarlStorz» і «AutoSuture».

Дослідження проводили в момент надходження постраждалого у клініку або операційну (вихідний стан), а потім у різні терміни післяопераційного періоду за стандартним протоколом, що включав загальноклінічні лабораторні, біохімічні, коагулологічні, імунологічні, а також дослідження газового складу крові.

Інтенсивну терапію здійснювали на основі єдиного (уніфікованого) протоколу по кожному з компонентів інтенсивної терапії.

Показаннями до початку респіраторної підтримки з моменту надходження були: 1) порушення каркасу грудної клітки; 2) забій легенів і аспіраційний синдром з гіпоксемією; 3) напружень пнемо – і гемоторакс; 4) гостра серцева недостатність; 5) комбінація цих факторів.

Всім постраждалим підтримували середній артеріальний тиск вище 70 мм рт. ст. Показаннями до початку підтримки кровообігу були: гостра серцево-судинна недостатність центрального ґенезу при дислокаційному синдромі; виникнення гострої серцевої недостатності; декомпенсований шок.

Критеріями початку підтримки кровообігу були гіпотензія (середній АТ менше 60 мм рт. ст.) При негативній навантажувальної пробі, яка здійснювалася введенням 10% розчину гідроксиетилкрохмалю або декстрану-60 в дозі 800 мл внутрішньовенно струминно.

Пробу вважали негативною, якщо після її проведення АТ не збільшувався більш, ніж на 20 мм рт. ст., а ЧСС не зменшувалася більш, ніж на 10 ударів на хвилину. Препаратом вибору на початку підтримки кровообігу був дофамін в дозі 5 мкг / кг / хв. Дози збільшували до підвищення середнього АТ 70 мм рт. ст.

Всім хворим проводилася протишокова терапія розчинами гідроксиетилкрохмалю 6% і 10%, натрію хлориду 0,9%, Рінгера в співвідношенні кристалоїди: колоїди 3 до 1, в обсязі, що забезпечує нормальні показники ЦВТ, АТ, ЧСС і нормалізацію темпу діурезу.

Трансфузії еритроцитарної маси застосовували при гострій післягеморагічній анемії, внаслідок небезпечної кровотеч, з концентрацією гемоглобіну нижче 70 г/л.

У пацієнтів з коронарною недостатністю концентрацію гемоглобіну в крові підтримували вище 90 г/л. Постраждалим з розрахунковою крововтратою понад 1000 мл проводили трансфузії свіжозамороженої плазми.

Стартова антимікробна терапія зазвичай включала цефотаксим 6 г на добу, а при розвитку аспіраційного синдрому їх комбінацію з метронідазолом 1,5 г на добу.

Дані клінічних та інструментальних досліджень вносили в карту індивідуального спостереження за постраждалими.

**2.4 Методи оцінки клінічного стану постраждалих і результатів дослідження**

У всіх постраждалих ми застосовували стандартну схему обстеження і моніторингу (табл. 2.10).

Клінічні та біохімічні аналізи крові і сечі здійснювали в експрес-лабораторії ВРІТ (артеріальну кров для визначення газів крові і КОС отримували пункцією стегнової артерії).

*Таблиця 2.9*

**Схема обстеження і моніторингу постраждалих**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методи дослідження | Показники | Періодичність реєстрації |
| Клінічні | Аускультація легень, серця та  моніторинг ВЧТ  Термометрія  Моніторинг ЧСС, АТ, ЦВт, ЧД,  темп сечовиділення  Тривалість кардіотропної підтримки  Тривалість респіраторної терапії | 4 рази за добу  4 рази за добу  6 разів за добу  Погодинно  Погодинно |
| Лабораторні і інструментальні | Гемоглобін, кількість лейкоцитів,  кількість тромбоцитів;  КЛС артеріальної крові і електроліти  лейкоцитарна формула, загальний  білок, альбумін, білірубін, креатинін,  сечовина, глюкоза крові  Рентгенографія органів грудної клітки  Ангіографія  УЗД черевної порожнини  Лапароцентез, лапароскопія,  лапароліфтинг, ЭхоКГ,  відеоторакоскопія, КТ | 1 -2 рази за добу  1 раз в 1-3 дні  1 раз в 3 дні  1 раз в 2-3 дні  за показаннями  за показаннями  за показаннями |
| Інтегральні шкали оцінки тяжкості стану | APACHE II, GCS, SOFA | Одноразово в першу добу  Під час операції і в динаміці |

**2.5. Методи лабораторних досліджень**

**Методи дослідження периферичної крові.** Лейкоцити з периферичної крові постраждалих виділяли за методом О. О. Кареліна та ін. (1985). Функціональний стан еритроцитів оцінювали за ступенем деформованості за методом Є. Б. Пєтухова та ін. (1996). Електрофоретичну рухливість еритроцитів вивчали за методикою С. С. Харамоненко (1960).

Деформабельність еритроцитів вивчали за методикою З. Д. Федорова (1989), неспецифічну проникність еритроцитів – за методикою А. А. Тогайбаев та ін. (1988), активність фосфоліпази А2 в еритроцитах та активність каталази еритроцитів – за методом М. А. Королюк (1988)

Дослідження судинно-тромбоцитарної ланки гемостазу включало визначення кількості тромбоцитів в одиниці об’єму крові з використанням фазово-контрастної приставки в рахунковій камері Горяева за допомогою звичайного біологічного мікроскопа за И. И. Данилиним і В. Л. Крижановським, на аналізаторі «Cobasmicros» [81, 143].

Для оцінки функціонального стану еритроцитів у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати, досліджували проникність еритроцитарних мембран, сорбційну здатність еритроцитів, вираженість процесів перекисного окислювання ліпідів, активність фосфоліпази А2 і каталази, стан ліпідного обміну в еритроцитах.

Спонтанну, АДФ- і колаген-індуковану агрегацію тромбоцитів визначали на лазерному агрегометрі «Биола» за методом Борна, активність чинника Виллебранда (ФВ) – напівкількісним методом за допомогою набору реагентів фірми «DadeBehring».

Дослідження плазмово-коагуляційної ланки гемостазу і системи фібринолізу включало визначення наступних показників: протромбіновий індекс (ПТІ), міжнародне нормалізаційне відношення (MHВ), активований частковий тромбопластиновий час (АЧТЧ), тромбіновий час (ТЧ), фібриноген – клотинговим методом на аналізаторі «Sysmex 1500», АТ-III- хромогенним методом на аналізаторі «Sysmex 1500», Д-димер визначали напівкількісним методом на апараті «Tulip» (Індія), РФМК – методом ортофенантролинового тесту, інгібітор тканинного активатора плазміногена 1 типу (PAI-1) – методом ІФА-аналізу за допомогою набору «Technozym PAI - 1 ELISA KIT».

Відносну та абсолютну кількість Т-лімфоцитів визначали загальноприйнятими методами. Функціональну активність Т-лімфоцитів оцінювали за методом В. Г. Морозова (1979), В. М. Успенського, В. М. Ващенкова (1984). Для дослідження гуморального імунітету підраховували кількість Т-лімфоцитів.

Вміст ЦІК у сироватці крові оцінювали після інкубації зразків у боратному буфері та поліетиленгликолі при кімнатній температурі. Вимірювання оптичної щільності проводилося спектрофотометрично на СФ-46 (Росія, ЛОМО).

Константи ЦІК визначали за методом Н. А. Константинової (1986).

Вміст імуноглобулінів визначали спектрофотометрично на АИФ-Ц-01С (Бєларусь). Концентрацію сироваткових імуноглобулінів розраховували за калібровочними графіками.

У контексті розмаїття існуючих визначень та класифікацій ми розглядаємо ТХ як фазний патологічний процес, що поступово розвивається, в основі якого лежать порушення гомеостазу, загальних та місцевих адаптаційних процесів, а клінічні прояви залежать від локалізації, характеру і тяжкості ушкоджень.

Найближчі 24-48 годин характеризуються нестабільною гемодинамікою, гострими метаболічними порушеннями, активно діючими механізмами термінової адаптації, закріплення яких досягається проведенням адекватної комплексної інтенсивної терапії, в результаті чого настає період тимчасової нестабільної компенсації, умовно виділений нами задля зручності використання у клініці як ранній період ТХ. Саме ранній період ТХ повинен бути використаний для проведення комплексу реанімаційних заходів та інтенсивної терапії, направлених на зниження ризику СПОД, оскільки в наступному виникає загроза декомпенсації стану постраждалого, яка спершу реалізується появою ускладнень, а потім на 5-7 добу виявляється підвищеним ризиком розвитку вторинного післятравматичного імунодефіциту, сепсису та летальних наслідків.

**Методи статистичної обробки.** При стастичній обробці матеріалу проводилися непараметричні тести, тобто критерії, з використанням безпосереднього значення спостережуваних варіант і без обчислення параметрів в якості проміжної ступені., критерій відповідності χ2Пірсона [161, 177, 183, 190, 192].

У постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору результати лабораторного, інструментального методів дослідження обробляли методом варіаційної статистики з використанням програми Microsoft Excel Statistika 7 як і інші автори [6, 21, 25, 58, 73, 74]. Показники коефіцієнта кореляції, порівняння середніх відносних величин – критерій Стьюдента (t), середнє арифметичне, відхилення середнього арифметичного показника (т), критерій достовірності порівняння середніх величин (р), кореляційний аналіз проводили з розрахунком коефіцієнта кореляції Пірсона (г) [ 93, 97, 104, 112, 153].

Відмінності вважалися достовірними при р<0,05.

**ГЛАВА 3**

**ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ТА КЛІНІЧНО-СУДОВО-МЕДИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ ПОЄДНАНИХ ПОШКОДЖЕНЬ ТАЗУ І ВНУТРІШНЬОТАЗОВИХ ОРГАНІВ**

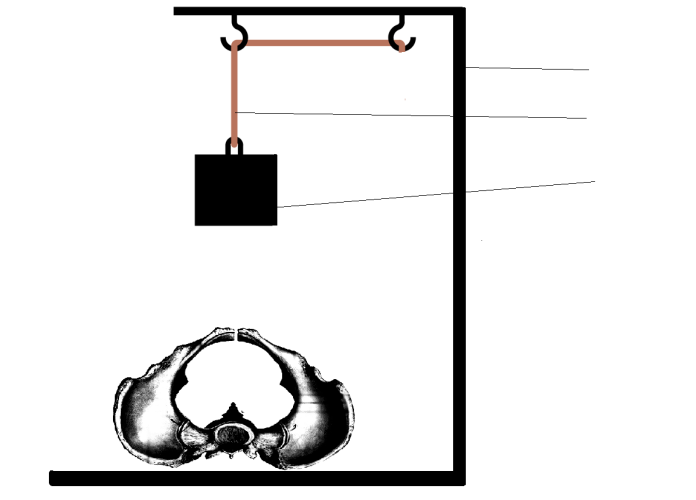
**3.1. Анатомо-топографічне обґрунтування відповідності пошкоджень внутрішньотазових органів пошкодженням кістково-зв’язкового апарата тазу.**

**1 серія досліджень. Етап 1.** Вивчення впливу ударної дії, спрямованої спереду, на трупі з розітнутою по середній лінії передньою черевною стінкою, з невитягнутим комплексом внутрішніх органів, моделювалося ушкодження тазу з порушенням його стабільності – двосторонній перелом лобкових і сіднич их кісток в межах замикального отвору (перелом типу «метелика» – нестабільний кістковий сектор I типу).

Туге заповнення сечового міхура, розчином діамантового зеленого (300,0 мл) в розведенні 1/10 фізіологічним розчином, проводили шляхом надлобковій пункції, після чого передня черевна стінка ушивалася безперервним обвивним швом.

Над областю тазу трупа вкладеного на тверду основу встановлювалася балка з блоком на відстані 1 м до поверхні тазу (рис. 3.1).

Після перерізування шпагату вантаж різко опускався на область переднього півкільця тазу. Шов з передньої черевної стінки знімався.



**1**

**2**

**3**

Рис. 3.1.Схема виконання 1 етапу у 1 серії досліджень:

1 – вантаж, 2 –балка з блоком, 3 –шпагат

У дослідження повторювали на 10 трупах і виносили середньоарифметичне значення показників залежності розриву внутрішніх органів від вживаного навантаження (Р).

В ході першого етапу отримані наступні результати (табл. 3.1).

*Таблиця 3.1*

**Результати досліджень 1 етапу**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № досліду | Площа контакту між відломками, 10-4 м² (СІ) | Сила (Н) | | Величина зміщення переднього відділу, 10-3 м (СІ) | Пошкодження внутрішніх органів |
| 1 | 6,0 | 155 | | 8 | Розрив стінки сечового міхура |
| 2 | 7,0 | 145 | | 7 | Теж |
| 3 | 6,5 | 90 | | 5 | Теж |
| 4 | 6,5 | 120 | | 5 | Теж |
| 5 | 6,5 | 150 | | 7 | Теж |
| 6 | 7,5 | 130 | | 5 | Теж |
| 7 | 6,0 | 140 | | 6 | Теж |
| 8 | 7,0 | 110 | | 4 | Теж |
| 9 | 6,0 | 140 | | 6 | Теж |
| 10 | 7,5 | 150 | | 6 | Теж |
| Середнє арифметичне:6,7×10-4 м²  (6,7 см2) | | | 132±5,97Н; | 5,9±0,4×10-3 м |  |

При статистичній обробці результатів вибіркові дисперсії для енергії руйнування σх2  і величини зміщення σу2рівні: σх2 =356; σу2 =1,29. Вибірковий коефіцієнт кореляції дорівнює: *r* =0,756. Знайдемо рівняння лінії тренду ух = *a\* x+b,* що є математичною моделлю для залежності величини зміщення відламків від енергії руйнування: *Yх*=0,0455х+0,5618.

Таким чином, розрив стінки сечового міхура стався при середній дії травмуючої сили 132±5,97Н і середній величині зміщення переднього відділу 5,9×10-3 м. Площа контакту між відламками складала 6,7 ×10-4 м². Коефіцієнт кореляції між силою травмуючої дії і величиною зміщення відламків тазу склав r=0,756.

**Етап 2.** Вивчення впливу ударної дії, спрямованої спереду, моделювалося ушкодження тазу з порушенням його стабільності – односторонній перелом лобкової і сідничної кістки в межах замикального отвору з розривом лобкового зчленування (нестабільний кістковий сектор II типу).

В ході 2 етапу отримані наступні результати (табл. 3.2).

*Таблиця 3.2*

**Результати 2 етапу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № досліду | Площа контакту між відломками, 10-4 м² (СІ) | Сила (Н) | Величина зміщення переднього відділу, 10-3 м (СІ) | Пошкодження внутрішніх органів |
| 1 | 3,0 | 170 | 8 | Відрив шийки сечового міхура |
| 2 | 3,0 | 220 | 10 | Розрив стінки сечового міхура |
| 3 | 3,0 | 210 | 10 | Розрив стінки сечового міхура |
| 4 | 3,5 | 190 | 9 | Відрив шийки сечового міхура |
| 5 | 4,0 | 200 | 8 | Розрив стінки сечового міхура |
| 6 | 3,0 | 240 | 10 | Розрив стінки сечового міхура |
| 7 | 3,0 | 180 | 8 | Розрив уретри |
| 8 | 2,0 | 170 | 9 | Відрив шийки сечового міхура |
| 9 | 2,5 | 230 | 10 | Розрив стінки сечового міхура |
| 10 | 3,0 | 200 | 10 | Розрив стінки сечового міхура |
| Середнє арифметичне: 3,0×10-4м² (3,0см2) | | 201±7,27Н | 9,2±0,24×10-3м |  |

При статистичній обробці результатів вибіркові дисперсії для енергії руйнування σх2  і величини зміщення σу2рівні: σх2 =529; σу2 =0,76. Вибірковий коефіцієнт кореляції дорівнює: *r* =0,738. Знайдемо рівняння лінії тренду: ух = *a\* x+b,* що є математичною моделлю для залежності величини зміщення відламків від енергії руйнування: *Yх*=0,028х+3,2968.

Розрив стінки сечового міхура стався у 6 (60%) випадках; відрив шийки сечового міхура – у 3 (30%) випадках; розрив уретри – в одному (10%) випадку. Ушкодження сталися при середній дії травмуючої сили 201±7,27Н і середній величині зміщення переднього відділу 9,2±0,24×10-3 м. Площа контакту між відламками складала 3,0×10-4 м2. Коефіцієнт кореляції між силою травмуючої дії і величиною зміщення відламків тазу склав r =0,738.

**Етап 3.** Вивчення впливу ударної дії, спрямованої спереду, моделювалося пошкодження тазу з порушенням його стабільності – односторонній перелом передньої колони, проникаючий у вертлужну западину з розривом лонного зчленування (нестабільний кістковий сектор III типу).

В ході третього етапу отримані наступні результати (табл.3.3).

*Таблиця 3.3*

**Результати 3 етапу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Досліду | Площа контакту  між відломками,  10-4 м² (СI) | Сила (Н) | Величина зміщення переднього відділу, 10-3 м (СI) | Пошкодження внутрішніх органів |
| 1 | 5,5 | 150 | 7 | Розрив стінки сечового міхура |
| 2 | 5,0 | 160 | 7 | Розрив стінки сечового міхура |
| 3 | 5,0 | 130 | 5 | Розрив стінки сечового міхура |
| 4 | 3,5 | 200 | 9 | Відрив шийки сечового міхура |
| 5 | 3,5 | 190 | 10 | Розрив стінки сечового міхура |
| 6 | 4,0 | 160 | 7 | Відрив шийки сечового міхура |
| 7 | 5,5 | 170 | 7 | Розрив уретри |

*Продовження таблиці 3.3*

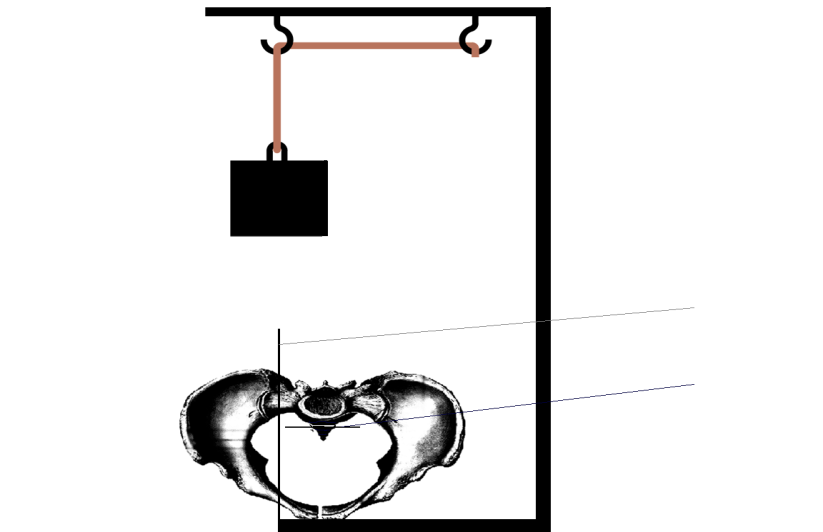
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 4,5 | 150 | 5 | Відрив шийки сечового міхура |
| 9 | 4,5 | 140 | 5 | Розрив уретри |
| 10 | 4,0 | 180 | 7 | Розрив уретри |
| Середнє арифметичне: 4,5×10-4 м² (4,5 см2) | | 163±6,64Н | 6,9+0,77×10-3 м |  |

При статистичній обробці результатів вибіркові дисперсії для енергії руйнування σх2  і величини зміщення σу2рівні: σх2 =411; σу2 =2,49. Вибірковий коефіцієнт кореляції дорівнює: *rxy* =0,884. Знайдемо рівняння лінії тренду: ух = *a\* x+b,* що є математичною моделлю для залежності величини зміщення відламків від енергії руйнування: *Yх*=0,0664х+4,594.

Таким чином, розрив стінки сечового міхура стався у 4 (40%) випадках; відрив шийки сечового міхура – у 3 (30%) випадках; розрив уретри – у 3 (30%) випадках. Ушкодження відбувалися при дії середньої травмуючої сили 163±6,64Н і середній величині зміщення переднього відділу 6,9±0,77×10-3 м. Площа контакту між відламками складала 4,5×10-4 м2. Коефіцієнт кореляції між силою травмуючої дії і величиною зміщення відламків тазу склав r =0,884.

**Друга серія досліджень. Етап 1.** Вивчення впливу ударної дії, спрямованої ззаду, моделювався вертикальний односторонній перелом крижів по крижових отворах. При цьому в області переднього півкільця перетинався лонний симфіз для створення односторонньої повної нестабільності тазу.

Для того, щоб забезпечити можливість зміщення нестабільної половини тазу, обличчям вниз, труп закріплювався на випробувальному стенді на нерівнорівневій основі (рис.3.2).



**1**

**2**

Рис. 3.2. Схема виконання 1 етапу у 2 серії досліджень:

1 - розрив лонного симфізу у поєднанні із переломом крижів по крижових отворах (вертикальний перелом); 2 - перелом тіла крижів в горизонтальній площині на рівні III хребця, поза зоною тазового кільця

(горизонтальний перелом)

Після перерізування шпагату з балки підвішеним на ним вантажем завдавалося дозованого удару з боку нестабільного заднього відділу тазу.

Розрив стінки внутрішнього органу візуалізувався після витягання комплексу, вимірювалася величина зміщення відламків тазового кільця, документувалися.

В ході четвертого дослідження були отримані наступні результати (табл. 3.4).

*Таблиця 3.4*

**Результати дослідження 1етапу**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № досліду | Сила (Н) | Величина зміщення уламків, 10-3 м (СІ) | Пошкодження внутрішніх органів |
| 1 | 200 | 12 | Розрив стінки прямої кишки |
| 2 | 220 | 14 | Теж |
| 3 | 210 | 10 | теж |
| 4 | 190 | 9 | Теж |
| 5 | 200 | 13 | теж |
| Середнє арифметичне 204±4,56Н;. | | 11,6±0,54×10-3 м |  |

При статистичній обробці вибіркові дисперсії для енергії руйнування σх2  і величини зміщення σу2рівні: σх2 =104; σу2 =3,44. Вибірковий коефіцієнт кореляції дорівнює: *rxy* =0,613. Знайдемо рівняння лінії тренду: ух = *a\* x+b,* що є математичною моделлю для залежності величини зміщення відламків від енергії руйнування: *yx*=0,112х+11,269.

При статистичній обробці вибіркові дисперсії для енергії руйнування σх2  і величини зміщення σу2рівні: σх2 =104; σу2 =3,44. Вибірковий коефіцієнт кореляції дорівнює: *rxy* =0,613. Знайдемо рівняння лінії тренду: ух = *a\* x+b,* що є математичною моделлю для залежності величини зміщення відламків від енергії руйнування: *yx*=0,112х+11,269.

Таким чином, у всіх дослідах відбувся розрив прямої кишки від удару ззаду при вертикальному переломі крижів від дії травмуючої сили 204±4,56Н, зміщенні 11,6±0,54 ×10-3 м. Коефіцієнт кореляції між силою травмуючої дії і величиною зміщення відламків тазу склав r =0,613.

**Етап 2.** Моделювався горизонтальний перелом крижі на рівні III крижового хребця, для вивчення ударної дії, направленої ззаду. Тазове кільце не пересікалось.

В ході п’ятого дослідження були отримані наступні результати (табл. 3.5).

*Таблиця 3.5*

**Результати 2 етапу**

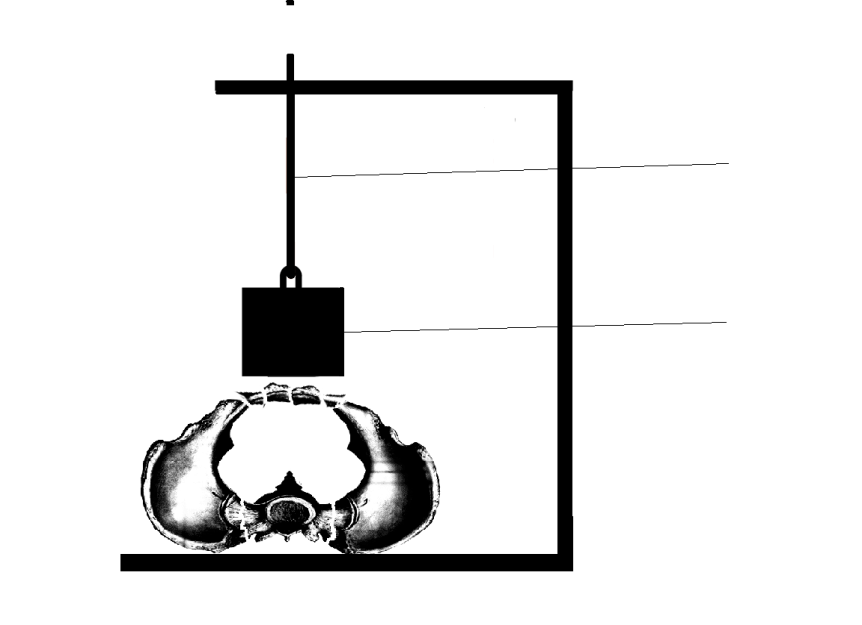
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № досліду | Сила (Н) | Величина зміщення уламків, 10-3 м (СІ) | Пошкодження внутрішніх органів |
| 1 | 160 | 13 | Розрив стінки прямої кишки |
| 2 | 130 | 12 | Розрив стінки прямої кишки |
| 3 | 140 | 11 | Розрив стінки прямої кишки |
| 4 | 150 | 10 | Розрив стінки прямої кишки |
| 5 | 170 | 14 | Розрив стінки прямої кишки |
| Середнє арифметичне;. | 150+5,21Н | 12±0,37×10-3 м |  |

При статистичній обробці вибіркові дисперсії для енергії руйнування σх2 і величини зміщення σу2рівні: σх2 =136; σу2 =2. Вибірковий коефіцієнт кореляції дорівнює: *rxy* =0,728. Знайдемо рівняння лінії тренду ух = *a\* x+b,* що є математичною моделлю для залежності величини зміщення відламків від енергії руйнування: *yx*=0,088х-2,294.

В усіх дослідах стався розрив стінки прямої кишки від удару ззаду при вертикальному переломі крижів від дії травмуючої сили 150±5,21Н, величині зміщення 12±0,37×10-3 м. Коефіцієнт кореляції між силою травмуючої дії і величиною зміщення відламків тазу склав r =0,728.

**Третя серія досліджень. 1етап.** Моделювалися ушкодження тазу з двостороннім повним порушенням його стабільності, для вивчення впливу поступового стиснення тазового кільця на трупах жінок, що гарантували максимальне зміщення відламків.

Ушкодження заднього півкільця тазу наносилися у вигляді двох вертикальних переломів крижів по крижових отворах. Переломи переднього півкільця тазу виконувалися у вигляді двосторонніх переломів лобкових і сідничих кісток типу «метелика», з додатковим розтином лонного симфізу. Після формування пошкоджень труп вкладався на тверду основу (Рис.3.3.)



**2**

**1**

Рис. 3.3. Схема виконання 1 етапу у 3 серії досліджень:

1 – балка з блоком, 2 – вантаж

Ушкодження матки, орган який займає серединне положення в порожнині тазу і травмується останнім, вважали критерієм руйнування усіх внутрішньотазових органів.

В ході шостого дослідження отримані наступні результати (табл. 3.6).

*Таблиця 3.6*

**Результати 3 серії досліджень**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № досліду | Сила (Н) | Величина зміщення уламків, 10-3 м (СІ) | Пошкодження внутрішніх органів |
| 1 | 270 | 72 | Розрив всіх органів |
| 2 | 270 | 64 | Розрив всіх органів |
| 3 | 250 | 58 | Розрив всіх органів |
| 4 | 260 | 57 | Розрив всіх органів |
| 5 | 240 | 67 | Розрив всіх органів |
| 6 | 230 | 65 | Розрив всіх органів |
| 7 | 280 | 67 | Розрив всіх органів |
| 8 | 300 | 58 | Розрив всіх органів |
| 9 | 290 | 61 | Розрив всіх органів |
| 10 | 270 | 63 | Розрив всіх органів |
| Середнє. арифметичне, | 266±6,51Н | 60,2±6,46×10-3 м |  |

При статистичній обробці вибіркові дисперсії для енергії руйнування σх2 і величини зміщення σу2рівні: σх2 =424; σу2 =2. Вибірковий коефіцієнт кореляції дорівнює: *rxy* =0,194. Знайдемо рівняння лінії тренду: ух = *a\* x+b,* що є математичною моделлю для залежності величини зміщення відламків від енергії руйнування: *yx*=-0,0429х+75,047.

Таким чином, в усіх дослідах сталися ушкодження усіх внутрішніх органів порожнини тазу, а саме: стінки сечового міхура, прямої кишки, матки. Матка з усіх органів малого тазу ушкоджується останньою. Середнє арифметичне травмуючої сили 266±6,51Н, величина зміщення 60,2±6,46× ×10-3 м. Коефіцієнт кореляції між силою травмуючої дії і величиной зміщення відламків тазу склав r =0,194.

На основі проведених досліджень нами виведено критерії залежності пошкоджень внутрішніх органів порожнини тазу від типу травми тазу, які зведено у табл. 3.7.

*Таблиця 3.7*

**Залежність ушкоджень внутрішніх органів від виду травми тазу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид травми тазу кількість проведених досліджень | Біомеханічні дані | Типові ушкодження внутрішніх органів, вірогідність їх виникнення |
| Нестабільний кістковий сектор 1 типу (n=10) | Удар спереду.  Сила 132±5,97Н;  Зміщення 5,9±0,4 ×10-3 м  г=0,756 | Розрив сечового міхура 100% |
| Нестабільний кістковий сектор II типу (n=10) | Удар спереду  Сила 201 ±7,27Н;  Зміщення 9,2±0,24 ×10-3 м  г=0,738 | Розрив сечового міхура 60% відрив його шийки 30%; ушкодження уретри 10% |
| Нестабільний кістковий сектор III типу (n=10) | Удар спереду  Сила163±6,64Н;  Зміщення 6,9±0,77×10-3 м  г=0,884 | Розрив сечового міхура 40% відрив його шийки 30%; ушкодження уретри 30% |
| Односторонній перелом крижів по крижових отворам. Нестабільний перелом тазу (n=5) | Удар ззаду  Сила 204±4,56Н;  Зміщення 12,6±0,54×10-3 м.  г=0,613 | Розрив стінки прямої кишки 100% |
| Горизонтальний перелом крижів в проекції III хребця. Стабільний перелом тазу (n=5) | Удар ззаду  Сила150±5,21Н;  Зміщення 12±0,37 ×10-3 м.  г=0,728 | Розрив стінки прямої кишки 100% |
| Двосторонній перелом лобкових і сідничних кісток з розривом лонного симфізу. Нестабільний перелом тазу (n=10) | Компресія тазу  Сила 266±6,51 Н;  Зміщення 60,2±6,46×10-3 м  г=0,194 | Ушкодження усіх органів малого тазу 100% |

Примітка: r – коефіцієнт кореляції між силою травмуючої дії (Н) і величиною зміщення відламків тазу (мм).

**3.2. Обґрунтування відповідності тяжкості внутрішньотканинної кровотечі руйнуванням кістково-зв’язкового апарату тазу**

Проведені дві серії досліджень для вивчення відповідності тяжкості внутрішньотканинної кровотечі ушкодженням тазу, що проведені на 20 трупах людей обох статей, померлих у віці від 19 до 79 років від травм і захворювань, не пов’язаних з патологією кістково-суглобової системи. Внутрішньокісткова судинна система, клубові артерії і вени тазу заповнювалися за методикою В. Я. Протасова (1970).

Оцінювали об’ємну швидкість кровотечі з поранених судин (загальної клубової артерії і вени) і пошкоджених кісток при типових переломах тазового кільця та при застосуванні розробленого пристрою для гемостазу (патент України №49025). Для цього, після виконання лапаротомії перев’язувалася нижня порожниста вена і черевна аорта вище за місце її біфуркації, черезшкірно перев’язували стегнову вену і артерію з обох сторін.

Розчин рефортану, як рідину, що імітує кровотечу, оскільки він має схожі показники з нормальними фізіологічними показниками крові людини, забарвленим діамантовим зеленим під тиском за допомогою тонометра (з манжетою і «грушею») під контролем манометру в системі створювали тиск 120 мм рт. ст, за допомогою банки Боброва, вводили через голку для внутрішньокісткового введення в передньо-верхній остюк клубової кісткі. Нагнітання розчину в кістку під візуальним контролем виконували до заповнення аорти і нижньої порожнистої вени – 200,0-450,0 мл розчину (рис. 3.4).

З початку моделювали кровотечу при розривах зчленувань тазу, коли основним джерелом кровотечі є поранення судин, створювали дефект діаметром 1,2 ×10-3 м загальної клубової вени, після чого за допомогою секундоміра оцінювали швидкість витікання 100,0 мл розчину. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск і за допомогою секундоміра повторно оцінювали швидкість витікання розчину. Дослідження повторювали триразово.

Аналогічно створювали дефект загальної клубової артерії. Повторювали триразово.

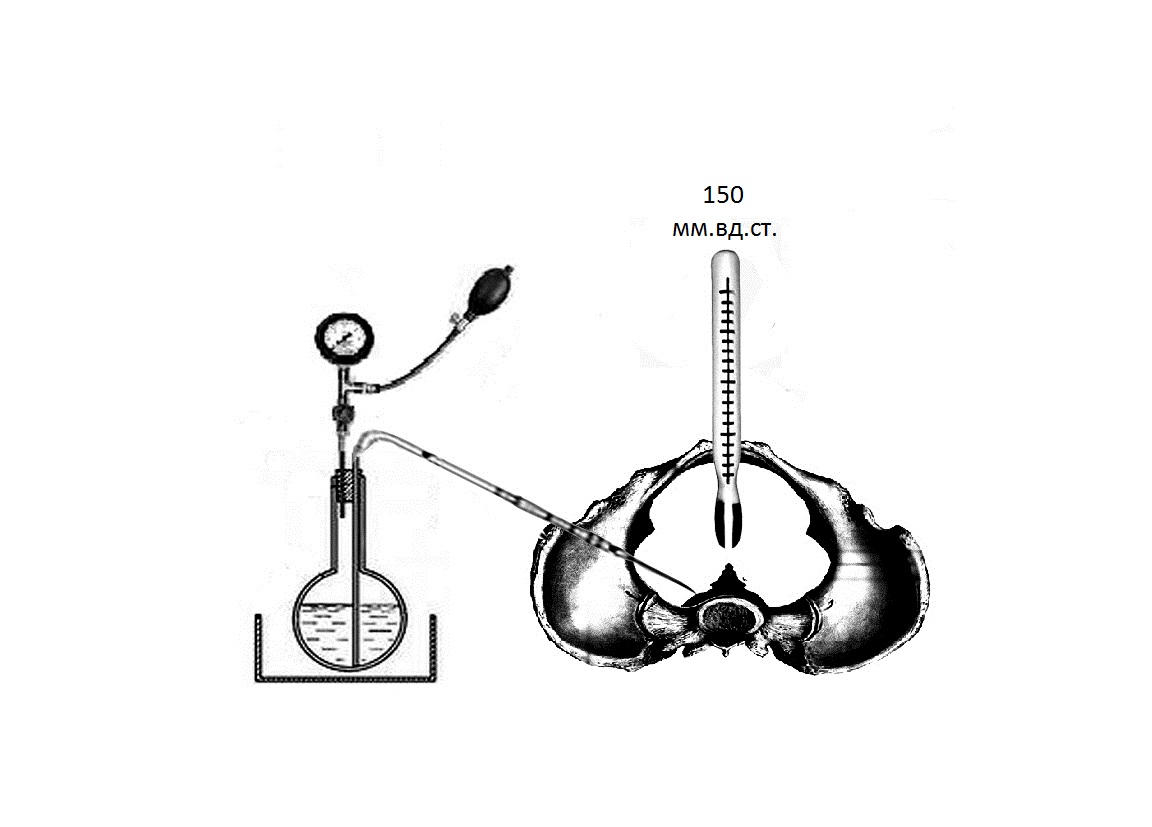


Рис. 3.4 – Схема виконання 1 серії досліджень

Оцінювали швидкість витікання розчину з артерії після перитисканя дефекту вени судинним затискачем. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск та за допомогою секундоміра повторно оцінювали швидкість витікання 100,0 мл розчину. Повторювали триразово.

Другим етапом моделювали кровотечу при відносно-стабільному ушкодженні тазу, коли джерелом кровотечі є поранення судин і переломи лобкової і сідничної кістки. Для цього долотом за допомогою молотка виконували перелом лобкової і сідничної кістки. Оцінювали швидкість витікання 100,0 мл розчину з кістки. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск та за допомогою секундоміра повторно оцінювали швидкість витікання 100,0 мл розчину. Повторювали триразово.

Потім знімали затискач з вени, після чого оцінювали швидкість витікання розчину одночасно з кістки і вени. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск , та за допомогою секундоміра повторно оцінювалася швидкість витікання 100,0 мл розчину. Досліди повторювали триразово.

Після зняття затискача з вени, оцінювали швидкість витікання розчину одночасно з кістки, вени і артерії. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск, та за допомогою секундоміра повторно оцінювали швидкість витікання 100,0 мл розчину. Повторювали триразово.

Після накладення судинного затискача на дефект вени, оцінювали швидкість витікання розчину одночасно з кістки і артерії. Дефекти в судинах пережимали судинними затискачами. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск та за допомогою секундоміра повторно оцінювали швидкість витікання 100,0 мл розчину. Повторювали триразово.

Третім етапом моделювали кровотечу при нестабільному ушкодженні тазу, коли джерелом кровотечі є поранення судин і переломи лобкової, сідничної і клубової кістки, для чого долотом виконували поперечний перелом клубової кістки ззаду від кульшового суглоба, створюючи тим самим нестабільне ушкодження тазу. Оцінювали швидкість витікання розчину одночасно з лобкової, сідничної і клубової кістки. Експеримент повторювали триразово. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск, та за допомогою секундоміра повторно оцінювалася швидкість витікання 100,0 мл розчину. Повторювали триразово.

Потім знімали судинний затиск з вени, оцінювали швидкість витікання розчину одночасно з кісток і вени. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск, та за допомогою секундоміра повторно оцінювали швидкість витікання 100,0 мл розчину. Повторювали триразово.

Далі знімали судинний затискач з артерії, оцінювали швидкість витікання розчину одночасно з кісток, вени і артерії. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск та за допомогою секундоміра повторно оцінювали швидкість витікання 100,0 мл розчину. Повторювали триразово.

Потім накладали судинний затискач на вену і оцінювали швидкість витікання розчину одночасно з кістки і артерії. В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, повторно нагнітали тиск, та за допомогою секундоміра повторно оцінювали швидкість витікання 100,0 мл розчину. Повторювали триразово.

Для розрахунку об’єму крововтрати через 30 і 60 хвилин (терміни надання лікарської допомоги) значення швидкості кровотечі множили, відповідно, на 30 і 60.

Результати досліджень наведено у табл.3.8.

*Таблиця 3.8*

**Результати серії досліджень**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Джерело кровотечі і  тип пошкодження | | Швидкість кровотечі, мл/хв | Розрахунковий об’єм крововтрати через 30 та 60 хв, мл |
| Розрив з’єднань | Артерія | 12,3±0,2 | 384/768 |
| Вена | 11,8+0,3 | 375/750 |
| Артерія + Вена | 15,6 ±0,3 | 483/966 |
| Пошкодження тип В(Tile) | Кістка | 12,8±0,5 | 399/798 |
| Кістка + Артерія | 23,9+0,2 | 699/1398 |
| Кістка + Вена | 22,8±0,2 | 732/1464 |
| Кістка + Артерія + Вена | 25,2±0,2 | 771/1542 |
| Пошкодження тип С (Tile) | Кістка | 20,9±0,4 | 639/1278 |
| Кістка + Артерія | 26,5±0,3 | 810/1620 |
| Кістка + Вена | 25,3±0,3 | 771/1542 |
| Кістка + Артерія + Вена | 28,9±0,2 | 858/1716 |

Для розрахунку об’єму крововтрати через 30 і 60 хв після введення пристрою для гемостазу (строк виконання основних оперативних маніпуляцій і втручань для виведення постраждалого з травматичного та геморагічного шоку та відновлення дефіциту ОЦК і стабілізації вітальних функцій) значення швидкості кровотечі множили на 30 та 60. Результати проведених досліджень наведено у табл. 3.9.

*Таблиця 3.9*

**Результати**

**при застосуванні методу балонного гемостазу**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Джерело кровотечі і тип пошкодження | | Швидкість кровотечі (мл/хв.) | Розрахунковий об’єм крововтрати через 30 та 60 хв. (мл) |
| Розрив з’єднань | Артерія | 8,3±0,2 | 249/498 |
| Вена | 7,9+0,2 | 237/474 |
| Артерія + Вена | 9,7 ±0,2 | 291/582 |
| Пошкодження тип В | Кістка | 8,8±0,4 | 264/528 |
| Кістка + Артерія | 14,9+0,2 | 447/894 |
| Кістка + Вена | 14,1±0,2 | 423/846 |
| Кістка + Артерія + Вена | 16,8±0,2 | 504/1008 |
| Пошкодження тип С | Кістка | 13,1±0,4 | 393/786 |
| Кістка + Артерія | 16,9±0,3 | 507/1014 |
| Кістка + Вена | 15,7±0,3 | 471/942 |
| Кістка + Артерія + Вена | 18,8±0,2 | 564/1128 |

Таким чином встановлено, що:

- об’ємна швидкість кровотечі при розривах зчленувань тазу складає від 12,3±0,3 до 15,6±0,3 мл/хв., а при розривах зчленувань тазу, при застосуванні пристрою для гемостазу, складає від 7,9±0,2 до 9,7±0,2 мл/хв.;

- при відносно-стабільних пошкодженнях тазу складає від 12,5±0,5 до 25,2±0,2 мл/хв., а при застосуванні пристрою для гемостазу, складає від 8,8±0,5 до 16,8±0,2 мл/хв.;

- при нестабільних ушкодженнях тазу складає від 20,9±0,4 до 28,9±0,2 мл/хв., а при застосуванні пристрою для гемостазу складає від 13,1±0,4 до 18,8±0,2 мл/хв.;

- застосування пристрою для гемостазу зменшує швидкість кровотечі при травмах тазу в середньому на (52-57)%.

**3.3. Прогнозування вірогідності ушкоджень внутрішніх органів і тяжкість внутрішньотканинної кровотечі при типових руйнуваннях тазового кільця**

Клінічні і отримані в дослідженні дані, аналізували з допомогою багатофакторного кореляційного і регресійного аналізу. Проводили оцінку залежності між середнім зміщенням відділів тазу (Нср), виявленому при рентгенометрії об’ємом крововтрати (V) і вірогідністю ушкодження органів черевної порожнини і малого тазу.

Дані про вплив механізму травми на ушкодження внутрішніх органів були отримані при проведенні біомеханічного дослідження, що моделює ушкодження внутрішніх органів.

Результати біомеханічного дослідження, що моделює динаміку накопичення внутрішньотканинної гематоми, дозволили отримати дані про накопичення гематоми при стабільних, відносно-стабільних і нестабільних ушкодженнях тазу, та ефективність використання засобу для гемостазу.

Для об’єктивної оцінки отриманих результатів, дані експериментального дослідження, були порівняні з клінічними показниками.

Надалі досліджувані показники були використані для створення шкали прогнозування поєднаних ушкоджень тазу.

Результати проведеного дослідження дозволяють зробити висновок, що ушкодження внутрішніх органів черевної порожнини і тазу відбувається при травматичній дії певної сили, що призводить до зміщення кісткових відламків. Отже, травма внутрішніх органів залежить від величини зміщення фрагментів тазу, тобто від міри нестабільності ушкодження тазового кільця.

Дані дослідження порівнювалися з результатами клінічного дослідження у хворих групи порівняння.

Результати клінічного дослідження Нср=7,45±1,65 (n=44) для відносно-стабільних ушкоджень тазу відповідають даним, отриманим в результаті біомеханічного експерименту Hcpmin=5,9±0,4; Hcpmax=9,2±0,24; Нср=7,55 (n=30).

Результати клінічного дослідження Нср=14,3±2,63 (n=21) для нестабільних ушкоджень тазу відповідають даним, отриманим в результаті біомеханічних досліджень Hcpmin=12,6±0,54; Hcpmax=60,2±6,46; Нср=36,4(n=15).

Це дозволяє вважати вибрану біомеханічну модель адекватною, а результати проведених досліджень достовірними.

Потім оцінювалася залежність між видом перелому, мірою зміщення кісткових відламків і наявністю або відсутністю ушкодження органів черевної порожнини і малого тазу.

Кореляційному аналізу були піддані наступні показники:

- вид ушкодження(відносно стабільний, нестабільний перелом);

- міра діастазу відламків за даними рентгенометричного аналізу Нcр;

- наявність або відсутність ушкоджень органів черевної порожнини і тазу.

Була виявлена пряма лінійна залежність середньої сили між мірою зміщення кісткових відламків згідно з рентгенометричними даними (вісь X), імовірністю ушкодження органів черевної порожнини і малого тазу (вісь Y) при відносно стабільному і нестабільному переломах кісток тазу.

Кореляційні зв’язки, виявлені при аналізі показників основної групи вибірки можна вважати достовірними і для груп порівняння, оскільки групи порівняння не відрізнялися від основної групи дисбалансом за чисельністю вибірки.

Крім того, не існувало яких-небудь чинників, що істотно впливають на досліджувані показники в групах, і ранжирування членів вибірки було засноване тільки на різних підходах в тактиці і лікуванні. Тоді як анатомічні і фізіологічні показники, піддані кореляційному аналізу, спочатку були незмінні в усіх групах.

Результати проведеного дослідження дозволяють зробити висновок, що об’єм та швидкість заочеревинної кровотечі залежить від величини зміщення фрагментів тазу, тобто від міри нестабільності ушкодження тазового кільця, ефективність застосування засобу для гемостазу, що значно уповільнює швидкість кровотечі в заочеревинний простір.

Таким чином, для прогнозування об’єму та тяжкості крововтрати слід керуватися даними, отриманими при клінічному дослідженні, виходячи з максимально несприятливих для постраждалого значень об'єму крововтрати, що дозволить уникнути тактичних помилок.

Тому, для об’єктивної оцінки крововтрати при різних варіантах перелому тазового кільця статистичному аналізу на виявлення кореляційної залежності були піддані наступні клінічні показники:

- вид ушкодження (відносно стабільний, нестабільний перелом);

- міра діастазу кісткових відламків за даними рентгенометрії.

Була досліджена основна група хворих з травматичним шоком з відносно-стабільними нестабільними переломами тазового кільця.

Кореляційні зв’язки, виявлені при аналізі показників основної групи вибірки можна вважати достовірними і для груп порівняння, оскільки групи порівняння не відрізнялися від основної групи дисбалансом за чисельністю вибірки.

Крім того, не існувало яких-небудь чинників, що істотно впливають на досліджувані показники в групах, і ранжирування членів вибірки було засноване тільки на різних підходах в тактиці і лікуванні. Тоді як анатомічні і фізіологічні показники, піддані кореляційному аналізу, спочатку були незмінні в усіх групах. Згідно з отриманими результатами, спостерігається лінійний зв’язок між об’ємом крововтрати і мірою змішення кісткових фрагментів, як при відносно-стабільному, так і при нестабільному переломі тазового кільця.

Середнє зміщення відділів тазу (Нср), виявлене при рентгенометрії, і об’єм крововтрати (V) мають сильну кореляційну залежність. При відносно стабільних переломах Нср<10-3 м, V<3,0 л (г=0,958). При нестабільних переломах Нср>10-3 м; V>3,0 л (г=0,968).

Клінічні показники, отримані при рентгенометрії тазу: величина зміщення переднього, заднього відділів тазу, асиметрія тазостегнових суглобів і їх результуюча – середнє зміщення відділів тазу (Нср) дозволяють об'єктивно розцінювати міру стабільності тазового кільця при його ушкодженні.

Таким чином, найдена залежність дозволяє практично з моменту вступу хворого у стаціонар і виконання рентгенометричного аналізу адекватно оцінити тяжкість стану, об’єм крововтрати і проводити раціональний інфузійно-трансфузійну терапію, яка в даному випадку є запорукою вдалої боротьби з травматичною хворобою і її ускладненнями.

**ГЛАВА 4**

**ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ПОШКОДЖЕНЬ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ ТА ЗАОЧЕРЕВИННИХ СТРУКТУР,**

**ЩО СУПРОВОДЖУЮТЬСЯ МАСИВНОЮ КРОВОВТРАТОЮ**

Основна задача діагностичного етапу – виявлення показань до хірургічного лікування, особливо до невідкладної операції. При цьому діагностичні заходи повинні бути мінімальні за часом та достатньо інформативні. Вважається, що часовий проміжок між надходженням до стаціонару та початком операції повинен бути в середньому 30 хвилин. Особливо важким завданням є виявлення головної причини гіпотонії.

Фізікальне обстеження дає можливість поставити правильний діагноз не більш ніж у 65% постраждалих з травмою черевної порожнини та заочеревинного простору. При цьому у 33% постраждалих, що потребують екстреної операції, фізікальне обстеження не виявляє ознак внутрішньо черевної «катастрофи».



Рис. 4.1. Зовнішні прояви гематоми заочеревинного простору з переломом кісток тазу. Постраждалий С., 47 років, 10 годин після отримання травми

**4.1. Особливості клініко-інструментальної діагностики:**

Для діагностики пошкоджень органів черевної порожнин та заочеревинного простору використовують: ультразвукове дослідження (УЗД), рентгенографію, діагностичний лапароцентез (ДЛЦ), діагностичну лапароскопію (ДЛС) та комп’ютерну томографію (КТ) [54, 201], основним методом діагностики як поєднаної травми так і ізольованих пошкоджень є ультразвукове обстеження. Його проводять в реанімаційному залі чи в операційній (рис. 4.2, 4.3).

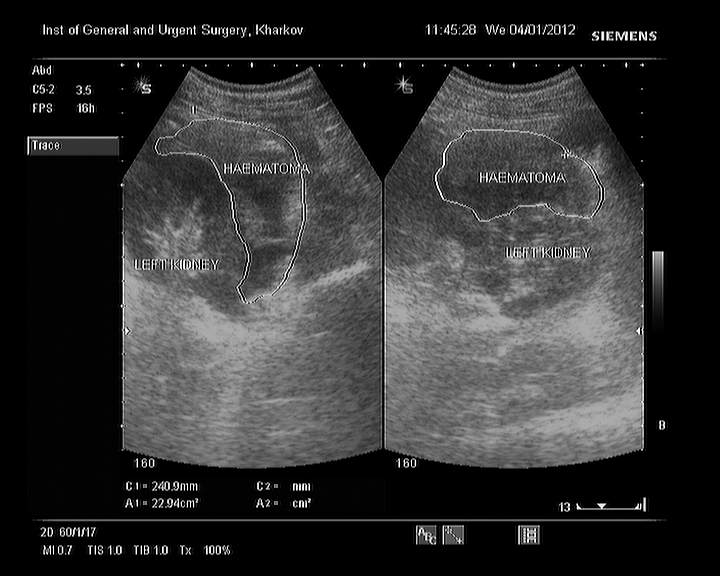


Рис. 4.2. Ехосонографія лівої нирки постраждалого П., 48 років.

Розрив лівої нирки, паранефральна гематома.

Значна діагностична достовірність УЗД та реальна можливість виконання метода безпосередньо в операційній як до операції, під час операції так і після, роблять цей метод незамінним в діагностиці закритих пошкоджень, в виявленні домінуючого джерела кровотечі та вибору хірургічної тактики.

Ультразвуковий метод значно скорочує час діагностики пошкоджень, виявляє мінімальну кількість рідини (150,0-200,0) в черевній порожнині та заочеревинному просторі.

Першочерговим завданням УЗД є виявлення ознак пріоритету кровотечі: в черевну порожнину та заочеревинний простір, в плевральну порожнину, середостіння, порожнину перикарда,. Дослідження також дозволяє виявити розшарування листків плеври та виявити гемоперитонеум в перші години після травми з точністю 92,0-100,0%.



Рис. 4.3. Ехосонографія черевної порожнини Постраждалий Ш., 42 роки. Поранення лівої нирки, паранефральна гематома, вільна рідина в черевній порожнині

Первинне УЗД не завжди виявляє ознаки внутрішньочеревної або заочеревинної кровотечі. Тільки моніторинг дозволить виключити гемоперитонеум чи заочеревинну гематому, але цей метод малоінформативний у постраждалих при вираженій підшкірній емфіземі, парезі кишечника та пошкодженнях порожнистих органів, що може затримати операцію та призвести до перитоніту.

УЗД складає конкуренцію лапароцентезу і перитонеальному лаважу в оцінці стану черевної порожнини при поєднаних пошкодженнях черевної порожнини. З метою виявлення пошкоджень судин, формування аневризм, характеру скупчення рідини в череві та заочеревинному просторі, ультразвукова доплерографія є високоінформативним методом діагностики. УЗД визнане скринінговим методом діагностики в ДУ «ІЗНХ ім. В.Т. Зайцева НАМН України» в діагностиці закритих пошкоджень черевної порожнини та заочеревинного простору.

Особливе місце в діагностиці закритих травм органів черевної порожнини займає ургентне рентгенівське обстеження, яке виконано нами в 86% (n=98) постраждалих.

Виявлення вільного газу в черевній порожнині достовірна ознака розриву порожнистого органу, але виявляється він не завжди, лише біля 10% випадків. При заочеревинних розривах ДПК виявляється скупчення газу в заочеревинному просторі, нами виявлено в 4 випадках (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Оглядова рентгенографія черевної порожнини

Постраждала Н., 34 роки. Заочеревинний розрив ДПК, вільний газ в черевній порожнині та скупчення газу в заочеревинному просторі праворуч

На оглядових рентгенограмах черевної порожнини, виконаних в горизонтальному положенні постраждалого, виявляються трикутні тіні з розпливчатими контурами між роздутими газом петлями кишечника. При значній кількості рідини латерографія і латероскопія дозволяють виявити симптом «спливання кишечника».

Заочеревинну гематому на оглядових рентгенограмах черевної порожнини іноді вдається виявити за деякими непрямими ознаками (наявність дифузної тіні в одній з половин черевної порожнини, а рідше з обох боків; зникнення або нечіткість контурів нирки і великого поперекового м’яза відповідної сторони). (рис. 4.5).



Рис. 4.5. Оглядова рентгенографія черевної порожнини.

Постраждалий Т., 52 роки. Заочеревинна гематома

Певне значення в рентгенологічній діагностиці ушкоджень органів черевної порожнини мають так звані непрямі ознаки ушкодження органів, які виявляються лише в четверті випадків. До них відносяться переломи нижніх ребер справа і ліворуч (підозра на розрив печінки або селезінки), верхніх поперекових або нижніх грудних хребців (підозра на ушкодження підшлункової залози і нирок), кісток тазу зі зміщенням (підозра на пошкодження внутрішньотазових органів) (рис. 4.6).



Рис 4.6. Оглядова рентгенографія кісток тазу в прямій проекції.

Постраждалий З., 62 роки. Перелом крижі, заочеревинна гематома



Рис. 4.7. Рентгенограма куприка, бокова проекція.

Постраждалий П., 29 років. Перелом куприка, заочеревинна гематома.

Ознаки невеликого скупчення рідини іноді не діагностуються, а скупчення великих кількостей, хоча і визначається легше, але є пізньою ознакою внутрішньочеревної кровотечі або перитоніту, що розвивається. За нашими даними, рентгенологічне дослідження дозволило виявити рідину в черевній порожнині лише у 7,0 % (n=8) постраждалих.

Широко застосовуються рентгеноконтрастні методи, вводячи контраст в шлунково-кишковий тракт, сечовивідні шляхи, судинне русло (венозне або артеріальне) і рановий канал.

Інформативність рентгенологічного дослідження при закритих розривах сечового міхура, зокрема при ретроградній цистографії, що дозволяє встановити розрив органу.



Рис. 4.8. Контрастна цистографія. Постраждалий К., 37 років.

Заочеревинна гематома, деформація сечового міхура заочеревин-ною гематомою

При підозрі на травму нирок найбільш інформативні такі методи, як екскреторна (внутрішньовенна) урографія, ретроградна пієлографія. На жаль, вони не завжди здійснимі у тяжкохворих хоча і найбільш дієві для встановлення діагнозу при травмі нирок.

Основним показанням до ангіографічного дослідження органів черевної порожнини вважається підозра на ушкодження паренхіматозних органів. Протипоказанням до контрастного рентгенологічного обстеження є «істинна» анурія у потерпілого як прояв «шокової нирки».

Артеріографію застосовують при неясній клінічній картині і підозрі на ушкодження заочеревинних структур, а також ушкодження печінки, нирок, підшлункової залози при поєднаній травмі. Даний метод менш травматична для хворого в порівнянні з діагностичною лапаротомією, проте для її проведення потрібно спеціальну підготовку лікаря і рентгенівську апаратуру (сериограф). Селективна ангіографія інформативна при внутрішньоорганній і підкапсульній гематомах і розривах паренхіматозних органів.

В діагностиці поєднаних пошкоджень живота комп’ютерна томографія (КТ) є одним з найбільш інформативних методів дослідження. У випадках, коли рентгенологічне обстеження не виявляло патології, КТ в 39% спостережень давала додаткову інформацію.

В діагностиці пнемоперитонеума КТ більш чуттєва, ніж оглядова рентгенографія, а використання рентгенконтрасних препаратів значно розширяє можливості КТ (рис. 4.9-4.10).

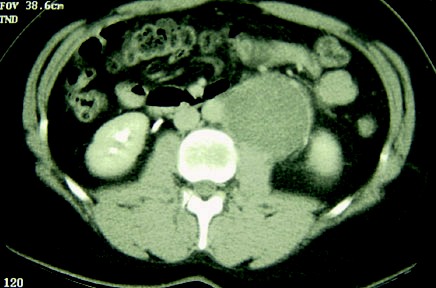


Рис. 4.9. Комп’ютерна томографія черевної порожнини.

Постраждалий С., 49 років. Заочеревинна гематома



Рис. 4.10. Комп’ютерна томографія черевної порожнини з використанням контрасту. Постраждалий В., 28 років. Заочеревинна гематома.

Розрив правої нирки

Значною перевагою КТ є можливість виявлення ступеня пошкодження паренхіматозних органів, при вирішенні питання лікувальної тактики про можливе консервативне лікування пошкоджень черевної порожнини та заочеревинного простору.

Використання КТ обмежене складністю, тривалістю обстеження, наявністю нестабільної гемодинаміки та невідкладних показань до операції.

Діагностичний лапароцентез (ДЛЦ) застосовувався в 24,6% (n=28)

Результати ДЛЦ вважали позитивними, якщо:

* після введення трубки в черевну порожнину відразу виділилось 10,0 мл і більше крові;
* кількість еритроцитів в промивній рідині ≥ 1,0 ×1012/ л;
* кількість лейкоцитів в промивній рідині ≥ 0,5×1012/л;

До переваг ЛДЦ у гемодинамічно нестабільних хворих слід також віднести можливість швидкого використання – 5-10 хвилин без відриву від реанімаційних заходів, простоту виконання та економічність. Зовнішній вигляд встановленого дренажу представлено на рис. 4.11.



Рис. 4.11. Встановлений дренаж в черевну порожнину.

Постраждалий Т., 25 років. Закрита травма живота.

Чутливість ДЛЦ, яка підвищується при динамічному спостереженні та лаважі перитонеальної рідини, складає 92,0-100,0%, специфічність – 63,0-86,0%.

Лапароцентез, що виконується нами за методикою професора М. К. Голобородька, є простим, швидким і бережливим методом діагностики з імовірністю виявлення патологічного вмісту в черевній порожнині 96,3 ± 5,8%. Це доступне інструментальне обстеження постраждалих, потрібно лише 5-7 хвилин.

Хибнопозитивні результати, які можуть бути отримані при пошкодженнях заочеревинно розташованих порожнистих органів живота, обумовлені пізнім виконанням ДЛЦ, коли кров заочеревинної гематоми починає просочуватись через очеревину в черевну порожнину.

Недоліки ДЛЦ: а) процедура – інвазивний метод б) ймовірність ускладнень 1,0-5,0%.

Для діагностики заочеревинних гематом клініці використовується спосіб експрес діагностики: 1) виконують лапароцентез з метою отримання перитонеальної рідини; 2) в рідину для виявленням слідів крові вводять діагностичний реактив гідрохлорид 3-амінофталевої кислоти в розчині гідроксида натрію і пероксида кисню – якщо рідина набуває фіолетово-блакитного кольору, діагностується заочеревинна гематома.

**4.2. Особливості клініко-лабораторної діагностики**

**Вивчення стану судинно-тромбоцитарної і плазмово-коагуляційної ланок гемостазу у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору.** Показники системи гемостазу у постраждалих з травмою тазових органів та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати приведені в табл. 4.1.

*Таблиця 4.1*

**Показники системи гемостазу у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники гемостазу | Контроль (n=20) | підгрупа 1 (n=26) | | підгрупа 2 (n=32) | |
| До лікування | Після лікування | До лікування | Після лікування |
| Тромбоцити, \*109/л | 225,3±47,3 | 250±50,77 | 220,8±14,2 | 217,1±41,75 | 220,8±14,2 |
| Спонтанна агрегація, % | 1,5±0,45 | 2,63±0,4\* | 1,9±0,36 | 2,4±0,4\* | 1,9±0,36 |
| АДФ-індук. агрегація, % | 50,3±7,3 | 61,4±14,1 | 50±7,3 | 53,3±23,29 | 50±7,3 |
| Колаген-індук. агрег., % | 52,6±14,4 | 59,4±13,7 | 50,5±5,35 | 52±23,7 | 50,5±5,35 |
| Фактор Віллебранда, , % | 95,1±8,3 | 107,4±11,7 | 107,4±5, 5 | 112,9±7,2\* | 107,4±5, 5 |
| АЧТЧ, сек | 30,8±2,57 | 31,1±2,69 | 30,3±4,17 | 29,3±3,7 | 30,3±4,17 |
| МНО | 1,07±0,2 | 0,95 ±0,33 | 1,09±0,31 | 1,19±0,31 | 1,09±0,31 |
| ПТІ, % | 98,5±4,9 | 102,5±10,9 | 98,6±7,48 | 91,6±7,48 | 98,6±7,48 |
| ТЧ, % | 20,7±1,94 | 19,9±2,35 | 21,1±2,2 | 21,2±2,2 | 21,1±2,2 |
| Фібриноген, г/л | 3,1±0, 2 | 3,4±0,26 | 3,3±0,47 | 3,6±0,47 | 3,3±0,47 |

*Продовження таблиці 4.1*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТ-III % | 97,1±5,37 | 93,8±4,7 | 94,5±8,45 | 88,5±5,4\* | 94,5±8,45 |
| ФА,% | 12±1,52 | 11±3,2 | 12,2±2,3 | 15±2,4\* | 12,2±2,3 |
| Ретракція згустка, % | 46,0±8,1 | 54±11,2 | 47,8±9,5 | 40±8,2 | 47,8±9,5 |
| PAI-1, нг/мл | 30,08±22,75 | 72,12±26,8\* | 54,2±11,15 | 75,47±24,85\* | 54,2±11,15 |
| РФМК, \* 102 г/л | 3,3±0,32 | 4,3±0,45\*\* | 4,2±0,25 | 5,3±0,8\*\* | 4,2±0,25 |
| Д-дімер, мг/л | 0,2±0,04 | 0,4±0,12\* | 0,3±0,2 | 0,5±0,15\*\* | 0,3±0,2 |

Примітка: р - достовірність відмінностей порівняно з контролем, де \* – pl<0,05; \*\* – p2<0,005

Як видно з табл. 4.1, показники кількості тромбоцитів в 1 підгрупі мали тенденцію до збільшення, а в 2 підгрупі, навпаки, порівняно з контролем – до зниження, проте не були статистично значимими (р>0,05). При вивченні показників агрегації тромбоцитів було виявлено збільшення спонтанної агрегації в обох підгрупах (р<0,05), а в показниках АДФ-індукованої агрегації відзначалася тенденція до гіперагрегації в 1 підгрупі постраждалих.

Колаген-індукована агрегація в обох підгрупах постраждалих знаходилася в недостовірних межах статистичних коливань порівняно з контролем. Тенденція, що виявлено, до гіпоагрегації тромбоцитів у 8,6% (n=5) постраждалих 2 групи носила, в основному, швидко прохідний характер і залежала від величини крововтрати, об’єму ушкоджень і тривалості травми.

Ці показники вказують на реакцію тромбоцитів у вигляді їх активації, на наявний запальний процес, особливо, спонтанної і АДФ-агрегації, проте, значимих змін функціональних властивостей тромбоцитів не виявлялося, що свідчить про збереження захисно-компенсаторних механізмів регулювання тромбоцитарного гемостазу у постраждалих цієї категорії.

Виявлено активацію судинно-тромбоцитарного гемостазу, що підтверджувалося збільшенням активності чинника Віллебранда – маркера ушкодження судинної стінки, рівень якого був підвищений або знаходився на верхній межі норми у 34,6% (n=9) постраждалих 1 підгрупи і у 71,8% (n=23) постраждалих 2 підгрупи.

Зміни з боку плазмово-коагуляційного гемостазу виявили ознаки активації з боку зовнішнього шляху згортання, а в 2 підгрупі постраждалих відзначалася активація за рахунок АЧТЧ, на тлі вираженої запальної реакції.

Виявлена тенденція до збільшення фібриногену. Гіперфібриногенемію відзначали більш ніж у третини постраждалих 1 підгрупи і в 40% випадках –

в 2 підгрупі. В той же час, у постраждалих 2 підгрупи відзначалися ознаки активації ферментативного фібринолізу: сумарна фібринолітична активність склала 15,0±2,4 при контролі 12,0±1,52. З боку основного фізіологічного антикоагулянта – АТ-III у постраждалих 1 підгрупи відзначалося недостовірне зниження активності, у постраждалих 2 підгрупи – достовірне зниження активності АТ-III, більш ніж у половини постраждалих. При цьому одночасно у 4 молодих постраждалих відзначалося навіть деяке збільшення активності АТ-III можливо внаслідок гіперкоагуляційної спрямованісті крові.

Спостерігали збільшення активності PAI-1 в ранньому періоді ТХ у постраждалих 1 і 2 підгруп. При цьому показники PAI-1 були підвищеними, достовірно відрізняючись від контролю (р<0,05), що вказувало на певний дисбаланс в протизгортаючих механізмах і відображає реакцію регуляторних механізмів на активацію фібринолізу (рис. 4.12).

Рис. 4.12. Достовірні кореляційні залежності між значеннями PAI-1 і клініко-лабораторними даними у постраждалих з травмою тазу в умовах масивної крововтрати, де\* – (р<0,05)

Кореляційні залежності відмічались між значеннями PAI-1 і ТХ (r = 0,5), MHВ (r = -0,4), з об’ємом травматичних ушкоджень (r = - 0,37) і АТ-III (r = 0,32). У постраждалих 2 групи кореляційні залежності виявлялися між значеннями PAI-1 і РФМК (r = -0,57), Д-дімером (r = 0,54), а також АДФ-агрегацією (r = - 0,41). Недостовірні кореляційні зв’язки були із спонтанною агрегацією (r = 0,37), АТ-III (r = 0,34), колаген-агрегацією (r = -0,32), фібринолітичною активністю (r = 0,38).

Маркери тромбінемії у постраждалих достовірно підвищувалися. Так, у постраждалих підгрупи 1 – РФМК було 4,3±0,45 \*102 г/л, підгрупи 2 –5,3±0,8\*102 г/л, при контролі 3,3±0,32\*10 г/л (р<0,05); Д-дімер збільшувався до 0,4±0,12 мг/л в 1 підгрупі і до 0,5±0,15 мг/л в 2 підгрупі, відповідно, при контролі 0,2±0,04 мг/л (р<0,05).

За показниками РФМК були позитивні кореляційні залежності у постраждалих 1підгрупи із спонтанною агрегацією (r = 0,41), у постраждалих 2 підгрупи - з чинником Віллебранда, (r = 0,38), MHO (r = 0,5), тривалістю травми (r = 0,44), негативні залежності з Д-дімером (r = - 0,36), АДФ-агрегацією (r = - 0,31), PAI-1 (r = - 0,57).

Рис. 4.13. Показники РФМК (у \*10 г/л) і Д-дімера (у мг/л) у постраждалих з травмою органів малого тазу в умовах масивної крововтрати, де\* – достовірність відмінностей показників в групах постраждалих з контролем, (р < 0,05)

Рис. 4.14. Достовірні кореляційні залежності між значеннями РФМК і клініко-лабораторними даними у постраждалих з травмою органів малого тазу в умовах масивної крововтрати, де \* – р<0,05

Достовірні кореляційні залежності сильної і середньої міри відзначалися у постраждалих 2 підгрупи між значеннями Д-дімера і АТ-III (r = 0,54), PAI – 1 (r = 0,54), чинником Віллебранда, (r = 0,54). Негативні кореляційні залежності були з ТЧ (r = - 0,41), РФМК (r = - 0,37), кількістю еритроцитів (r = - 0,5).

Наведені вище маркери з одного боку вказують на активність запального процесу, з іншого – на процес тромбоутворення і активацію фібринолізу у постраждалих досліджуваних груп.

Картина латентного ДВЗ, про яку судили по наявності маркерів тромбінемії, збільшених більш ніж в 2,5 рази, гіперфібриногенемії, гіпо-гіперкоагуляційних зрушень, зниження АТ-III, порушення кількості і функціональних властивостей тромбоцитів, відзначалася тільки у 6 з 32 постраждалих 2 підгрупи і у одного – 1 підгрупи.

**Дослідження функціонального стану еритроцитарної ланки гемостазу у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати. Дослідження індексу деформабельності і неспецифічної проникності еритроцитів.** Встановлено, що у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати функціональний стан еритроцитів мінявся. Індекс деформабельності досліджених формених елементів крові є значно пониженим, а неспецифічна проникність – підвищеною (табл. 4.3).

*Таблиця 4.3*

**Показники функціонального стану еритроцитів у постраждалих з травмами органів малого тазу та заочеревинного простору**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Підгрупа | Норма | До оперативного лікування | Терміни спостереження (доба) | | | | |
| 2 | 6 | 10 | 16 | 20 |
| Індекс деформабельності, ум. од. | 1 | 0,767± 0,0066 | 0,484± 0,0120\* | 0,538± 0,0115\* | 0,645± 0,0096\* | 0,717± 0,0112\* | 0,741± 0,0087\* | 0,763± 0,00693 |
|  | 2 | 0,392± 0,0069\* | 0,458± 0,0103\* | 0,513± 0,0115\* | 0,559± 0,0104\* | 0,608± 0,0114\* | 0,717± 0,0112\* |
| Неспецифічна проникність, % | 1 | 36,83± 0,90 | 49,71± 0,91\* | 46,27± 1,11\* | 44,11± 0,82\* | 43,63± 1,00\* | 40,07± 0,93\* | 37,32± 0,87 |
| 2 | 57,56± 0,89\* | 53,77± 1,08\* | 51,41± 0,94\* | 48,15± 1,19\* | 47,76± 0,97\* | 41,29± 0,71\* |

Примітка: \* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при р<0,05

З даних табл. 4.3 видно, що в першій підгрупі постраждалих на 2 добу спостереження індекс деформабельності еритроцитів було знижено на 26,0 (р<0,05), на 6 добу – на 18,7 (р<0,05), на 10 добу – на 7,8 (р<0,05), на 16 добу – на 4,0 (р<0,05).

У другій підгрупі постраждалих індекс деформабельності еритроцитів на першому етапі спостереження (2 доба) був меншим за нормальне значення в 2,0 рази (р<0,05), на другому (6 доба) – в 1,7 рази (р<0,05), на третьому (10 доба) – в 1,5 рази (р<0,05), на четвертому (16 доба) – в 1,4 рази (р<0,05), на п’ятому (14 доба) – в 1,3 рази (р<0,05) і на шостому (40 доба) – в 1,2 рази (р<0,05). Дані представлено на рис. 4.15.

Рис. 4.15. Зміна індексу деформабельності еритроцитів у постраждалих з травмами органів малого тазу та заочеревинного простору (нормальний рівень показників прийнятий за 100%\* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при р < 0,05)

У підгрупі 1 постраждалих цей показник перевершував нормальне значення упродовж 20-и діб перебування хворого в стаціонарі в 1,2-1,3 рази (р<0,05). У підгрупі 2 неспецифічна проникність еритроцитів була достовірно підвищена на всьому протязі динамічного спостереження на 56,3%-12,1% (рис. 4.16).

Рис. 4.16. Зміна неспецифічної проникності еритроцитів у постраждалих з травмами органів малого тазу та заочеревинного простору (нормальний рівень показників прийнятий за 100\* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при р < 0,05)

Отримані дані показують, що при травмі органів малого тазу та заочеревинного простору у постраждалих виявляється порушення функціонального стану еритроцитів, який зберігається тривалий час, – до 10-15 діб при проникаючому характеру пошкоджень, а при закритій травмі за переломом кісток тазу – до 20 діб.

**Вивчення інтенсивності перекисного окислення ліпідів, активності фосфоліпази А2 і каталази в еритроцитах у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору.** Дослідження показали, що у постраждалих з переломами кісток тазу та пошкодженням заочеревинних структур з масивною крововтратою в еритроцитах спостерігається інтенсифікація процесів перекисного окислення ліпідів і значне підвищення активності фосфоліпази А2 При цьому патологічні процеси не просто реєструються на першому етапі дослідження (3-5 діб спостереження), але і прогресують на подальших етапах (табл. 4.4).

*Таблиця 4.4*

**Показники перекисного окислення ліпідів і активності фосфоліпази А2 еритроцитів у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Підгрупи | Норма | Термін спостереження (доба) | | | | | |
| До операції | 2 | 6 | 10 | 16 | 20 |
| Дієенові кон`югати,  ум.од./мг ліпідів | 1 | 0,243± 0,0084 | 0,389± 0,0079\* | 0,456± 0,0084\* | 0,487± 0,0082\* | 0,402± 0,0114\* | 0,339± 0,0081\* | 0,290± 0,0094\* |
| 2 | 0,438± 0,0070\* | 0,497± 0,0076\* | 0,509± 0,0089\* | 0,449± 0,0094\* | 0,367± 0,0063\* | 0,314± 0,0092\* |
| Трієнові кон`югати,  ум.од./мг ліпідів | 1 | 0,174± 0,0044 | 0,269± 0,0075\* | 0,287± 0,0051\* | 0,246± 0,0091\* | 0,202± 0,0077\* | 0,195± 0,0081 | 0,176± 0,0056 |
| 2 | 0,301± 0,0083\* | 0,359± 0,0051\* | 0,324± 0,0065\* | 0,286± 0,0075\* | 0,241± 0,0071\* | 0,184± 0,0089 |
| Малоновий діальдегид,  нмоль/г білка | 1 | 2,10± 0,17 | 3,97± 0,36\* | 3,57± 0,16\* | 3,08± 0,18\* | 2,81± 0,20\* | 2,33± 0,21 | 2,09± 0,27 |
| 2 | 5,01± 0,25\* | 4,64± 0,46\* | 3,86± 0,33\* | 3,26± 0,23\* | 3,02± 0,21\* | 2,64± 0,24 |
| Фосфоліпаза Аг, мкмоль/с/г білка | 1 | 0,41± 0,009 | 1,41± 0,036\* | 1,63± 0,024\* | 1,27± 0,035\* | 0,86± 0,019\* | 0,53± 0,009\* | 0,46± 0,007\* |
| 2 | 1,98± 0,040\* | 2,12± 0,035\* | 1,86± 0,041\* | 1,04± 0,033\* | 0,82± 0,031\* | 0,71± 0,021\* |
| Каталаза,  Мг НгОг/хв/г  білка | 1 | 0,013± 0,00054 | 0,011± 0,0004\* | 0,011± 0,0006 | 0,010± 0,0007\* | 0,010± 0,0004\* | 0,011± 0,0005\* | 0,012± 0,0007 |
| 2 | 0,011± 0,0006 | 0,010± 0,0007\* | 0,010± 0,0003\* | 0,010± 0,0009\* | 0,012± 0,0008 | 0,011± 0,0003\* |

Примітка: \* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при р<0,05

Так, у постраждалих першої підгрупи вміст діє нових кон’югатів в еритроцитах на цих етапах спостереження був вищим за нормальні значення, відповідно на 27,4 і 59,3 (р<0,05).

На 16 добу перебування в клініці виявлялася тенденція до зниження рівня початкових продуктів ПОЛ, але і на кінцевому етапі спостереження (20 доба) він був вищим за норму на 12,1 (р<0,05).

У другій підгрупі постраждалих вміст дієнових кон’югатів продовжував зростати впродовж 15 діб перебування постраждалого в клініці. На цьому етапі він перевершував норму відповідно на 100,5% і 109,5% (р<0,05).

У подальшому кількість цих молекулярних продуктів процесів ліпопереокислення знижувалася, але не нормалізувалася навіть на кінцевому етапі динамічного спостереження (20 доба) (рис. 4.17).

Рис. 4.17. Рівень дієнових кон`югатів у еритроцитах у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору (нормальний рівень показників прийнятий за 100\* - дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при р < 0,05)

Кількість трієнових кон’югатів в еритроцитах на 10 добу спостереження продовжувала збільшуватися у постраждалих усіх підгруп, проте на 16 добу – починала знижуватися, досягаючи нормального значення у постраждалих першої підгрупи на 20 добу перебування їх у клініці, понад 30 добу – другої.

У постраждалих першої підгрупи рівень малонового діальдегіду в еритроцитах був достовірно підвищеним на 2, 6 та 10 добу спостереження – відповідно на 74,4 і 58,8% (р<0,05), а на 20 добу досягав первинного значення.

У постраждалих другої підгрупи цей показник був підвищеним впродовж 20 діб перебування пацієнта в клініці в 1,9-1,6 рази (р<0,05), а на останніх етапах спостереження не мав істотних відмінностей від норми.

Рис. 4.18. Рівень малонового діальдегіду в еритроцитах у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору (нормальний рівень показників прийнятий за 100%\* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при (р < 0,05)

В усіх групах постраждалих активність фосфоліпази А2 в еритроцитах була достовірно підвищеною (рис. 4.19).

Рис. 4.19. Активність фосфоліпази А2 в еритроцитах у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору.

(Нормальний рівень показників прийнятий за 100\* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при р < 0,05)

У постраждалих обох підгруп активність каталази на 2-6 добу динамічного спостереження не мала істотних відмінностей від нормального значення. Проте в подальшому вона знижувалася.

Так, в першій підгрупі на 10 і 15 добу вони були нижчі відповідно на 21,5 і 13,6% (р<0,05), а в другій – на 24,5% (р<0,05).

У другій підгрупі постраждалих активність ензима на 3-5 добу спостереження була нижча за норму на 13,6% (р<0,05), на 15 добу – на 21,5% (р<0,05), на 20 добу – на 21,5% (р<0,05) і на 30 добу – на 13,6% (р<0,05).

При порівняльному аналізі змін інтенсивності перекисного окислення ліпідів і активності фосфоліпази А2 у постраждалих обох підгруп виявилось, що кількість дієнових кон’югатів в еритроцитах у постраждалих другої підгрупи було вищим у порівнянні з першою підгрупою на 28,5-65,2% (р<0,05), трієнових кон’югатів – на 24,3-48,0% (р<0,05), малонового діальдегіду – на 138,4-25,7% (р<0,05). Активність фосфоліпази А2 в другій підгрупі була вища відносно першої в 1,9-2,4 разу (р<0,05).

Отримані дані свідчать, що у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в еритроцитах спостерігається збільшення інтенсивності перекисного окислення ліпідів і активності фосфоліпази А2. Ці патологічні процеси не лише виявляються вже на перших етапах спостереження, але і на подальших – також прогресують, як і в плазмі крові.

**Стан ліпідного обміну в еритроцитах у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору.** У постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору, так само як і в плазмі крові, в еритроцитах виявляли зміни у фракційному складі ліпідів (табл. 4.5).

В той же час, у постраждалих першої підгрупи вони були виражені в меншій мірі. Так, вміст сумарних фосфоліпідів, холестеролу, вільних жирних кислот не мало істотних відмінностей від нормального значення.

Кількість ефірів холестеролу на 2 добу спостереження була підвищеною на 59,0% (р<0,05), на 10 добу – на 46,2% (р<0,05), на 16 добу – на 28,3% (р<0,05).

*Таблиця 4.5*

**Фракційний склад ліпідів еритроцитів у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Під-групи | Норма | Терміни спостереження (доба) | | | | | |
| До операції | 2 | 6 | 10 | 16 | 20 |
| Сумарні  фосфоліпіди,  % | 1 | 45,09± 0,88 | 40,61± 0,97\* | 41,53± 1,07\* | 42,31± 1,04 | 42,71± 1,06 | 43,21± 1,00 | 44,81± 1,21 |
| 2 | 38,44± 1,15\* | 39,71± 0,98\* | 40,96± 1,16\* | 41,60± 1,04\* | 42,28± 1,02 | 43,90± 0,89 |
| Холестерол,  % | 1 | 37,83± 1,02 | 33,44± 0,96\* | 33,98± 1,11\* | 34,12± 0,81\* | 34,91± 1,03 | 36,54± 1,05 | 37,27± 1,07 |
| 2 | 31,39± 1,00\* | 33,76± 1,03\* | 34,04± 0,86\* | 34,28± 0,88\* | 35,12± 0,99 | 36,87± 1,18 |
| Вільні жирні кислоти,  % | 1 | 4,87± 0,31 | 5,87± 0,27\* | 5,61± 0,22 | 5,37± 0,36 | 5,22± 0,30 | 5,17± 0.25 | 4,98± 0,32 |
| 2 | 6,34± 0,27\* | 6,37± 0,25\* | 6,09± 0,30\* | 5,79± 0,24\* | 5,52± 0,32 | 5,08± 0,34 |
| Триацилгліцероли,  % | 1 | 6,53± 0,22 | 7,54± 0,21\* | 7,33± 0,25\* | 7,16± 0,35 | 7,03± 0,32 | 6,94± 0,37 | 6,65± 0,33 |
| 1 | 8,11± 0,19\* | 7,64± 0,21\* | 7,28± 0,27 | 7,23± 0,29 | 7,01± 0,30 | 6,78± 0,24 |
| Эфіри холестерола, % | 1 | 6,57± 0,25 | 12,76± 0,50\* | 12,05± 0,52\* | 9,34± 0,59\* | 7,47± 0,35 | 6,93± 0,40 | 6,84± 0,21 |
| 2 | 13,68± 0,53\* | 13,03± 0,48\* | 12,49± 0,42\* | 10,73± 0,53\* | 7,64± 0,34\* | 7,06± 0,36 |

У постраждалих першої підгрупи зміни у фракційному складі ліпідів еритроцитів були виражені у більшому ступені, рівень сумарних фосфоліпідів в еритроцитах на 3-5 і 10 добу перебування постраждалих в клініці було знижено, відповідно на 8,9 і 7,9% (р<0,05). У другій підгрупі постраждалих кількість цієї фракції ліпідів була достовірно зниженою до 20 доби спостереження (рис. 4.20).

Рис. 4.20. Кількість сумарних фосфоліпідів у еритроцитах постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору (нормальний рівень показників прийнятий за 100\* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при р < 0,05)

Вміст холестеролу в еритроцитах постраждалих першої підгрупи на 2-6 добу знаходження у клініці було знижено на 11,6% (р<0,05), на 10 добу – на 10,2% (р<0,05) і на 16 добу – на 9,8% (р<0,05). У другій підгрупі цей показник був нижчим за первинне значення до 20 доби спостереження на 17,0-9,4% (р<0,05).

На 3-5 добу динамічного спостереження кількість триацилгліцеролів в еритроцитах постраждалих першої підгрупи була достовірно підвищеною тільки на перших двох етапах (2, 6 доба) спостереження – відповідно на 15,4-24,2 і 12,2-16,9%.

У постраждалих другої підгрупи кількість вільних жирних кислот в еритроцитах на 2 і 6 добу спостереження була достовірно підвищеною в 1,3 рази, на 15 і 20 добу – в 1,2 рази (рис. 4.21).

Рис. 4.21. Кількість вільних жирних кислот у еритроцитах постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору (нормальний рівень показників прийнятий за 100\* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при (р < 0,05)

Кількість ефірів холестеролу в еритроцитах була достовірно підвищеною у постраждалих у обох підгруп (рис. 4.22).

Рис. 4.22. Кількість ефірів холестеролу у еритроцитах постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору (нормальний рівень показників прийнятий за 100\* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при (р < 0,05)

Клінічні дослідження показали, що у постраждалих на травму кісток тазу виявлялися зміни у фракційному складі ліпідів еритроцитів (табл. 4.6).

*Таблиця. 4.6*

**Фракційний склад фосфоліпідів еритроцитів у постраждалих з пошкодженнями органів малого тазу та заочеревинного простору з масивною крововтратою (n=26 – I, n=32 - II)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи | Норма | Терміни спостереження (доба) | | | | | |
| До операції | 2 | 6 | 10 | 16 | 20 |
| Лізофосфотиділхолін, % | 1 | 0,25± 0,0059 | 1,37± 0,0180\* | 1,19± 0,0151\* | 0,95± 0,0170\* | 0,72± 0,0088\* | 0,45± 0,0135\* | 0,32± 0,0142\* |
| 2 | 1,98± 0,0277\* | 1,76± 0,0273\* | 1,36± 0,0173\* | 1,02± 0,0149\* | 0,84± 0,0062\* | 0,47± 0,0094\* |
| Сфінгомієлін, % | 1 | 21,18± 0,94 | 24,72± 0,67\* | 24,23± 0,48\* | 23,64± 0,70 | 23,06± 0,80 | 22,49± 0,85 | 21,53± 0,82 |
| 2 | 26,58± 0,76\* | 26,12± 0,65\* | 24,91± 0,47\* | 24,37± 0,47\* | 23,59± 0,64 | 22,48± 0,77 |
| Фосфатиділхолін, % | 1 | 36,21± 0,92 | 34,51± 0,91 | 34,78± 0,94 | 35,16± 0,76 | 35,73± 0,92 | 36,07± 0,92 | 36,29± 0,99 |
| 2 | 33,89± 1,10 | 34,25± 1,02 | 34,56± 0,90 | 35,12± 0,7 | 35,49± 0,86 | 36Д1± 0,91 |
| Фосфатиділсерін, % | 1 | 5,87± 0,46 | 6,75± 0,53 | 6,48± 0,25 | 6,30± 0,27 | 6,11± 0,17 | 5,93± 0,14 | 5,84± 0,20 |
| 2 | 7,46± 0,36\* | 7,22± 0,34\* | 7,05± 0,36 | 6,57± 0,35 | 6,31± 0,26 | 6,08± 0,17 |
| Фосфатиділіноіт, % | 1 | 4,11± 0,24 | 3,27± 0,32 | 3,45± 0,32 | 3,68± 0,33 | 3,73± 0,28 | 3,85± 0,29 | 4,06± 0,23 |
| 2 | 2,49± 0,22\* | 2,87± 0,18\* | 3,27± 0,32 | 2,59± 0,32 | 3,64± 0,32 | 3,91± 0,34 |
| Фосфатиділетаноламін, % | 1 | 33,24± 0,82 | 29,16± 0,82\* | 29,74± 0,93\* | 30,49± 1,00 | 32,08± 0,55 | 32,46± 0,56 | 33,31± 0,93 |
| 2 | 27,30± 0,83\* | 27,94± 0,96\* | 28,32± 1,14\* | 30,27± 0,88\* | 32,72± 0,76 | 32,95± 0,87 |

Примітка: \* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при р<0,05

Дані табл. 4.6 вказують на те, що в усіх групах постраждалих кількість лізофосфатиділхоліна в еритроцитах була достовірно підвищеною на всьому протязі динамічного спостереження.

Вміст в еритроцитах у постраждалих першої підгрупи було підвищено на 6 і 10 добу спостереження, відповідно на 16,7 і 14,4% (р<0,05). Кількість цієї фракції фосфоліпідів в другій підгрупі постраждалих достовірно перевершувала нормальне значення в 1,2 рази до 20 доби перебування пацієнта в клініці.

На усіх етапах спостереження рівень фосфатиділхоліна в еритроцитах не мав істотних відмінностей від нормального значення у постраждалих усіх груп.

Кількість фосфатиділсеріна в еритроцитах у постраждалих другої підгрупи на 2, 6 і 10 добу спостереження була підвищеною, відповідно, на 27,1 і 23,05 (р<0,05), а – понижено на 39,4 і 30,05 (р<0,05). У постраждалих першої підгрупи вміст фосфатидіетаноламіну в еритроцитах було достовірно знижено на 3-5 і 10 добу спостереження, а другої – до 20 доби (рис. 4.23).

Рис. 4.23. Кількість фосфатиділетаноламіну у еритроцитах постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору (нормальний рівень показників прийнятий за 100\* – дані, зміна яких достовірна по відношенню до норми при р < 0,05)

При проведенні порівняльного аналізу зміни ліпідного обміну в еритроцитах постраждалих різних підгруп виявилось, що більшість показників першої і другої підгруп не мали між собою достовірних відмінностей, а достовірні відмінності були в основному тільки на перших етапах (2 і 6 доба) дослідження.

Утримування сумарних фосфоліпідів на цих етапах спостереження в другій підгрупі було нижчим відносно першої на 14,8-11,9% (р<0,05), фосфатиділінозіту – на 39,4% (р<0,05), фосфатиділетаноламену – на 17,9-14,8% (р<0,05); а ефірів холестеролу – вище на 30,9-49,3% (р<0,05), тригліцеролів – на 10,5% (р<0,05), вільних жирних кислот – на 21,9-15,3% (р<0,05), фосфатиділсерина – на 27,1-20,2% (р<0,05), сфінгомієліна – на 25,5-15,1% (р<0,05), лізофосфоліпідів – на 92,2-174,9% (р<0,05).

Таким чином, на підставі проведеного дослідження особливостей клініко-лабораторної діагностики у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору встановлено, що післятравматичний і післяшоковий періоди супроводжуються ознаками посилення внутрішньосудинного згортання у вигляді гіперагрегації тромбоцитів – спонтанної і індукованої, збільшення активності чинника Віллебранда, гіперкоагуляційних зрушень, гіперфібриногенемії, збільшення вмісту маркерів тромбінемії (РФМК і Д-дімер).

При травмах органів малого тазу та заочеревинного простору виникають порушення функціональної активності еритроцитів: зниження деформабельності в 1,2-2,0 рази, збільшення сорбційної здатності мембран в 1,2-1,6 рази.

Міра ендогенної інтоксикації, порушення ліпідного метаболізму досліджених тканинних структур, зміни функціональної активності еритроцитів пов’язані з тяжкістю переломів кісток тазу. У постраждалих з переломами кісток тазу та порушенням цілісності тазового кільця розлади гомеостазу зберігаються до 20 діб.

Тяжкість ТХ може бути оцінена по динаміці найбільш лабільних фракцій ліпідного складу плазми крові і еритроцитів: рівню сумарних фосфоліпідів, вільних жирних кислот і лізофосфоліпідів.

Дослідження системи гемостазу у постраждалих в посттравматичному періоді виявлені порушення її, характерні для тромбопластиновой коагулопатії. За допомогою методів об’єктивної оцінки тяжкості травми встановлена прямо пропорційна залежність між тяжкістю механічних ушкоджень і частотою виникнення тромбопластинової коагулопатії, дані рекомендації по профілактиці і лікуванню її ускладнень.

Доведено ефективність гепаринопрофілактики ускладнень тромбопластинової коагулопатії в посттравматичному періоді у постраждалих з тяжкою поєднаною травмою. Застосування її дозволило зменшити кількість тромбо-геморагічних і гнійно-септичних ускладнень в 3 і 1,7 разів, відповідно. Дані рекомендації щодо технології гепаринопрофилактики і лікування ускладнень тромбопластинової коагулопатії.

Відмічено зниження кількості сумарних фосфоліпідів, фосфотиділетаноламіну, підвищення вільних жирних кислот, ефірів холестеролу, лізофосфоліпідів, сфінгомієліну. При цьому ці патологічні процеси корелюють з тяжкістю травматичного ушкодження. Вони реєструються вже на перших етапах спостереження, а на подальших – зберігаються.

Отже у постраждалих з травмою тазу і внутрішньотазових органів під час хірургічних втручань, і комплексної терапії нормалізуються змінені показники гемостазу, зокрема згортання крові, проте, повного відновлення показників в підгрупах не відбувається.

Матеріали цього розділу опубліковані у вигляді статей:

1. Мірошніченко Ю. І. Оцінка функціонального стану еритроцитів у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати / Ю. І. Мірошніченко Харківська хірургічна школа. – 2012. – № 4 (55). – С. 142–147.
2. Boyko Valerii Лечебно-диагностическая тактика при массивных внутритазовых кровотечениях на фоне нестабильных переломов таза / [Boyko Valerii, Zamiatin Petro, Miroshnichenko Yury et al.] // Information and technologies in the development of socio-economic system. – 2016. – Monograf 6. – C. 276-287.

**ГЛАВА 5**

**ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ ПРИ ЛІКУВАННІ ПОСТРАЖДАЛИХ З ТРАВМАМИ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ ТА ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ ПРИ МАСИВНОЇ КРОВОВТРАТИ**

**5.1 Хірургічна тактика при травмах органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою**

Після встановлення показань до хірургічного лікування виконували «широку» серединну лапаротомію в операційній під загальним знеболенням. Черевну порожнину висушували, кров збирали для аутогемотранфузії. Виявляли джерело кровотечі. При внутрішньо- та заочеревинній кровотечі першочерговим завданням було встановити домінуюче її джерело, а при поліфокальній заочеревинній гематомі – виявити домінуючу безпосередньо загрозливу життю кровотечу.

При пошкодженні паренхіматозних органів місце пошкодження туго тампонувалося серветками. Пошкоджені судини брижі кишки перетискали судинними затискачами. Кровотечу в проекції аорти, нижньої порожнистої вени та здухвинних судин тимчасово зупиняли перетисканням за допомогою судинної «вилки» запропонованої професором М. К. Голобородько, тугою тампонадою серветками і утримання їх асистентом до закінчення ревізії. При напруженій заочеревинні внутрішньотазовій гематомі без пошкодження цілісності очеревини, в порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу.

Характер хірургічних втручань у травмованих основної та групи порівняння представлено в табл. 5.1.

*Таблиця 5.1*

**Характер операцій на органах черевної порожнини та заочеревинного простору у травмованих**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характер операцій | Кількість постраждалих | | Померло | | | | Померло за першу добу | | | |
| n | | % | | n | | % | |
| осн | пор | осн | пор | осн | пор | осн | пор | осн | пор |
| Ушивання рани печінки, дренування заочеревинного простору | 13 | 14 | 1 | 1 | 7,6 | 7,1 | 1 | 1 | 100,0 | 100,0 |
| Ушивання рани печінки + торакотомія+ ушивання рани діафрагми + рани легені, дренування плевральної порожнини | 5 | 3 | 1 | 2 | 20,0 | 33,3 | - | 1 | - | 50,0 |
| Ушивання дванадцятипалої кишки + дренування заочеревинного простору | 3 | 2 | 1 | 1 | 33,3 | 33,3 | - | 1 | - | 100 |
| Спленектомія + дренування розриву підшлункової залози +резекція ободової кишки. | 7 | 6 | 1 | 1 | 14,3 | 16,6 | - | - | - | - |
| Ушивання розриву прямої кишки, дренування заочеревинного простору | 9 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ушивання нирки | 14 | 12 | 1 | 1 | 7,14 | 8,3 | 1 | 1 | 100,0 | 100,0 |
| Нефректомія | 5 | 6 | - | 1 |  | 16,6 |  | 1 |  | 100,0 |
| Ушивання розриву сечового міхура дренування заочеревинного простору | 11 | 12 | 2 | 2 | 18,2 | 18,2 | - | - | - | - |
| Ушивання поранення нижньої порожнистої вени, аорти | 12 | 13 | 2 | 3 | 16,7 | 23,1 | 1 | 1 | 50,0 | 33,3 |
| Ушивання поранення верхньої брижової артерії | 3 | 4 | 1 | 1 | 33,3 | 25,0 | 1 | 1 | 100,0 | 100,0 |
| Ушивання ран клубових судин | 13 | 11 | 3 | 4 | 23,0 | 36,4 | 2 | 2 | 66,6 | 50,0 |
| Застосування методу балонного гемостазу | 22 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Всього |  |  | 13 | 17 | 22,4 | 30,4 | 7 | 9 |  |  |

У травмованих основної групи пошкодження печінки виявлено в 18 травмованих (при закритій травмі – 7, відкритій – 11); селезінки 12 (закрита – 8, відкрита – 4); нирок 19 (закрита – 7, відкрита – 12); сечового міхура 8 (закрита – 6, відкрита – 2); пряма кишка 9 (закрита – 5, відкрита – 4); підшлункова залоза 7 (закрита – 3, відкрита – 4); судини черевної порожнини 23 (закрита – 10, відкрита – 13); судини заочеревинного простору 32 (закрита – 16, відкрита – 16); дванадцятипалої кишки 3 (закрита – 1, відкрита – 2);

В обох групах травмованих проводилися клініко-лабораторні дослідження: клінічний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, коагулограма, визначення газового складу крові, дослідження імунної системи. В основній групі проводилось дослідження стану судинно-тромбоцетарної, плазмово-коагуляційної та функціонального стану еритроцитарної ланки гемостазу. Інструментальні методи дослідження включали: рентгенографію органів грудної та черевної порожнини, кісток тазу.

При пошкодженнях заочеревинних структур, що проявляються заочеревинними гематоми, приділяли особливу увагу їхній ревізії, особливість якої можна сформулювати у вигляді наступних положень:

1. Перед ревізією заочеревинної гематоми оцінювали: а) ступінь тяжкості ушкодження постраждалого; б) рівень компенсації гемодинаміки; в) тип, форму і вид заочеревинної гематоми.

2. Заочеревинні гематоми, що утворилися внаслідок поранення живота і поперекової ділянки, незалежно від локалізації ревізували на всьому протязі ранового каналу: при трансабдомінальному пораненні – через дефект заднього листка очеревини; при транслюмбальному – від геометричного центру уздовж ранового каналу.

3. При тупій травмі живота і поперекової ділянки ревізували тотальні, великі і локальні гематоми будь-якої локалізації, крім гематом, обумовлених переломом кісток тазу. Чим вище розташовувалась гематома в заочеревинному просторі, тим активніша була хірургічна тактика. Ревізію не проводили при тазових гематомах у травмованих зі стабільними переломами кісток тазу, після виключення ушкодження сечового міхура і прямої кишки цистографією і ректальним дослідженням.

4. Перед початком ревізії тотальної чи великої заочеревинної гематоми при виникненні профузної кровотечі екстрено перетискали магістральні судини.

5. Дрібні заочеревинні гематоми ревізувалис при їх пристінковому розташуванні в брижі та клітковині кишечника, у проекції підшлункової залози.

6. Ревізію заочеревинної гематоми виконували поетапно: у першу чергу ревізували магістральні судини, що знаходяться в проекції гематоми; потім – паренхіматозний орган; і, нарешті, – порожнистий орган.

7. Після виконання основного етапу операції (і паралельно з ним) евакуювали рідку частину гематоми і згустки крові. Імбібовану кров’ю клітковину видаляли тільки якщо вона в стані «секвестрації».

8. На завершальному етапі операції проводили адекватне дренування зони ушкодження і заочеревинної клітковини, імбібованої кров’ю.

Після виявлення джерела кровотечі, оцінки об’єму крововтрати та стану постраждалого вибирали оптимальний спосіб хірургічного втручання, його визначали декількома факторами: основними – необхідним мінімумом маніпуляцій, необхідних для відновлення пошкоджень та можливістю перенесення операції для постраждалого; додатковими – оснащенням операційної, анестезіологічною готовністю, професійними навичками хірургічної бригада і т.д. Як свідчить досвід, об’єм операції залежав від конкретної клінічної ситуації – наявності пошкоджень та тяжкості загального стану хворого (ступеня компенсації вітальних функцій)

**Ушивання парієнтальної очеревини.** Масивна кровотеча супроводжується утворенням великої напруженої заочеревинної гематоми. Найчастіше джерелом кровотечі є велика судина (аорта, нижня порожниста вена, судини ниркової ніжки та ін.), коли кров виходить за межі судинного русла постійно і під великим тиском. Досить швидко розривається парієтальна очеревина, витікає рідка кров в черевну порожнину і «ефект самотампонування» не встигає реалізуватися, оскільки тиск в гематомі падає, і стиснення судин, що кровоточать, не відбувається.

Більш сприятлива є ситуація, коли джерелом кровотечі є дрібні судини (венозне сплетення, капілярна мережа). При цьому кров виливається в заочеревинну клітковину відразу з декількох джерел на великому протязі, але з набагато меншою інтенсивністю, що призводить до просочення клітковини, а не до утворення порожнини з рідкою кров’ю.

Просочена кров’ю і набрякла клітковина стискає судини, що кровоточать, із зниженням системного АТ, обумовленого дефіцитом ОЦК, і активації каогуляційного потенціалу крові, тромбуються судини і виникає спонтанний гемостаз.

Джерелом великих тазових гематом при тупій травмі з переломом кісток тазу (особливо нестабільним) є ушкодження венозних сплетінь тазу. Такі гематоми нерідко призводять до гемоперитонеуму з відповідною клінічною картиною. У таких ситуаціях робити ревізію гематоми з метою виявлення джерела кровотечі великий ризик подовженням термінів втручання; небезпека посилення кровотечі; неможливість із-за імбібіції клітковини чітко ідентифікувати джерело кровотечі.

У таких травмованих ми зашивали парієнтальну очеревину в місці прориву гематоми для відновлення «ефекту самотампонування». В порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, який забезпечував гемостаз.

Наявність «відкритої» великої заочеревинної гематоми обумовленою ушкодженням великої судини і шляхом ушивання парієтальної очеревини кровотечу зупинити неможливо, тому цей вид операції в цьому випадку непридатний.

При заочеревинних гематомах, обумовлених пораненням, ми вважали потрібна обов’язкова ревізія ранового каналу на усьому протязі і виявлення джерела кровотечі для надійного гемостазу.

Таким чином, ушивання дефекту парієтальної очеревини в місці прориву заочеревинної гематоми в черевну порожнину, як паліативний метод гемостазу, можна вважати доцільним тільки при тазових гематомах, обумовлених переломами кісток тазу, разом з обов'язковою стабілізацією кісток тазу при нестабільних переломах.

**Тампонада заочеревинного простору та черевної порожнини, тактика «damage control».** У вкрай тяжких травмованих з профузною кровотечою в заочеревинну клітковину з високим ризиком адекватної ревізії заочеревинної гематоми, а тим більше радикальної операції, тампонаду заочеревинного простору, застосовували вимушено, як тимчасовий захід.

У таких травмованих доцільне виконання двоетапного хірургічного втручання.

Перший етап – реанімаційно-гемостатичний – виконували при госпіталізації незалежно від його стану. Головна мета цього етапу – швидка зупинка кровотечі. Для цього ми дотримувалися наступних принципів:

- максимально ранній початок операції – формування складу операційної бригади і підготовка операційного поля починаються одночасно з реанімаційним і анестезіологічним забезпеченням;

- при нестабільних переломах кісток тазу, одночасно проводили зовнішню фіксацію стрижневими апаратами;

- максимально можливо збирали і проводили реінфузію крові, що вилилася (при недостатній кількості препаратів крові і кровозамінників у геодинамічно декомпенсованих хворих реінфузували кров навіть за наявності ушкоджень порожнистих органів після її фільтрації з одночасним введенням ударних доз антибіотиків широкого спектру дії);

- ревізія черевної порожнини обмежували тільки візуалізацією явних джерел кровотечі, визначенням домінуючого джерела кровотечі і ушкодження порожнистих органів.

- тимчасовий гемостаз виконували пальцевим притисненням, судинними затискачами, підведенням турнікетів; при великих пошкодженнях печінки, підшлункової залози, розчавленні брижі проводили тільки гемостаз без резекції органів. Ранові поверхні печінки, підшлункової залози, ложе після спленектомії і заочеревинного простору туго тампонували «втраченими» марлевими серветками (6 шарів марлі) 40x100 см або пелюшками;

- в умовах профузної внутрішньочеревної і заочеревинної кровотечі в першу чергу здійснювали одномоментний гемостаз шляхом перетискання аорти під діафрагмою, після чого проводили пошук домінуючого джерела;

- при внутрішньотазовій напруженій гематомі у травмованих з ізольованими переломами кісток тазу та поєднаними пошкодженнями подальші хірургічні маніпуляції призупиняли, в порожнину малого тазу вводили пристрій для гемостазу, через контрапертуру виводили дренаж;

- при виявленні явного джерела кровотечі в заочеревинному просторі проводили кліпірування судини або судинної ніжки органу тимчасовий стабільний гемостаз; якщо його виявити не вдалося – тимчасовий нестабільний гемостаз.

- забезпечення «венозного повернення» під час операції, усунення гіпотонії, відшкодування не тільки плазмового дефіциту ОЦК, а й корекція кисневої ємності крові;

- остаточний гемостаз при пораненні магістральних судин;

- для скорочення термінів хірургічного втручання доцільно тільки провізорне ушивання ран порожнистих органів,

- відновлення хірургічних маніпуляцій (туга тампонада місця кровотечі паренхіматозних органів;

- тампонада і дренування зони ушкодження ПЗ, незалежно від стану протокової системи;

- однорядний безперервний тимчасовий шов на рани порожнистих органів (для запобігання витікання їх вмісту в черевну порожнину), при виявленні некротизованих сегментів кишки – резекція кишки з ушиванням решти наглухо, без формування стом і анастомозів.

Показання проведення до тампонади порожнини тазу:

- нестабільна гемодинаміка і нестабільними ушкодженнями тазу.

- АТ сист. менше 90 мм. рт. ст., 2 години після екстреної зовнішньої фіксації тазу, на тлі протишокових заходів, виключення наявності кровотечі у других анатомічних ділянках, ЦВТ менше 5 см вод.ст., ЧСС більше 100 за хв.

**5.2. Застосування методу балонного гемостазу та алгоритму відповідності пошкоджень внутрішніх органів пошкодженням кістково-зв’язкового апарату**

При надходженні постраждалого до лікувального закладу:

- термінові доставка постраждалого в операційну;

- оцінка характеру та інтенсивності шоку;

- вилучення тимчасових заходів зупинки зовнішньої кровотечі, якими користувались на дошпитальному етапі;

- виконання рентгенографії кісток тазу, грудної клітки, при необхідності –черевної порожнини, черепу, кінцівок;

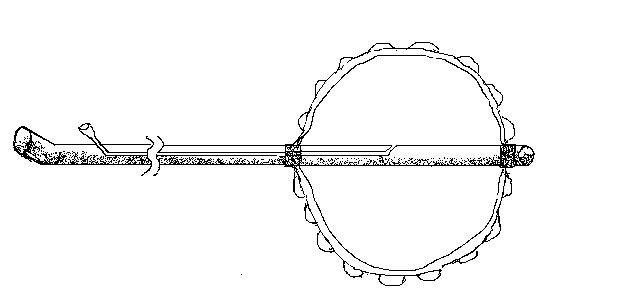
- виключення або підтвердження внутрішньопорожнинної кровотечі і ушкоджень внутрішніх органів, що вимагає відповідно екстреного і термінового хірургічного втручання;

- проведення діагностики і лікування ушкоджень внутрішніх органів у пацієнтів з переломами тазового кільця на тлі стабілізації тазу протишоковими апаратами зовнішньої фіксації.

У 22 травмованих з травмами органів малого тазу та заочеревинними гематомами у було застосовано спосіб балонного гемостазу (патент України № 49025 від 12.04.2010.).

Пристрій працює наступним чином.

Після підтвердження триваючої кровотечі при лапаротомії чи лапароскопії в порожнину малого тазу вводять пристрій. Балон (4) з шорсткуватою поверхнею (5) через трубку (2) за допомогою клапана (3) заповнюють повітрям, або охолодженою рідиною до +15-17°С для створення компресії на стінки малого тазу. Трубку (1) через контрапертуру в клубовій ділянці, або через затульний отвір виводять на передню черевну стінку і фіксують до шкіри. Контроль за тимчасовим гемостазом здійснюють візуально - визначають інтенсивність виділення крові по дренажною трубкою (1). Схема пристрою для балонного гемостазу представлена на рис. 5.1, 5.2



**4**

**5**

**1**

Рис. 5.1. Пристрій для балонного гемостазу (схематичне зображення)



Рис. 5.2. Пристрій для балонного гемостазу

При триваючій кровотечі гемостаз досягають подальшим роздуванням балону. Незначна кількість крові чи її відсутність свідчить про припинення кровотечі.

При стабілізації стану хворого пристрій або видаляють, або використовують як дренаж у порожнині малого тазу в інтактному стані.

Про ефективність роботи пристрою свідчить клінічний приклад.

*Постраждалу П., 38 років, доставлено МШД у клініку о 20.45, через 45 хвилин після ДТП у тяжкому стані з ознаками травматичного та геморагічного шоку. Дезорієнтована, обставини травми не пам’ятає.*

*При огляді: положення вимушене, в ділянці тазу зсаднення шкіри, підшкірна гематома, деформація тазового кільця, пальпація його різко болюч; дихання вислуховується над всією поверхнею легень, тони серця приглушені, ритмічні. ЧСС 110 за хв.; пульс на периферичних артеріях ниткоподібний, АТ 80/40 мм. рт. ст. Живіт симетричний, в акті дихання участі не приймає, різко болючий над всією поверхнею, більш в нижніх відділах, перистальтика не вислуховується.*

*Загальний аналіз крові: Hb - 94г/л, ер. – 2,8х1012/л., л. - 17,4х109/л, п/я - 28%, с/я - 36%. Загальний аналіз сечі катетером: червона, еритроцити – не змінені, на все поле зору, лейкоцити 4-6 у полі зору, питома вага - 1028, білок – 0,45 г/л. Оглядова рентгенографія грудної клітки – без патології; тазу – перелом сідничних та лобкових кісток з обох сторін з порушенням цілісності тазового кільця. Лапароскопія: в черевній порожнині значна кількість крові.*

*Діагноз: Закрита травма живота. Внутрішньочеревна кровотеча. Шок II. Перелом кісток тазу (типу В1 за класифікацією Tile-AO).*

*Одночасно з проведення інтенсивної протишокової інфузійної терапії виконано лапаротомію з одночасною стабілізацією тазового кільця стержневим апаратом зовнішньої фіксації на основі конусних фіксаторів. При лапаротомії в черевній порожнині виявлено до 2,0 л крові зі згустками, яку було евакуйовано, значна заочеревинна гематома, гематома тазової клітковини, позаочеревинний розрив сечового міхура, внутрішньотканинна кровотеча. Інших ушкоджень не виявлено, відмічається нестабільність гемодинаміки та наростання заочеревинної гематоми за час операції. В порожнину малого тазу введено пристрій для гемостазу, балон наповнений охолодженим до 15-17°С розчином NaCl 0,9%. Кровотеча зупинилась. Краї лапаротомної рани зведені. Для стабілізації показників гемодинаміки проводилася інтенсивна інфузійно-транфузійна терапія, після якої виконано ушивання позаочеревинного розриву сечового міхура з накладенням епіцистостоми і дренуванням урогематоми. Післяопераційний період проходив без ускладнень.*

Можливі варіанти постановки пристрою для гемостазу в порожнину малого тазу та виведення дренажної трубки через контрапертуру передньої черевної стінки, через заднє склепіння піхви або через куксу прямої кишки (рис. 5.3-5.5).

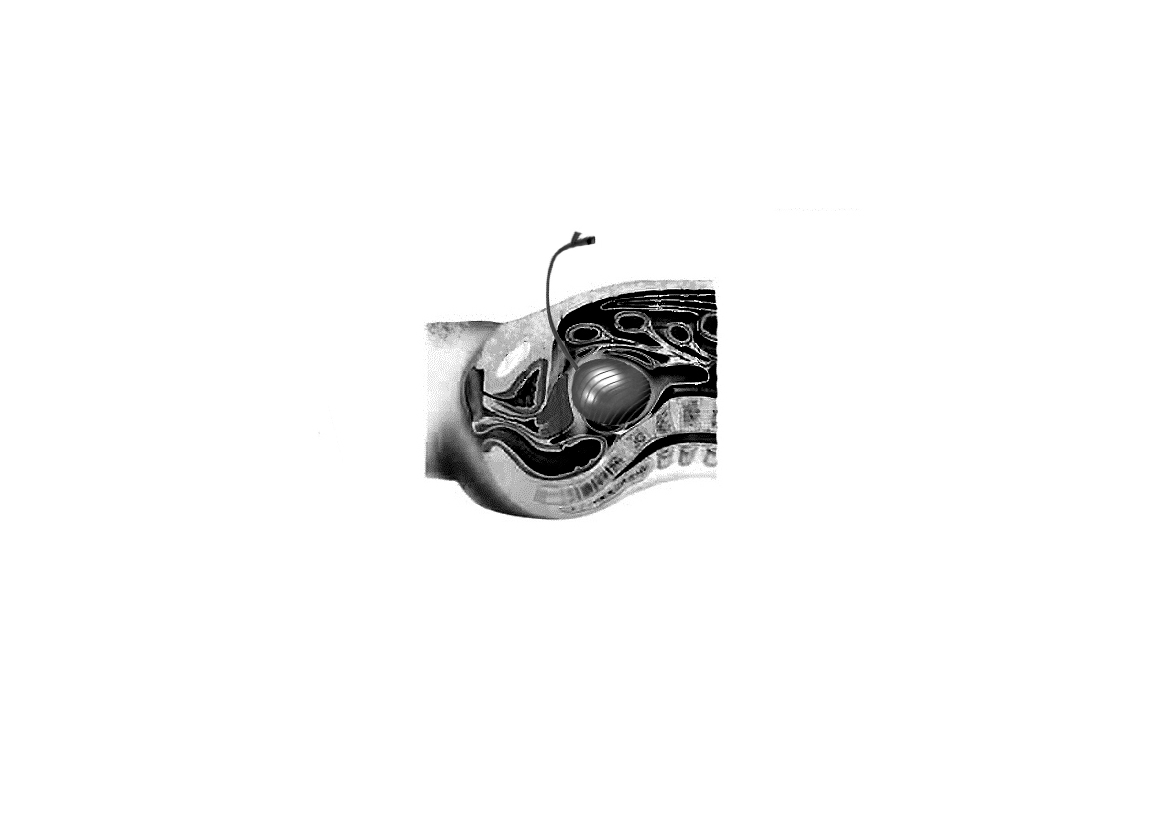


Рис. 5.3. Виведення дренажної трубки пристрою для гемостазу через контрапертуру передньої черевної стінки



Рис. 5.4. Виведення дренажної трубки пристрою для гемостазу через заднє склепіння піхви

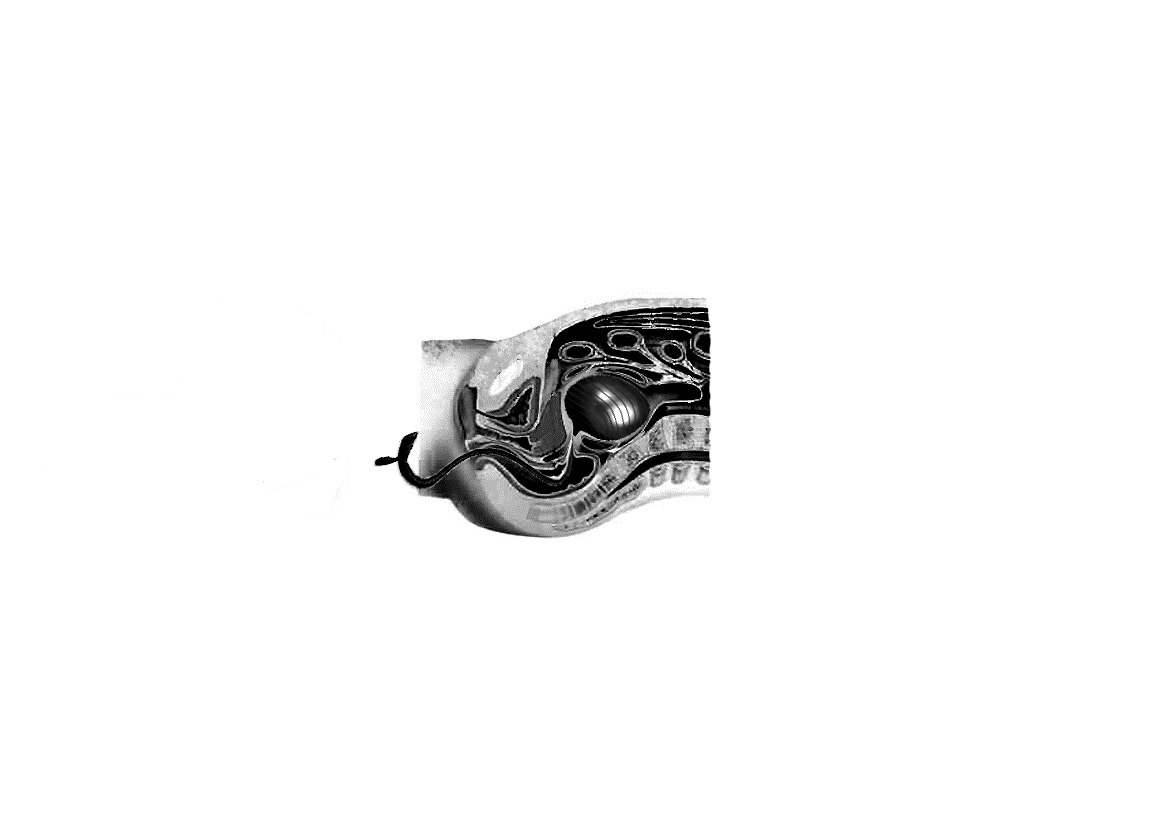


Рис. 5.5. Виведення дренажної трубки пристрою для гемостазу через куксу прямої кишки

Клінічний приклад.

*Постраждалого Г., 46 років, доставлено МШД через 90 хвилин після ДТП у тяжкому стані з явищами травматичного та геморагічного шоку III ст.*

*Загальний стан тяжкий. В свідомості. Скарги на біль в області тазу та поперекової ділянки. А/Т 90/50 мм. рт. ст; пульс 100 уд. за хв.; ЧДР-20 за хв. В легенях дихання везикулярне. Живіт обмежено бере участь в акті дихання, болючий в нижніх відділах. Область нирок не змінена, сеча катетером світла. При рентгенографії кінцівок і тазу виявлено нестабільні переломи кісток тазу з порушенням тазового кільця.*

*Діагноз: Перелом кісток тазу з порушенням цілісності тазового кільця (типу В1 за класифікацією Tile-AO). Травматичний, геморагічний шок III.*

*Проведена стабілізація тазового кільця стержневим апаратом зовнішньої фіксації на основі конусних фіксаторів. Терміново розпочата інтенсивна протишокова терапія. Гемодинаміку протягом години стабілізувати не вдалось. Діагностична лапароскопії: в черевній порожнині до 300 мл. крові, внутрішньтазова гематома. В порожнину малого тазу введено пристрій для гемостазу, балон наповнений охолодженим до 15-17°С розчином NaCl 0,9% (рис 5.6.). Показники гемодинаміки стабілізувалися. Через добу після встановлення балон поступово було «спущено», гемостаз стійкий. Пристрій залишено в порожнині малого тазу як трубчатий дренаж, який видалено на 4 добу. Післяопераційний період проходив без ускладнень.*

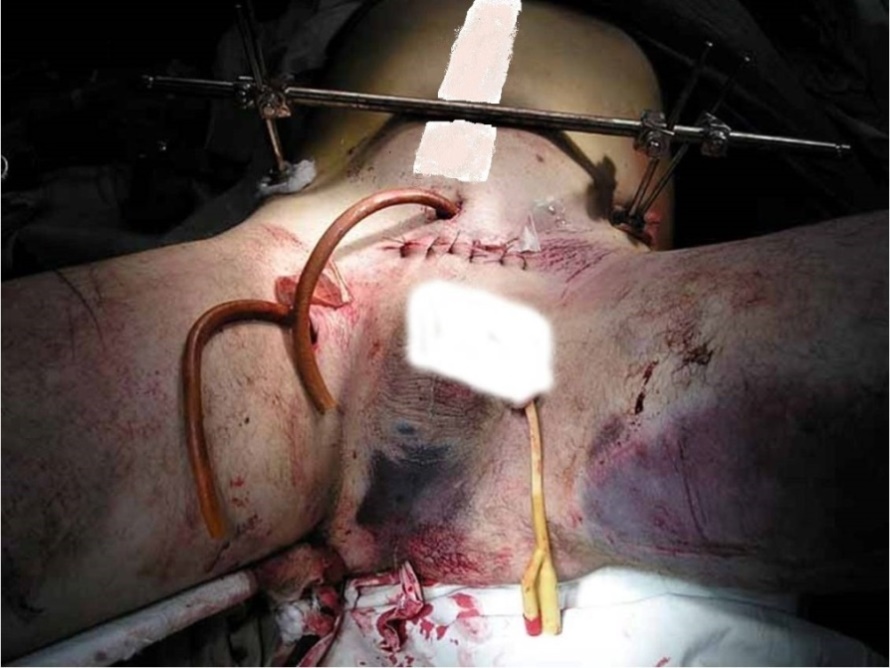


Рис. 5.6. Загальний вигляд постраждалого П., 47 років після введення пристрою для гемостазу та стабілізації переломів кісток тазу, дренуванні біляміхурової клітковини за Буяльським-Мак-Уортером

Дослідження системи гомеостазу у травмованих з травмами органів малого тазу та заочеревинного простору з застосуванням запропонованої методики хірургічного лікування показали наступне:

1. у травмованих з масивною кровотечею, що була показанням хірургічного гемостазу, не було картини СДВЗ крові;
2. у травмованих з проникаючими пораненнями органів малого тазу та заочеревинного простору гемостаз був більш сприятливим.

Так, у травмованих з кровотечею середнього ступеня тяжкості відмічено схильність до гіпокоагуляції по кількості АДФ-індукованої агрегації тромбоцитів і активації фібринолітичної активності, але у цих же травмованих відзначалися ознаки активації внутрішньосудинного згортання (збільшення спонтанної агрегації, РФМК і Д-дімера, гіперфібриногенемії і зниження АТ-III).

Ці зміни відображали як системний вплив патологічного процесу на тлі травматичного і геморагічного шоку на організм, так і ознаки коагулопатії споживання з компенсаторною активацією механізмів гемостазу, що розвивається.

Показники системи гемостазу у травмованих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати на другому етапі дослідження приведено в табл. 5.2.

*Таблиця 5.2*

**Показники системи гемостазу у травмованих з травмою тазу в умовах масивної крововтрати на тлі комплексної терапії**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники гемостазу | Контроль n=20 | Постраждалі з відкритими проникаючими пораненнями | | Постраждалі з закритими травмами | |
| До оперативного втручання (n=28) | Після оперативного втручання (n=28) | До оперативного втручання  (n=32) | Після оперативного втручання  (n=32) |
| Кількість тромбоцитів, \*109/л | 225,3±47,3 | 250±50,77 | 231±11,3 | 217,1±  41,75 | 220,8±14,2 |
| Спонтанна. агрегація, % | 1,5±0,45 | 2,63±0,4\* | 1,19±0,10\*\* | 2,4±0,4\* | 1,9±0,36 |
| АДФ-агрегація, % | 50,3±7,3 | 61,4±14,1 | 53,25±7,16 | 53,3±23,29 | 50±7,3 |
| Коллаген-агрегація, % | 52,6±14,4 | 59,4±13,7 | 51,5±111,6 | 52±23,7 | 50,5±5,35 |
| Фактор Віллебранда, ,% | 95,1±8,3 | 107,4±11,7 | 102,9±8,4 | 112,9±7,2\* | 107,4±5, 5 |
| АЧТВ, сек | 30,8±2,57 | 31,1±2,69 | 30,9±2,7 | 29,3±3,7 | 30,3±4,17 |
| MHO | 1,07±0,2 | 0,95 ±0,33 | 1,09±0,25 | 1,19±0,31 | 1,09±0,31 |
| ПТІ, % | 98,5±4,9 | 102,5±10,9 | 98,4±4,9 | 91,6±7,48 | 98,6±7,48 |

*Продовження таблиці 5.2*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТВ, сек | 20,7±1,94 | 19,9±2,35 | 19,4±1,5 | 21,2±2,2 | 21,1±2,2 |
| Фібріноген, г/л | 3,1±0,2 | 3,4±0,26 | 2,8±0,45 | 3,6±0,47 | 3,3±0,47 |
| АТ-III % | 97,1±5,37 | 93,8±4,7 | 97,8±9,3 | 88,5±5,4\* | 94,5±8,45 |
| ФА | 12±1,52 | 11±3,2 | 10,1±2,2 | 15±2,4\* | 12,2±2,3 |
| РКС | 46±8,1 | 54±11,2 | 55±13,1 | 40±8,2 | 47,8±9,5 |
| PAI-1, нг/мл | 30,08±12,75 | 72,12±11,8\* | 45,98±14,75 | 75,47±14,83\* | 54,2±11,15 |
| РФМК, \*102г/л | 3,3±0,32 | 4,3±0,45\*\* | 3,8±0,32\*\* | 5,3±0,8\*\* | 4,2±0,25 |
| Д-дімер, мг/л | 0,2±0,04 | 0,4±0,12\* | 0,2±0,09\*\* | 0,5±0,15\*\* | 0,3±0,2 |
|  | | | | | |

Примітка: р – достовірність відмінностей між досліджуваними групами, де \*pl достовірність порівняно з контролем (р < 0,05), \*\*р2 достовірність порівняно з групою до лікування (р < 0,05)

Як видно з табл. 5.2, у травмованих з відкритими проникаючими пораненнями в процесі лікування в динаміці відзначалася тенденція до нормалізації кількості тромбоцитів, агрегації тромбоцитів, коагуляційних тестів, зниження рівня продуктів паракоагуляції. Але систем згортання повністю не відновлювалася: багато тестів залишалися зміненими, хоча і була тенденція до нормалізації.

У травмованих з закритими травмами та з відкритими проникаючими пораненнями виявляли ідентичні зміни показників спонтанної і АДФ-індукованої агрегації, РФМК знижуючись до кінця лікування, що вказувало про зменшення процесів внутрішньосудинного згортання.

Також відмічали зменшення концентрації маркера внутрішньосудинної коагуляції – Д-дімера. Це свідчило про зниження в процесі лікування фібринолітичної активності плазми крові і внутрішньосудинного згортання. Показники PAI-1 до кінця лікування у травмованих з закритими пошкодженнями наближалися до норми.

У всіх травмованих як в основній, так і в групі порівняння, спостерігалося збільшення рівня фібриногену і маркерів тромбінемії.

У жодного постраждалого з закритими пошкодженнями ні клінічно ні лабораторно не було виявлено проявів гострого декомпенсованого СДВЗ крові. Але при ускладненнях спостерігали тенденцію до гіпоагрегації (коагулопатії споживання) і активації внутрішньосудинного згортання. Ознаки «лабораторного» латентного ДВЗ відмічено у 6 травмованих цієї групи.

Клінічний приклад.

*Постраждалого Д., 46 років, доставлено з місця ДТП через годину після травми. У свідомості, адекватний. Скарги на болі в ділянці крижів, в правому стегні. Загальний стан тяжкий: АТ - 80/40 мм. рт. ст; пульс 100 уд. за хв.; ЧДР - 20 за хв. В легенях дихання везикулярне. Живіт бере участь в акті дихання, м'який, болючий тільки при глибокій пальпації над лоном. Область нирок не змінена, сеча катетером світла. При рентгенографії кінцівок і тазу виявлено нестабільні переломи кісток тазу з порушенням тазового кільця (рис. 5.7).*

**

Рис. 5.7. Оглядова рентгенограма постраждалого Р., 46 років. Нестабільний перелом кісток тазу

*Діагноз: поєднана травма, закритий перелом правої вертлужної впадини В 2.3 типи, закритий перелом лонних і сідничних кісток зі зміщенням А.2 типу, тупа травма живота, травматичний шок 2 ст.*

*Проведено інтенсивну протишокову терапію. Враховуючи гіпотонію, анемічний синдром і біль у животі при пальпації, виконано лапароцентез з пошуковим катетером, із нього виділилося мізерна кількість серозно-геморагічного вмісту. Катетер залишено контрольний дренаж. При повторних УЗД пошкожень паренхіматозних органів і вільної рідини в черевній порожнині не виявлено. Серозно-геморагічний випіт з черевної порожнини розцінено як пропотівання крові із заочеревинної гематоми. Больовий синдром в нижніх відділах живота свідчив про перелом лонної і сідничої кісток і зачеревинну гематому. Хворий з моменту надходження, незважаючи на достатнє введення знеболюючих засобів періодично був неспокійний. Живіт при пальпації залишався м'яким, помірно болючим над лоном з сумнівними симптомами подразнення очеревини.*

*При повторних аналізах крові виявили паличкоядерний зсув до 32%. У рідині з черевної порожнини виявлено велику кількість лейкоцитів за рахунок нейтрофілів.*

*Враховуючи характер перелому обох клубових і лонних кісток, наявність гострого уламку, спрямованого у бік черевної порожнини, виражений запальний характер випоту з черевною порожнини, наростання інтоксикації і збереження болю у животі, хворого через 7 годин з моменту надходження прооперовано. Виконано лапаротомію, ушивання двох ран клубової кишки розмірами 0,2 х 0,2 см на відстані 80 см від ілеоцекального кута. Перитоніт місцевий, серозно-фібринозний, з мізерним випотом. Накладено апарат зовнішньої фіксації на кістки тазу. Під час операції диференціювати місце перфорації очеревини уламком тазової кістки було складно внаслідок великої заочеревинної гематоми.*

Клінічний приклад.

*Постраждалу Б., 58 років, доставлено з місця ДТП через 40 хвилин після травми. У свідомості, адекватна. Скарги на болі в поперековій ділянці. Загальний стан тяжкий. Шкірні покриви бліді. АТ - 90/50 мм. рт. ст. Пульс 120 уд. за хв., ЧДР – 22 за хв. В легенях дихання везикулярне. Живіт бере участь в акті дихання, м’який, болючий тільки при глибокій пальпації над лоном. Ділянки нирок не змінені, безболісні, сеча катетером світла. На тулубі сліди забиття, синці. У анамнезі ішемічна хвороба серця. При рентгенографії тазу виявлено нестабільні переломи кісток тазу з порушенням тазового кільця (рис. 5.8).*



Рис. 5.8. Оглядова рентгенограма кісток тазу в прямій проекції

постраждалої Б., 58 років

*Діагноз: множинна травма, закритий перелом вертлужної западини злівач типу В2.1; закритий перелом лонних і сідничих кісток справа зі зміщенням типу А2; забиття тулуба; травматичний шок 2 ст.*

*Розпочато інтенсивну протишокову терапію, накладено скелетне витягнення. Проводилася масивна інфузійно-трансфузійна терапія: перелито 1,5 л еритроцитарної маси і 2,5 л свіжозамороженої плазми, антибіотикотерапія, постійне знеболення.*

*З другої доби відмічалася клініка парезу кишечника, блювота. Живіт помірно роздутий, бере участь в акті дихання, м’який, помірно хворобливий над лоном при глибокій пальпації, симптомів подразнення очеревини немає. При диференційній діагностиці причин вираженого парезу кишечника і блювоти розглядалася можливість наявності ушкодження порожнистого органу і масивної заочеревинної гематоми.*

*Незважаючи на постійне знеболення і відносну стабілізацію переломів скелетним витягненням, хвора періодично неспокійна, рухається у пошуках зручного положення.*

*Враховуючи це, а також характер перелому з наявністю великого гострого уламку, спрямованого у бік черевної порожнини, виконано додаткові дослідження для виключення ушкоджень органів черевної порожнини.*

*Проведене повторне пальцеве дослідження прямої кишки: тонус сфінктера збережений, помірна болючість передньої і лівої бічної стінок, на рукавичках сліди крові. При лапапароцентезі з пошуковим катетером, що «шарить», з малого тазу отримано незначну кількість геморагічного вмісту.*

*Через добу з моменту надходження на фоні антибіотикотерапії і знеболення сукупно клінічні і лабораторні дані свідчилипро абдомінальну катастрофу, отже необхідність виконання лапаротомії. Під час операції виявлено інфільтрат в тазу із петель голодної і сигмоподібної кишок, мізерний мутнуватий серозний випіт, проксимальніше інфільтрату порожниста кишка на усьому протязі роздута. При ревізії інфільтрату виявлено перфораційний отвір розмірами 0,5 х 0,5 см ректосигмоїдного відділу прямої кишки по брижовому краю. Дефект кишки зашито з екстраперитонізацією пошкодженої ділянки кишки; сформована петльова сигмостома.*

*На 5 добу хвора померла від прогресуючої двосторонньої пневмонії. На розтині: двостороння тотальна пневмонія; в черевній порожнині незначний серозний випіт, шви на кишці спроможні. Одним з патогенетичних чинників прогресуючої пневмонії стала найбільш достовірно вимушена масивна інфузійно-трансфузійна терапія (1,9 л еритроцитарної маси, 2,5 л свіжозамороженої плазми від 12 донорів).*

Інтраопераційна знахідка (розміри і локалізація дефектів кишки), а також характер перелому кісток тазу на рентгенівських знімках безсумнівно свідчили що зміщення на 3-4 см вгору, у напрямі черевної порожнини, гострого уламка медіального краю вертлужної частини тазової кістки була кишка перфорована кістковим уламком.

У травмованих з переломами кісток тазу розроблено та запропоновано діагностичний алгоритм, який дає можливість підвищити достовірність виявлення пошкодження органів малого тазу; обґрунтувати показання до виконання ургентних лапаротомій у травмованих з переломами кісток тазу; запобігти інфекційним ускладненням при реконструктивних оперативних втручаннях (табл. 5.3).

*Таблиця 5.3*

**Залежність ушкоджень внутрішніх органів від виду травми тазу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид травми тазу,  кількість проведених  досліджень | Біомеханічні дані | Типові пошкодження внутрішніх органів, імовірність їх виникнення |
| Нестабільний кістковий сектор I типа. | Удар з переду зміщення 5,9±0,4 мм г=0,756 | Розрив сечового міхура 100% |
| Нестабільний кістковий сектор II типа. | Удар спереду Зміщення 9,2±0,24 мм г=0,738 | Розрив сечового міхура 60% відрив його шийки 30%  ушкодження уретри 10% |

*Продовження таблиці 5.3*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Нестабільний кістковий сектор III типа. | Удар спереду  Зміщення 6,9±0,77  мм  г=0,884 | Розрив сечового міхура 40% відрив його шийки 30%  ушкодження уретри 30% |
| Односторонній перелом крижів по крижових отворах. Нестабільний перелом тазу. | Удар ззаду  Зміщення 12,6±0,54  мм.  г=0,613 | Розрив стінки прямої кишки 100% |
| Горизонтальний перелом крижів в проекції III хребця. Стабільний перелом тазу. | Удар ззаду  Зміщення 12±0,37  мм.  г=0,728 | Розрив стінки прямої кишки 100% |
| Двосторонній перелом лонних і сідничих кісток з розривом лонного симфізу. Нестабільний перелом тазу. | Компресія тазу Сила 276±6,51 Н; Зміщення 60,2±6,46 мм г=0,194 | Ушкодження усіх органів малого тазу 100% |

Примітка: r – коефіцієнт кореляції між силою травмуючої дії (Н) і величиною зміщення уламків тазу (мм)

У 9 травмованих виконано ендовідеолапароскопічні втручання.

ЧМТ була протипоказанням для проведення газової лапароскопії. З метою проведення безгазової лапароскопії під ендотрахеальним наркозом застосовували лапароліфтінг (5 травмованих).

При поєднаній травмі грудної клітки та живота відеоторакоскопія (ВТС) в терміни від 12 і більше годин після госпіталізації проведена 6 постраждалим. Мета: діагностика розриву діафрагми; для визначення характеристики і корекції внутрішньогрудних ушкоджень; евакуації гемотораксу, що згорнувся, за умови можливості зміни горизонтального положення пацієнта.

ВТС проводили під загальним знеболенням з роздільною інтубацією бронхів двохпросвітною трубкою. Пацієнта укладали на бік, (при відсутності протипоказань) як для передньобокової торакотомії.

Торакопорт стандартно вводили по середньо-пахвовій лінії в 5 міжребер’я. При підозрі на поранення трахеї проводили інтраопераційну фібробронхоскопію.

Протипоказанням для ВТС був тяжкий стан (12 і більше балів за APACHE II) потерпілого.

Рентгенографію органів грудної клітки; тазу і кінцівок проводили портативним рентгенівським апаратом у відділенні реанімації чи в операційній.

Показанням до екстреної операції була внутрішньочеревна та заочеревинна кровотеча. У травмованих з проникаючим пошкодженням живота та поперекової ділянки, з травматичним шоком, без зовнішньої причини кровотечі, хірургічне втручання виконували, необхідний комплекс обстеження та інтенсивну протишокову терапію з виконанням в термін від 10 до 30 хвилин від моменту госпіталізації. У травмованих з переломами кісток тазу, при інтенсивній інфузійній терапії, що не дала результату, протягом 1-1,5 годин, у випадку термінального стану постраждалого, або шоку III ступеня, як наслідок крововтрати при систолічному тиску, який не підвищується вище 60-65 мм. рт. ст., слід підозрювати пошкодження магістральних судин. Тому показана лапаротомія з метою ревізії внутрішньотазової і заочеревинної гематоми та зупинки кровотечі.

У 41 травмованого основної групи з тяжкими поєднаними абдомінальними пошкодженнями живота з переломами кісток тазу і геморагічним шоком, виконували етапне хірургічне лікування: стержневими апаратами проводили зовнішню фіксацію; «скорочена лапаротомія»; повторна операція (тактика «damage control»). В контрольній групі дана тактика застосована в 18 травмованих, а традиційна хірургічна тактика в повному обсязі незалежно від тяжкості стану у 38.

При поєднаних ушкодженнях заочеревинного простору і органів малого тазу розроблена і впроваджена лікувальна тактика яка заснована на принципі відповідності дій хірургічної бригади домінуючим ушкодженням.

В залежності від хірургічної тактики при домінуючих пошкодженнях травмованих з поєднаними пошкодженнями заочеревинного простору і живота розділили на 2 групи:

1) пошкодження, при яких хірургічне втручання показне невідкладно;

2) пошкодження, при яких хірургічне втручання показне терміново.

**5.3. Особливості хірургічної тактики при травмах органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою**

Поєднані травми органів черевної порожнини кісток тазу виявлено у 69 (48,7%) травмованих; животу, грудей та тазу – у 24 (16,9%); животу, тазу та кінцівок – у 32 (22,5), а поєднання травми животу, голови, тазу та кінцівок – у 17 (11,9%) травмованих.

Важливо, що у 75 (52,8%) травмованих виявлено ушкодженняв: сечового міхура – 12 (16,0%), уретри – 5 (6,7%), сечового міхура і уретри – 4 (5,3%), позачеревного відділу прямої кишки і сечового міхура – 5 (6,7%), прямої кишки і уретри – 6 (8,0%), прямої кишки – 14 (18,7%).

Внаслідок тактичних помилок не оперовано (38,6%) травмованих із заочеревинними, внутрішньотазовими та інтрамуральними.

Тактика лікування потерпілих обох груп з ушкодженнми тазових органів відрізнялася.

В групі порівняння при ушкодженнях сечового міхура і уретри допускалася можливість відстрочення оперативних втручань на термін до 12 годин з моменту травми. Тому в 32 (25,0%) потерпілих з ушкодженнями тазових органів хірургічні втручання проведені після стабілізації життєво важливих функцій (в середньому через 3,5±0,3 години після вступу в клініку і через 4,8±0,7 годин після травми). 5 (3,9%) постраждалих цієї групи – лише зашито розрив його стінки. У 7 (4,5%) травмованих, основній групі ушивання розриву стінки сечового міхура, доповнене епіцистостомією, помер один пацієнт. У трьох травмованих групі порівняння у виникла неспроможність швів і сечова флегмона тазової клітковини з летальним наслідком.

У 5 (3,9%) травмованих групи порівняння з ушкодженням уретри виконувався первинний шов уретри з епіцистостомією.

У пацієнтів основної групи принципова відмінність хірургічної тактики з ушкодженнями тазових органів полягала в попередній стабілізації тазу стержневими апаратами на основі конусних фіксаторів.

Особливістю хірургічного лікування ушкоджень сечового міхура і уретри вважали; а) ретельне зашивання рани органа; б) відведення сечі; в) адекватне дренування передміхурового простору.

Відмову від дренування урогематоми у 5 (3,9%) з 8 травмованих групи порівняння було розцінено як тактичну помилку помер один пацієнт.

При поєднаному пошкодженні позаочеревинного відділу прямої кишки з органами черевної порожнини, сечового міхура і уретри у 9 (5,8%) травмованих основної групи оптимальним вважали наступний алгоритм: 1) лапаротомія з виконанням необхідного об’єму втручання; 2) зашивали рани сечового міхура з формуванням епіцистостоми; 3) накладення розвантажувальної двохствольної сигмостоми проксимельніше пошкодженої ділянки; 4) промежинний етапу операції на прямій кишці.

За відсутності даних про ушкодження органів черевної порожнини 3 (1,9%) постраждалим основної групи було накладено сигмостому з лапаротомного доступу, після чого виконано промежинні етапи операції; а) парасакральний доступу з перетином м’язів діафрагми тазу і анокопчикової зв’язки; б) мобілізація прямої кишки; в) зашивання розриву прямої кишки.

У основній групі травмованих з переломами тазу, застосована активна диференційована хірургічна тактика. У 8 (5,2%) пацієнтів цієї групи операції проведено симультанно за екстреними показаннями що було обумовлено порушеннями тазового кільця в передніх і задніх відділах з тривалою внутрішньотканинною кровотечею і відкритими переломами довгих кісток нижніх кінцівок з ушкодженням магістральних судин, пошкодженнями органів грудної клітки.

Клінічний приклад з позаосередковим МОС стрижневим апаратом на конічній основі у постраждалого Т., 29 років з розривом ректосигмоідного відділу товстої кишки, медіастенальною емфіземою, відкритий перелом великогомілкової кістки в середній третині. Проведено хірургічні втручання: дренування переднього середостіння, зашивання дефекту товстої кишки, металоостеосинтез великогомілкової кістки представлено на рис. 5.9.



Рис. 5.9. Позаосередковий МОС стрижневим апаратом на конічній основі у постраждалого Т., 29 років

У 3 (1,9%) травмованих за екстреними показаннями виконані поетапні операції: 1) нижньосерединна лапаротомія, перев’язка внутрішніх здухвинних артерій із приводу кровотечі з кісток тазу; 2) одночасна стабілізація тазового кільця стрижневим апаратом зовнішньої фіксації на основі конусних фіксаторів; 3) ушивання дефекту тонкої кишки, зашивання позачеревного розриву задньої стінки сечового міхура з епіцистостомією; 4) ПХО рани промежини; 5) декомпресійна краніотомія з приводу епідуральної гематоми.

Постраждалий С., 24 роки після стабілізації перелому тазу стрижневим апаратом на представлено на рис. 5.10.



Рис. 5.10. Позаосередковий МОС стрижневим апаратом на основі конусних фіксаторів постраждалого Т., 29 років

У 4 (2,6%) травмованих проведено симультанні операції: а) дренування плевральної порожнини б) стабілізація каркаса грудної клітки з приводу флотуючих переломів ребер та грудини; в) лапаротомія зашивання рани селезінки з оментоспленопексією; г) стабілізація тазового кільця на основі конусних фіксаторів другою бригадою; д) зашивання позачеревного розриву задньої стінки сечового міхура з епіцистостомією.

Зниження летальності у травмованих даної категорії з 42,5% (група порівняння) до 25,0% – (основній групі), тобто в 1,7 рази (Р<0,05), в значній мірі зумовлено стабілізацією тяжких переломів тазу. Це, по перше, дало можливість досягти гемостазу при триваючій внутрішньотканинній кровотечі і тим самим попередити наростання великих заочеревинних гематом; по друге, вчасно провести операції на внутрішніх органах черевної порожнини.

Головні задачі екстреної зовнішньої фіксації:

- зменшення крововтрати внаслідок ефекту тампонади кісткових структур;

- компресія та можливості усунення значних зміщень уламків.

Матеріали цього розділу опубліковані у вигляді статей:

1. Бойко В. В. Современные подходы к хирургическому лечению сочетанных повреждений таза и тазовых органов сопровождающихся массивной кровопотерей / В. В. Бойко // Харківська хірургічна школа. – 2009. – № 4.1. – С. 330-333.

2. Замятин П. Н. Выбор хирургической тактики и интенсивной терапии у пострадавших с сочетанной травмой живота и таза, осложненной перитонитом / П. Н. Замятин // Харківська хірургічна школа. – 2010. – №3 (41). – С. 55-57.

3. Бойко В. В. Хирургическое лечение повреждений органов малого таза и забрюшинного пространства в условиях массивной кровопотери / В. В. Бойко // Вестник хирургии Казахстана. – 2014. – № 4. – С. 28-30.

4. Бойко В. В. Тактика «damage control» у пострадавших при тяжелой сочетанной травме органов брюшной полости / В. В. Бойко // Клінічна хірургія. – 2014. – № 12. – С. 5–9.

5. Boyko Valerii Лечебно-диагностическая тактика при массивных внутритазовых кровотечениях на фоне нестабильных переломов таза / Boyko Valerii, Zamiatin Petro, Miroshnichenko Yury et al. // Information and technologies in the development of socio-economic system. – 2016. – Monograf 6. – C. 276-287.

6. Бойко В. В. Хирургическая тактика при повреждениях таза и органов забрюшинного пространства / В. В. Бойко. – Х., 2016. – С. 1-200.

7. Мирошниченко Ю. И. Патент № 49025 Україна, А61В 17/00. Пристрій для гемостазу / Ю. І. Мірошніченко. – № u200911685; заявл.16.11.09; опубл.12.04.10, бюл. № 7.

8. Мирошниченко Ю. И. Особенности оказания хирургической помощи пострадавшим с травмой мирного времени / Ю. И. Мирошниченко // Здоров’я України. – 2016. – № 1 (23). – С. 28-29.

9. Бойко В. В. Клинические и судебно-медицинские аспекты тяжелой массивной кровопотери при сочетанных травмах таза и внутритазовых органов / В. В. Бойко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Впровадження сучасних наукових досягнень в судову експертизу». – Х., 2009. – С. 186-191.

10. Замятин П. Н. Интенсивная терапия синдрома полиорганной дисфункции у пострадавших в позднем периоде травматической болезни / П. Н. Замятин // Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Політравма – сучасна концепція надання медичної допомоги». – К., 2010. – С. 128-139

11. Мирошниченко Ю. И. Выбор хирургической тактики и интенсивной терапии у пострадавших с сочетанной травмой органов малого таза и забрюшинного пространства в условиях массивной кровопотери / Ю. И. Мирошниченко // Всеукраїнський збірник наукових праць «Хірургічна перспектива». – Х., 2011. – № 2. – С. 71-75.

12. Лебедь П. Б. Клинико-судебно-медицинские параллели повреждений паренхиматозных органов брюшной полости / П. Б. Лебедь // Всеукраїнський збірник наукових праць «Хірургічна перспектива». – Х., 2011. – № 2. – С. 76-78.

**ГЛАВА 6**

**ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ З ТРАВМАМИ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ ТА ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТРАДИЦІЙНОГО ТА ЗАПРОПОНОВАНОГО МЕТОДІВ**

У гострому періоді поєднаних і численних ушкоджень одним з найважливіших патогенетичних механізмів танатогенезу є крововтрата і пов’язані з нею порушення центральної гемодинаміки і мікроциркуляції.

З урахуванням виникнення додаткового джерела крововтрати в заочеревинний простір при травмах, ускладнених пошкодженням внутрішніх органів та заочеревинною гематомою, в першу чергу, відбуваються зміни показників гемодинаміки. Вираженим був дефіцит об’єму циркулюючої крові і зниження концентрації загального білку.

Достовірних відмінностей з контрольною групою гемоконцентраційних показників (концентрація гемоглобіну і гематокрит) статистично не було (P>0,05). В перші години після травми, коли проводилися дослідження, у багатьох травмованих відбувалася гемоконцентрація, пов’язана з гіповолемією, у зв’язку з чим відзначалося не зниження, а навпроти, підвищення гематокриту і концентрації гемоглобіну.

Оцінюючи в цілому перебіг гострого періоду травми у постраждалих з ушкодженнями органів малого тазу та заочеревинного простору, слід зупинитися на порівнянні летальності і частоти ускладнень в обох групах.

Порівнюючи летальність та частоту ускладнень в обох групах з 56 постраждалих групи порівняння за аналізований період померли 17 постраждалих (із них в першу добу 9), а в основній групі померло 13 постраждалих (із них в першу добу – 7).

Ускладнення спостерігали у 25 (43,1%) постраждалих основної і 32 (57,1%) – групи порівняння. При цьому поєднані ускладнення в основній групі зареєстровані у 12, а в групі порівняння – у 19 (відмінності статистично достовірні – P<0,05).

Отже, травми заочеревинних органів ускладнюють перебіг гострого періоду травми, що пов’язано з більш вираженим дефіцитом об’єму циркулюючої крові і порушеннями центральної і периферичної гемодинаміки, негативною дією гематоми на заочеревинні нервові сплетіння.

Аналіз структури летальності у постраждалих свідчить, що головними причинами смерті були: шок III - IV ст., поліорганна дисфункція (ПОД) на фоні синдрому ендогенної інтоксикації (СЕІ), набряк мозку, тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА), гострий інфаркт міокарду.

Дані про післяопераційні інтраабдомінальні та заочеревинні ускладнення у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору представлено у табл. 6.1.

Кількість пацієнтів, що померли в першу добу госпіталізації, була більшою, ніж в наступні дні. Це узгоджується з структурою летальності при тяжких травмах. У перші три доби померло практично 75% (85) постраждалих, у термін понад 10 діб – 5 (4,4). Головною причиною смерті в основній групі був геморагічний шок III - IV ступеня – у 6, СПОД на тлі СЕІ – у 2,панкреонекроз – у 1, інфікована евентрація – у 1 постраждалого, іншими менш частими причинами були: набряк мозку – у 1, ТЕЛА – у 1, інфаркт міокарду – у 1 пацієнта.

В обох групах чітко простежується значне зростання летальності із збільшенням ISS більше 25 балів (P<0,05).

З’ясувалося, що навіть дрібні крововиливи в проекції підшлункової залози є ознакою забиття органа вони можуть ускладнюватися післятравматичним панкреатитом, що має важливе діагностичне значення при інтраопераційнїй ревізії.

*Таблиця 6.1*

**Характеристика післяопераційних інтраабдомінальних та заочеревинних ускладнень у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характер інтраабдомінальних ускладнень | Кількість ускладнень в групах | | Результат лікування | | | | | | | | | |
| Видужалі | | | | Померлі | | | | | |
| основна | | порівняльна | | основна | | | | порівняльна | |
| основна | порівняльна | абс. | % | абс. | % | абс. | | % | абс | | % |
| Нагноєння заочеревинної гематоми | - | 5 (8,9%) | - | - | 4 | 75 | - | | - | 1 | | 25,0 |
| Неспроможність заочеревинного анастомозу | 4 (6,9) | 7 (12,5%) | 3 | 75 | 6 | 85,7 | 1 | | 33,3 | 1 | | 16,7 |
| Післяопераційний перитоніт | 11 (18,9%) | 17 (30,8%) | 8 | 72,7 | 13 | 76,4 | 3 | | 37,5 | 4 | | 30,8 |
| Абсцес черевної порожнини | 5 (8,6%) | 8 (14,3%) | 4 | 80 | 8 | 100 | 1 | | 25,0 | - | | - |
| Неспроможність кишкового анастомозу | 2 (4,5%) | 5 (8,9%) | 1 | 50 | 4 | 80 | 1 | | 50,0 | 1 | | 25,0 |
| Кишкові нориці | 2 (7,5%) | 4 (7,1%) | 2 | 100 | 4 | 100 | - | | - | - | | - |
| Рання спайкова кишкова непрохідність | 4 (6,9%) | 6 (10,7%) | 3 | 75 | 4 | 66,6 | 1 | | 33,3 | 1 | | 25,0 |
| Внутрішньочеревна кровотеча | 5 (8,6%) | 7 (12,5%) | 3 | 60 | 4 | 57,1 | 2 | | 66,7 | 3 | | 75,0 |
| Не діагностоване ушкодження під час проведення першої операції | 3 (5,2%) | 4 (7,1%) | 2 | 66,6 | 2 | 50 | 1 | | 50,0 | 2 | | 50,0 |
| Панкреатит, панкреонекроз | 1 (1,7%) | 2 (3,6%) | 1 | 100 | 1 | 50 | - | | - | 1 | | 50,0 |
| Інфікована евентрація | 6 (10,3%) | 9 (16,0%) | 5 | 83,3 | 8 | 88,8 | 1 | | 20,0 | 1 | | 11,1 |
| Синдром кишкової недостатності | 6 (10,3%) | 8 (14,3%) | 4 | 66,6 | 6 | 75 | 2 | | 50,0 | 2 | | 28,6 |
| ВСЬОГО | 49 | 68 | 36 |  | 64 |  | 13 | 22,4 | | 17 | | 30,4 |

Найчастіше дрібні крововиливи спостерігали у брижу кишечника. З 13 постраждалих з такими крововиливами померло двоє: 1 пацієнт помер у першу добу від тяжкого безповоротного шоку, другий – на другу добу від наростаючого набряку мозку на фоні ЗЧМТ. Спостерігалися і специфічні ускладнення: у 2 постраждалих з невеликі пристінчасті крововиливами не ревізувалися, тому не були розпізнані заочеревинні розриви товстої кишки і при лапаротомії, в результаті чого післяопераційний період ускладнився перитонітом, що потребувало повторної операції.

В цілому, ускладнення спостерігали у 12 з 29 постраждалих з дрібними крововиливами, 4 з яких були пов’язані із заочеревинною гематомою.

Таким чином, дрібні крововиливи в заочеревинний простір безпосередньо не загрожують життю постраждалого. Вони свідчать про можливе забиття органу, а у випадках пристінчастої локалізації у брижі кишечника можуть бути ознакою позаочеревинного розриву кишки.

Отже, дрібні крововиливи, не відіграють особливої ролі в танатогенезі при травматичних ушкодженнях, але мають важливе діагностичне значення: їх парапанкреатична локалізація чи у брижі є можливою ознакою серйозних ушкоджень. Це вимагає виконання, за відсутності протипоказань комплексу інтраопераційних заходів, спрямованих на профілактику ускладнень.

При пораненнях будь-яка локалізація гематом може служити симптомом ушкодження органу заочеревинного простору. Проте, локальні гематоми можуть ускладнювати перебіг післятравматичного періоду і іноді бути непрямою причиною летального наслідку.

Серед усіх померлих із пошкодженнями органів малого тазу та заочеревинного простору, летальність при великих заочеревинних гематомах була достовірно вищою (P<0,05), ніж у постраждалих з локальними і дрібними гематомами. Це пов’язано з тим, що заочеревинні гематоми були наслідком профузної кровотечі в заочеревинну клітковину, що обтяжувало стан постраждалих.

Найчастіше (46 пацієнтів) велика заочеревинна гематома ускладнювала переломи кісток тазу. В основному, утворення великої гематоми було обумовлене переломами лобкових і сідничних кісток у поєднанні з переломом дна вертлужної западини, або крила чи тіла клубової кістки (32 постраждалих), у 14 осіб також було діагностовано ушкодження крижово-клубового зчленування (з них померло 8) і у 3 постраждалих – перелом крижів (з них померло 2).

Профузну кровотечу в заочеревинний простір діагностували при поєднаній травмі, що значно обтяжувало стан постраждалих. Так, з 30 постраждалих, що померли, у 27 відмічена тяжка поєднана травма, а 25 з них доставлено у стані тяжкого шоку.

У постраждалих, з переломом кісток тазу і гематомою, що вижили, розтин і ревізія тазової гематоми не виконували; у 3 травмованих була «відкрита» тазова гематома, у них зашито дефект парієтальної очеревини для відновлення «ефекту самотампонування».

Найбільш тяжкими були 9 постраждалих з травмою магістральних судин заочеревинного простору та утворенням великої гематоми (померло 5). Один хворий з трансабдомінальним пораненням судин ниркової ніжки помер в під час виконання операції. У 2 постраждалих з числа померлих були розриви гепатодуоденальної зв’язки (a. hepatica), у 1 – розрив судин басейну верхньої брижової артерії з некрозом сегменту тонкої кишки.

У 1 постраждалого виявлено розрив селезінкової вени і повний поперечний розрив тіла підшлункової залози. Двоє постраждалих p закритою тяжкою поєднаною померли під час операції, двоє – відразу після оперативного втручання.

Ушкодження нирок з утворенням великої гематоми діагностовано у 11 постраждалих (померло 6). У двох постраждалих з тяжкою поєднаною травмою, не було внутрішньочеревної кровотечі (результат лапароцентезу негативний). У 4 постраждалих заочеревинна гематома виявлена інтраопераційно, але ревізію паранефральної клітковини не проводили. У 3 із них встановлено розрив нирки при патологоанатомічному розтині. У цих випадках у постраждалих діагностовані тяжкі поєднані ушкодження, зупинку ефективного кровообігу зафіксовано на кінець операції. Проте, аналізуючи інтраопераційну тактику, ми констатували витрати часу на другорядні маніпуляції з метою пошуку домінуючого джерела кровотечі і зупинки його.

З 5 постраждалих, що вижили, з травмою нирки, ускладненою заочеревинною гематомою, у одного виникло ускладнення – сечова нориця.

У одного поранення було транслюмбальне, із закритою гематомою.

З приводу проникаючого торакоабдомінального поранення виконано лапаротомію виявлено рану діафрагми, шлунку, повний перетин тіла правої нирки з великою заочеревинною гематомою. Гемодинаміка була компенсованою проведено ревізію гематоми, нефректомію, санацію і дренування урогематоми.

У другого постраждалого з транслюмбальним пораненням, гематома носила «відкритий» характер, під час лапаротомії виявлено наскрізне поранення лівої нирки і тіла підшлункової залози. З причини стабільності гемодинаміки виконано нефректомію ліворуч і тампонуванням рани ПЗ з усім комплексом лікувально-профілактичних заходів (холецистостомія, дренування сальникової сумки, трансназальна інтубація кишечника). Обидва хворі вижили, хоча і спостерігалися ускладнення в післяопераційному періоді.

З 9 травм підшлункової залози, ускладнених гематомою, у 3 діагностовано розрив залози, в інших виявлено забиття з ушкодженням параорганного судинного сплетіння. З 4 постраждалих, що померли, у одного причиною смерті стала ТЕЛА. Двоє померли від тяжких поєднаних ушкоджень і один хворий – від СПОН на тлі панкреонекрозу. У 4 з 5 постраждалих, що вижили, розвинувся післяопераційний гострий панкреатит, що не потребувало повторної операції.

Аналізуючи летальні випадки встановлено, що безпосередньою причиною смерті у постраждалих із травмами органів малого тазу та заочеревинного простору є незворотний декомпенсований шок на тлі тяжкої поєднаної травми. Одномоментні радикальні операції, виконані у постраждалих із закритими травмами (ревізія заочеревинної гематоми, пошук джерела кровотечі в гематомі, остаточний гемостаз, радикальна корекція виявлених ушкоджень) при декомпенсованій гемодинаміці закінчилися летальним наслідком.

При пораненнях гемодинаміка була більш стабільною, і з 7 постраждалих помер 1.

Тотальна заочеревинна гематома виявлена у 17 (14,9%) із загального числа із заочеревинними гематомами внаслідок особливо тяжких поєднаних ушкоджень померло 13.

З 11 постраждалих з тяжкою поєднаною травмою, тотальна заочеревинна гематома була обумовлена переломом кісток тазу (померло 8 першу добу перебування в стаціонарі, 6 з них – на операційному столі).

У 6 постраждалих гематома розірвалася в черевну порожнину і було виконано ушивання дефекту парієтальної очеревини, двом постраждалим до лапаротомії виконано стабілізацію кісток тазу. У постраждалих з переломом кісток тазу і тотальною гематомою, що вижили, не спостерігалося тяжких поєднаних ушкоджень, що не привело до безповоротної декомпенсації кровообігу.

З 40 постраждалих з травмою магістральних судини і утворенням тотальної заочеревинної гематоми вижило 29 пацієнтів. Серед померлих у двох була закрита травма живота з множинними і поєднаними ушкодженнями.

Один потерпілий з тяжкими поєднаними ушкодженнями і безповоротним шоком (травмою підшлункової залози з утворенням тотальної заочеревинної гематоми) помер в післяопераційному періоді через 2 години після закінчення операції.

На підставі проведеного аналізу можемо заключити, що пошкодження заочеревинних органів, які ускладнили закриті травми, поранення живота і поперекової ділянки є негативним чинником, що суттєво впливає на перебіг раннього післятравматичного періоду. Окрім додаткової крововтрати, це обумовлено розвитком ряду специфічних ускладнень, що обтяжують стан постраждалих.

Таким чином, пошкодження органів малого тазу та заочеревинного простору характеризуються більшою тяжкістю в порівнянні з травмами без пошкодження заочеревинних структур, ще більшу тяжкість обумовлює масивна крововтрата, та мають значний негативний вплив на перебіг раннього післятравматичного періоду і вимагають особливої уваги хірургів. Постраждалі вимагають диференційованої хірургічної тактики, залежно від тяжкості травми і стану постраждалого. Диференційована тактика лікування постраждалих сприяє поліпшенню безпосередніх результатів лікування.

Матеріали цього розділу опубліковані у вигляді статей:

1. Современные подходы к хирургическому лечению сочетанных повреждений таза и тазовых органов сопровождающихся массивной кровопотерей / [В. В. Бойко, П. М. Замятин, Ю. И. Мирошниченко и др.]. // Харківська хірургічна школа. – 2009. – № 4.1. – С. 330-333.

2. Выбор хирургической тактики и интенсивной терапии у пострадавших с сочетанной травмой живота и таза, осложненной перитонитом / [П. Н. Замятин, Ю. В. Иванова, Ю. И. Мирошниченко и др. ]. // Харківська хірургічна школа. – 2010. – № 3 (41). – С. 55-57.

3. Бойко В. В. Хирургическое лечение повреждений органов малого таза и забрюшинного пространства в условиях массивной кровопотери. / [В. В. Бойко, П. Н. Замятин, Ю. И. Мирошниченко и др.]. // Вестник хирургии Казахстана. – 2014. – № 4. – С. 28-30.

4. Тактика «damage control» у пострадавших при тяжелой сочетанной травме органов брюшной полости / [В. В. Бойко, П. Н. Замятин, С. Б. Пеев и др.]. // Клінічна хірургія. – 2014. – № 12. – С. 5-9.

5. Boyko Valerii Лечебно-диагностическая тактика при массивных внутритазовых кровотечениях на фоне нестабильных переломов таза / [Boyko Valerii, Zamiatin Petro, Miroshnichenko Yury et al.]. // Information and technologies in the development of socio-economic system. – 2016. – Monograf 6. – C. 276-287.

6. Хирургическая тактика при повреждениях таза и органов забрюшинного пространства / [В. В. Бойко, П. Н.Замятин, В. Н. Лыхман и др.]. –Х., 2016. – С. 1-200.

7. Мирошниченко Ю. И. Патент № 49025 Україна, А61В 17/00. Пристрій для гемостазу / [Ю. І. Мірошніченко, В. В. Бойко, П. М. Замятін та ін.]; заявник і власник Харківський національний медичний університет. – № u200911685; заявл.16.11.09; опубл.12.04.10, бюл. № 7.

8. Особенности оказания хирургической помощи пострадавшим с травмой мирного времени / [А. М. Тищенко, Н. К. Голобородько, Е. В. Мушенко и др. ]. // Здоров’я України. – 2016. – № 1 (23). – С. 28-29.

9. Клинические и судебно-медицинские аспекты тяжелой массивной кровопотери при сочетанных травмах таза и внутритазовых органов / [В. В. Бойко, П. М. Замятин, Ю. И. Мирошниченко и др.]. // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Впровадження сучасних наукових досягнень в судову експертизу». – Х., 2009. – С. 186-191.

10. Замятин П. Н. Интенсивная терапия синдрома полиорганной дисфункции у пострадавших в позднем периоде травматической болезни / П. Н. Замятин, Е. Н. Крутько, Ю. И. Мирошниченко // Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Політравма – сучасна концепція надання медичної допомоги». – К., 2010. – С. 128-139.

11. Мирошниченко Ю. И. Выбор хирургической тактики и интенсивной терапии у пострадавших с сочетанной травмой органов малого таза и забрюшинного пространства в условиях массивной кровопотери / Ю. И. Мирошниченко // Всеукраїнський збірник наукових праць «Хірургічна перспектива». – Х., 2011. – № 2. – С. 71-75.

12. Лебедь П. Б. Клинико-судебно-медицинские параллели повреж-дений паренхиматозных органов брюшной полости. / П. Б. Лебедь // Всеукраїнський збірник наукових праць «Хірургічна перспектива». – Х., 2011. – № 2. – С. 76-78.

**ЗАКЛЮЧЕННЯ**

Травма органів малого тазу та заочеревинного простору є складною проблемою хірургії пошкоджень. Поєднання ушкоджень живота і тазу зустрічається у 26 - 50% постраждалих з поєднаною травмою, заочеревинна кровотеча із здухвинних судин виникає в 2,7 % випадків. Летальність серед таких хворих коливається від 18 до 56%. При цьому 54-86% усіх померлих гине в перші дві доби після травми від травматичного і геморагічного шоку.

Пошкодження внутрішньотазових органів та магістральних судин при переломах кісток тазу зустрічається в 1,5-4% постраждалих та найчастіше виникає при переломі заднього напівкільця, флотація кісткових відломків сприяє продовженню кровотечі і не дозволяє сформуватись стабільному згортку, що сприяє наростанню гематоми.

Пошкодження органів малого тазу та заочеревинного простору з тяжкими поєднаними пошкодженнями у 26,7-39,0% постраждалих призводять до виникнення травматичної хвороби та синдрому взаємного обтяження.

Однією з недостатньо вивчених проблем пошкодження органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати є стан системи гемостазу залежно від клінічного перебігу травматичної хвороби (ТХ) і супутніх ускладнень [20, 27, 47, 50]. Частота виникнення тромбозу глибоких вен нижніх кінцівок у потерпілих з політравмою складає від 60 до 90% [3,4,7,8]. Особливу групу складають постраждалі з переломами кісток тазу, в яких тромбоз глибоких вен спостерігається в 35-85% випадків, з них в 2-10% ускладнюється тромбоемболією легеневої артерії [2,3,7,9,10]. Попри те, що роль порушень гемореології і мікроциркуляції в генезі грізних ускладнень вважається загальновизнаною, механізми порушеного згортання крові в патогенезі розвитку несприятливих результатів, при травмах тазу та заочеревинного простору, вивчені ще недостатньо.

Наведений перелік нерозв’язаних і суперечливих питань діагностики, хірургічного лікування постраждалих з травматичними ушкодженнями органів малого таза та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою свідчить про високу актуальність теми.

У зв’язку з цим були сформульовані мета і завдання комплексного обстеження та хірургічного лікування постраждалих.

У роботі представлено аналіз результатів лікування 114 постраждалих з травматичними ушкодженнями органів малого таза та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою, які лікувались на базі травматологічного відділення та відділення політравми Харківської міської лікарні швидкої невідкладної медичної допомоги ім. проф. О. І. Мєщанінова, а також відділення травматичного шоку, анестезіології, реанімації та інтенсивної терапії, і відділення гострих захворювань судин ДУ «ІЗНХ ім. В. Т. Зайцева НАМН України» за період 2007-2014 рр.

Постраждалі були розподілені на 2 групи. Основну групу склали 58 пацієнтів, які лікувалися за нашими запропонованими методиками, порівняльну – 56, яких лікували за традиційними методами. Для клінічної характеристики постраждалих використано розподіл за статтю, віком та характером травми (ізольована, поєднана), механізмом отримання травми, термінами доставки в клініку, локалізацією та характером домінуючого ушкодження, тяжкістю травматичного та геморагічного шоку, тяжкістю стану, характером пошкодження (відкриті, закриті), за характером оперативних втручань при наданні спеціалізованої допомоги.

Усім хворим було проведено комплексні клініко-лабораторні обстеження, які включали клінічний аналіз крові, сечі, біохімічний аналіз крові, коагулограму за уніфікованими методиками, а також ЕКГ і рентгенологічні дослідження органів грудної та черевної порожнини, кісток тазу (черепа, кінцівок за необхідністю). Крім перерахованих вище методів, програма обстеження включала вивчення стану судинно-тромбоцитарного і плазмово-коагуляційного ланок гемостазу. Для оцінки функціонального стану еритроцитів у постраждалих, досліджували індекс деформабельності і неспецифічної проникності еритроцитів, сорбційну здатність еритроцитів, вираженість процесів перекисного окислювання ліпідів, активність фосфоліпази А2 і каталази, стан ліпідного обміну в еритроцитах.

Тактика лікування постраждалих з ушкодженнями тазових органів відрізнялася у обох групах.

В основній групі постраждалих застосовували активну хірургічну тактику з диференційованим підходом до лікування переломів тазу і довгих кісток кінцівок з попереднім здійсненням стабілізації тазу стержневими апаратами на основі конусних фіксаторів. У 8 (5,2%) операції на тазі і кінцівках виконано за екстреними показаннями симультанно, що було обумовлено порушеннями тазового кільця в передніх і задніх відділах з тривалою внутрішньотканинною кровотечею і відкритими переломами довгих кісток нижніх кінцівок з ушкодженням магістральних судин.

Після встановлення показань до хірургічного лікування виконувалась «широка» серединна лапаротомія, черевна порожнина висушувалася зі збиранням крові для аутогемотрансфузії. Виявлялося джерело кровотечі. При поєднанні внутрішньо- та заочеревинної кровотечі виявлялось домінуюче джерело кровотечі, а при поліфокальній заочеревинній гематомі – виявлення домінуючого, що становило безпосередню загрозу життю.

При травмі паренхіматозних органів місце пошкодження туго тампонувалося серветками. Пошкоджені судини брижі кишки перетискалися судинними затискачами. Кровотеча в проекції аорти та нижньої порожнистої вени, здухвинних судин тимчасово зупинялася перетисканням судинною «вилкою», тугою тампонадою серветками з утриманням їх асистентом до закінчення ревізії.

Після виявлення джерела кровотечі, оцінки об’єму крововтрати та стану постраждалого оптимальний спосіб хірургічного втручання визначався декількома факторами: основними – необхідним мінімумом маніпуляцій, необхідних для відновлення пошкоджень та можливістю перенесення операції для постраждалого; додатковими – оснащенням операційної, анестезіологічною готовністю та професійними навичками хірургічної бригади. Об’єм операції залежав від конкретної клінічної ситуації – наявності пошкоджень та тяжкості загального стану хворого (ступеня компенсації вітальних функцій).

Тампонада заочеревинного простору застосовувалась вимушено, як тимчасовий захід, у вкрай тяжких постраждалих з високим ризиком летального наслідку, у яких не було можливості адекватної ревізії заочеревинної гематоми і виконання радикальної операції, проте кровотеча в заочеревинну клітковину мала явно профузний характер і самостійно припинитися не могла, в таких випадках доцільне було виконання двоетапного хірургічного втручання.

У 22 постраждалих нами було застосовано спосіб балонного гемостазу за допомогою розробленого нами пристрою (патент України № 49025). Спосіб застосування: для зупонки триваючої кровотечі при лапаротомії чи лапароскопії в порожнину малого таза вводили пристрій. Балон з шорсткуватою поверхнею через трубку за допомогою клапана заповняли повітрям або охолодженою рідиною до +15-17°С для створення компресії на стінки малого таза. Дренажну трубку пристрою для гемостазу виводили зовні з фіксацією її до шкіри (через контрапертуру передньої черевної стінки, через заднє склепіння піхви, або через куксу прямої кишки (при її пошкодженні та накладанні сигмостоми), через затульний отвір в залежності від виду травми). Контроль за тимчасовим гемостазом здійснювали візуально шляхом визначення інтенсивності виділення по дренажній трубці.

Якщо кровотеча продовжувалась то гемостаз досягали шляхом подальшого нагнітання рідини до балона. Незначна кількість крові чи її відсутність свідчила про припинення кровотечі Стабілізація стану хворого i наступна хірургічна тактика припускала видалення або подальше використання пристрою як дренажу у порожнині малого таза в інтактному стані. У постраждалих яким застосовувався даний метод тимчасового гемостазу летальних випадків не було.

Послідовність виконання хірургічного втручання при ушкодженні позаочеревинного відділу прямої кишки полягала в наступному. При поєднаному ушкодженні її з органами черевної порожнини, сечовим міхуром і уретрою у 9 (5,8%) постраждалих основної групи операцію розпочинали з лапаротомії і виконували необхідний об’єм втручань на пошкоджених органах. Потім ушивали рану сечового міхура з формуванням епіцистостоми. Після цього накладали сигмостому і лише потім приступали до промежинного етапу операції. Перевагу віддавали розвантажувальній петльовій двохствольній сигмостомі, давало можливість повністю відключити пошкоджену ділянку товстої кишки.

За відсутності даних про ушкодження органів черевної порожнини 3 (1,9%) постраждалим основної групи було накладено сигмостому з лапаротомного доступу, а потім було виконано промежинний етап операції, який полягав в ушиванні розриву кишки після мобілізації останньої з парасакрального доступу з перетином м’язів діафрагми тазу і анокопчикової зв’язки.

З приводу ушкоджень позаочеревинного відділу сечового міхура 5 (3,9%) постраждалим групи порівняння було виконано лише ушивання розриву його стінки. В основній групі ушивання розриву стінки сечового міхура доповнене епіцистостомією, було виконано у 7 (4,5%) постраждалих, помер 1 пацієнт. У групі порівняння у трьох постраждалих було відмічено неспроможність швів з утворенням сечової флегмони тазової клітковини і летальний наслідок.

З приводу ушкоджень уретри у 5 (3,9%) постраждалим групи порівняння накладали первинний шов уретри з епіцистостомією.

Дослідження системи гомеостазу у постраждалих з травмами органів малого тазу та заочеревинного простору з застосуванням запропонованої методики хірургічного лікування показали – при масивній кровотечі не було картини СДВЗ крові.

Постраждалі з проникаючими пораненнями органів малого тазу та заочеревинного простору зміни з боку гемостазу були більш сприятливі. У постраждалих з кровотечею середнього ступеня відмічено схильність до гіпокоагуляції по кількості АДФ-індукованої агрегації тромбоцитів і активації фібринолітичної активності. Але у цих же постраждалих відзначалися ознаки активації внутрішньосудинного згортання у вигляді збільшення спонтанної агрегації, РФМК і Д-дімера, гіперфібриногенемії і зниження АТ-III. Ці зміни відображали як системний вплив патологічного процесу на тлі травматичного і геморагічного шоку на організм, так і ознаки коагулопатії споживання з компенсаторною активацією механізмів гемостазу, що розвивається.

У постраждалих з відкритими проникаючими пораненнями на тлі лікування в динаміці відзначалася тенденція до нормалізації кількості тромбоцитів, агрегації тромбоцитів, коагуляційних тестів. В той же час повного відновлення системи згортання не відбувалося: ряд тестів залишався зміненим, хоча і відмічалась тенденція до нормалізації.

Ідентичні зміни зазнавали показники спонтанної і АДФ-індукованої агрегації у постраждалих з закритими травмами та з відкритими проникаючими пораненнями, знижуючись до кінця лікування, що вказувало на зменшення процесів внутрішньосудинного згортання. У кінці лікування у цих постраждалих показники РФМК достовірно знижувалися (р<0,05) і наближалися до нормальних значень здорових (р<0,05).

Також відзначалося зменшення концентрації маркера внутрішньосудинної коагуляції – Д-дімера, що вказувало на зменшення фібринолітичної активності плазми крові як наслідок пригнічення внутрішньосудинного згортання в процесі лікування. До кінця лікування показники plasminogen activator inhibitor type 1 (PAI-1) у постраждалих з закритими пошкодженнями наближалися до норми, а в 2 постраждалих з відкритими проникаючими пораненнями показники не доходили до нормальних значень.

У постраждалих з закритими пошкодженнями як в основній, так і в групі порівняння найбільш виражені зміни спостерігалися в гострому періоді ТХ, характеризуючись різноспрямованими зрушеннями з ознаками активації внутрішньосудинного згортання. Відзначалася схильність до гіпофункції тромбоцитів з незначним зниженням їх кількості, збільшення показника фібриногену та маркерів тромбінемії.

У постраждалих, що одужали, ці показники наближалися до контрольних значень, проте за показниками PAI-1, спонтанної агрегації, чинником Віллебранда, маркерами тромбінемії в групі порівняння меж норми досягнуто не було.

У жодного травмованого з закритими пошкодженнями не було виявлено клінічних і лабораторних проявів гострого декомпенсованого СДВЗ крові, хоча при ускладненому перебігу визначалась тенденція до гіпоагрегації (коагулопатії споживання) і активації внутрішньосудинного згортання. Ознаки «лабораторного» латентного ДВЗ відмічено у 6 постраждалих.

У постраждалих з переломами кісток тазу розроблено та запропоновано діагностичний алгоритм, який дозволив підвищити достовірність виявлення пошкодження органів малого таза на шпитальному етапі. Це дало змогу на госпітальному етапі надання допомоги звернути увагу на наявність пошкоджень внутрішніх органів та дозволити обґрунтувати показання до виконання ургентних лапаротомій у постраждалих з переломами кісток тазу, а також запобігти розвитку інфекційних ускладнень при виконанні реконструктивних оперативних втручань.

Ендовідеолапароскопічні втручання виконано у 9 постраждалих.

Протипоказанням для проведення газової лапароскопії була черепно-мозкова травма. З метою виконання безгазової лапароскопії під ендотрахеальним наркозом застосовували лапароліфтінг (5 постраждалих).

У 3 (1,9%) спостереженнях за екстреними показниками були виконані поетапні операції: 1) перев’язка внутрішніх здухвинних артерій із приводу кровотечі з кісток тазу; 2) одночасна стабілізація тазового кільця стрижневим апаратом зовнішньої фіксації на основі конусних фіксаторів; 3) ушивання рани тонкої кишки; 4) зашивання позачеревного розриву задньої стінки сечового міхура з епіцистостомією; 5) ПХО рани промежини, 6) декомпресійна краніотомія з приводу епідуральної гематоми.

У 4 (2,6%) постраждалих проведено симультанні операції: 1) дренування плевральної порожнини; 2) стабілізація каркаса грудної клітки; 3) лапаротомія з ушиванням селезінки з оментоспленопексією. Одночасно другою бригадою виконувалася стабілізація тазового кільця стрижневим апаратом на основі конусних фіксаторів, після чого ушито позачеревнний розрив задньої стінки сечового міхура з епіцистостомією.

Зниження летальності у постраждалих спостерігалось з 42,5% в групі порівняння до 25,0% – в основній, тобто в 1,7 рази (Р< 0,05). Це пов’язано зі стабілізацією тяжких переломів таза, що дозволило, по-перше, досягти гемостазу при триваючій внутрішньотканинній кровотечі і тим самим попередити наростання великих заочеревинних гематом, по-друге вчасно провести операції на внутрішніх органах черевної порожнини.

З 56 постраждалих групи порівняння за аналізований період померло 17 (30,3%). При цьому в першу добу померло 9 (16,0%). В основній групі померло 13 (22,4%), з них в першу добу 7 (12,0%).

Ускладнення спостерігалися у 25 (43,1%) постраждалих основної і 32 (57,1%) постраждалих групи порівняння, причому поєднання ускладнень в основній групі спостерігалось у 12 (20,6%), а в групі порівняння – у 19 (33,9%) постраждалих (відмінності статистично достовірні – P<0,05).

Таким чином доведено, що травми заочеревинних органів ускладнюють перебіг гострого періоду травми. Це пов’язано з більш вираженим дефіцитом об’єму циркулюючої крові і порушеннями центральної і периферичної гемодинаміки, негативним впливом гематоми на заочеревинні нервові сплетіння.

Аналіз структури летальності у постраждалих із травмами органів малого тазу та заочеревинного простору з масивною крововтратою показав, що головними причинами смерті були: шок III-IV ст., поліорганна дисфункція на фоні синдрому ендогенної інтоксикації, набряк мозку, тромбоемболія легеневої артерії, гострий інфаркт міокарду.

Головною причиною смерті в основній групі був геморагічний шок III-IV ступеня – у 6, синдром поліорганної дисфункції – у 2, панкреонекроз – у 1, інфікована евентрація – у 1 постраждалого, іншими менш частими причинами були набряк мозку – у 1, тромбоемболія легеневої артерії – у 1 та інфаркт міокарду – у 1 пацієнта.

В першу добу госпіталізації померло більше ніж в наступні дні, що відповідає структурі летальності при тяжких травмах. У перші три доби померло практично 75% постраждалих, у термін понад 10 діб – 5.

В обох групах чітко простежується значне зростання летальності при ISS більше 25 балів (P<0,05), а також зв’язок летальності з вираженістю шоку. В цілому ускладнення спостерігалися у 12 з 29 постраждалих з дрібними крововиливами, 4 з яких були пов’язані із заочеревинною гематомою. Найчастіше велика заочеревинна гематома ускладнювала переломи кісток тазу (32 постраждалих). В основному, утворення великої гематоми було обумовлене переломами лобкових і сідничих кісток у поєднанні з переломом дна вертлужної западини, або крила чи тіла клубової кістки (25 осіб), у 7 осіб також було діагностовано ушкодження крижово-клубового зчленування (з них померло 4) і у 3 пацієнтів – перелом крижів (з них померло 2 особи).

Ці переломи частіше спостерігалися при поєднаній травмі і призводили до профузної кровотечі в заочеревинний простір, що значно обтяжує стан постраждалих і нерідко призводить до смерті. Так, з 30 постраждалих, що померли, тяжка поєднана травма відмічена у 27, а 25 з них доставлені в стані тяжкого шоку.

Найбільш тяжкими були травми магістральних судин заочеревинного простору та утворенням великої гематоми, при цьому з 9 постраждалих основної групи померло 5, а в групі порівняння з 8 – 5. У цих постраждалих діагностовані тяжкі поєднані ушкодження, зупинку ефективного кровообігу зафіксовано на кінець операції. Проте, аналізуючи інтраопераційну тактику, ми констатували витрати часу на другорядні маніпуляції з метою пошуку домінуючого джерела кровотечі і зупинки його.

З 5 постраждалих, що вижили, з травмою нирки, ускладненою заочеревинною гематомою, у одного постраждалого виникло ускладнення – сечова нориця.

При пораненнях гемодинаміка була більш стабільною, і з 7 постраждалих помер один.

Постраждалих з тотальною заочеревинною гематомою було 17 (14,9%) з загального числа постраждалих із заочеревинними гематомами. Ці постраждалі характеризувалися особливою тяжкістю ушкоджень і дуже високим рівнем летальності – з 17 пацієнтів померло 13.

З 11 постраждалих, у яких тотальна заочеревинна гематома була обумовлена переломом кісток тазу, померло 8 осіб. З них практично у усіх була тяжка поєднана травма. В усіх випадках смерть настала в першу добу перебування в стаціонарі (у 6 з них – на операційному столі). З них у 5 постраждалих супутнім було ушкодження сечового міхура.

У 6 постраждалих гематома розірвалася в черевну порожнину і було виконано паліативну операцію – ушивання дефекту парієтальної очеревини, двом хворим до лапаротомії виконано стабілізацію кісток тазу. У постраждалих з переломом кісток тазу і тотальною гематомою, що вижили, не спостерігалося тяжких поєднаних ушкоджень, що не привело до безповоротної декомпенсації кровообігу.

З 40 постраждалих з травмою великої судини і утворенням тотальної заочеревинної гематоми вижило 29 пацієнтів. Двоє постраждалих, що померли, отримали закриту травму живота і мали тяжкі численні і поєднані ушкодження.

**ВИСНОВКИ**

Підводячи підсумки – в дисертаційній роботі обґрунтоване теоретичне узагальнення та нове вирішення наукової задачі – покращення результатів лікування хворих з пошкодженнями органів малого тазу та заочеревинного простору, ускладненим крововтратою.

1. Причиною незадовільних результатів лікування постраждалих з пошкодженнями органів малого тазу та заочеревинного простору, що супроводжуються масивною крововтратою, є відсутність лікувально-діагностичного алгоритму показань до ургентного хірургічного втручання, вибору методів хірургічного лікування пошкодженням органів малого тазу та заочеревинного простору з урахуванням ступеня крововтрати.

2. Травма органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати супроводжується ознаками посилення внутрішньосудинного згортання у вигляді: гіперагрегації тромбоцитів – спонтанна і індукована, збільшення активності чинника Віллебранда, гіперкоагуляційних зрушень, гіперфібриногенемії, збільшення змісту маркерів тромбінемії (РФМК і Д-дімер). В гострому періоді травми відзначаються різноспрямовані зрушення в системі гемостазу у виді: гіпоагрегації і зменшенні ретракції тромбоцитів, активації фібринолізу при одночасному збільшенні рівня маркерів тромбінемії, PAI-1 і активності чинника Віллебранда. При переломах кісток тазу виникають порушення функціональної активності еритроцитів: пониження деформабельності в 1,2-2,0 рази, збільшення сорбційної здатності мембран в 1,2-1,6 рази.

Ступінь ендогенної інтоксикації, порушення ліпідного метаболізму досліджених тканинних структур, зміни функціональної активності еритроцитів зв'язані з тяжкістю переломів кісток тазу.

У хворих на переломи кісток тазу з порушенням цілісності тазового кільця розладу гомеостазу зберігаються більше 20 діб.

Тяжкість травматичної хвороби може бути оцінена по динаміці найбільш лабільних фракцій ліпідного складу плазми крові і еритроцитів: рівню сумарних фосфоліпідів, вільних жирних кислот і лізо-фосфоліпідів.

3. Виявлено залежність пошкодження внутрішніх органів від виду пошкодження тазу, що дозволило встановити обґрунтовані показання до виконання хірургічного втручання. Використання даної залежності дозволяє встановити показання до виконання ургентного хірургічного втручання в перші 1-2 години від моменту надходження постраждалого в стаціонар. У цей період проводяться протишокові заходи, стабілізація тазового кільця апаратами зовнішньої фіксації

4. Використання методики балонного гемостазу для тимчасової зупинки кровотечі дозволяє зменшити швидкість крововтрати, наростання заочеревинної гематоми, та попередити розвиток гнійно-септичних ускладнень і поліпшує умови для наступного надання допомоги та послідовності її виконання в залежності від об’єму загальної травми. Використання запропонованої методики дозволяє попередити розвиток інфекційних ускладнень після виконання реконструктивної операції на судинах та на внутрішніх органах.

5. Застосування розробленої хірургічної тактики дозволило зменшити кількість ускладнень з 32,4% до 17,8%, тобто у 1,8 рази (Р >0,05), скоротити строки лікування в середньому з 19,8 до 13,4 ліжко-дня, тобто у 1,4 рази (Р >0,05), скоротити добову летальність з 16,0% до 12,1%, тобто у 1,3 рази (Р >0,05) та знизити загальну летальність з 30,4% до 22,4%, тобто у 1,3 рази (Р >0,05).

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

Проведені в результаті виконання роботи дослідження та узагальнення отриманих даних дозволяють рекомендувати до впровадження наступне:

1. При домінуючих ушкодженнях заочеревинного простору, порожнистих і паренхіматозних органів на тлі гострої масивної крововтрати, хірургічні втручання включаються в комплекс реанімаційних заходів і виконуються незалежно від тяжкості стану травмованих з одночасною фіксацією перелому кісток тазу апаратом зовнішньої фіксації.

2. При ушкодженні паренхіматозних органів варто віддавати перевагу органозберігаючим операціям з проведенням тимчасового нестабільного, потім тимчасового стабільного і остаточного стабільного гемостазу.

3. При ушкодженні порожнистих органів обсяг операцій необхідно визначати з урахуванням ряду факторів ризику: травматичного і геморагічного шоку, гострої масивної крововтрати, гіповолемії, ендотоксикозу, вторинного імунодефіцитного стану, СГЛП і СДВЗ.

4. Одномоментне накладення ентеро-ентероанастомозу з трансназальною інтубацією тонкої кишки слід виконувати не пізніше 6 годин з моменту травми. Резекцію тонкої кишки пізніше 6 годин з моменту травми з наявністю трьох і більш факторів ризику варто доповнювати формуванням Y-подібної декомпресійної ентеростоми.

5. Анастамози ободової кишки з екстраперитонизацією їх та з інтубацією нисхідної кишки необхідно формувати не пізніше 6 годин з моменту травми, а в інших випадках вони повинні доповнюватися відповідною колостомою. При ушиванні розривів порожніх органів – додаткова герметизація лінії швів.

6. При виявленні гематоми навколо заочеревинних органів обов’язково виконувати їх ревізію. При відкритих пошкодженнях ревізують весь рановий канал, гематому в проекції магістральних судин, пульсуючі гематоми, ті, що збільшуються в об’ємі за час проведення операції. При закритих травмах (перелом кісток тазу) без пошкодження очеревини в ділянці гематоми при стабільній гемодинаміці – ревізія останніх не показана.

7. При наявності в зазначених АФО рівнозначних за інтенсивністю джерел кровотечі, слід виконувати симультанні оперативні втручання: спершу робити тимчасову зупинку кровотечі, а потім, паралельно з поповненням ОЦК, досягати остаточного стабільного гемостазу.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Абакумов М. М. Damage control: что нового? / М. М. Абакумов, П. М. Богопольский // Хирургия, журнал имени Н. И. Пирогова. – 2007. – №11. – С. 59-62.
2. Абакумов М. М. Повреждение живота при сочетанной травме / М. М. Абакумов – М.: Медицина, 2015. – С. 176.
3. Абдурахманова С. Р. Особенности диагностики закрытой травмы кишечника: автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук / С. Р. Абдурахманова. – Москва, 2006. – С. 20.
4. Агаджанян В. В. Damage control лапаротомия в сочетании с damage control реанимацией у пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме / В. В. Агаджанян // Политравма. – 2011. – №2. – С. 5-10.
5. Алгоритм лечебно-диагностического процесса у больных с гемодинамически нестабильными переломами таза / Е. Ш. Ломтатидзе // Современная травматология и ортопедия. – 2012. Вып. №3. – С. 124-129.
6. Анализ клинических данных в медицинских исследованиях на основе методов вычислительного интеллекта / В. В. Бойко – Х., ТО Эксклюзив, 2008. – 121 с.
7. Антонюк М. Г. Аналіз летальності при тяжкій закритій торако-абдомінальній травмі / М. Г. Антонюк // Клінічна хірургія. – 2013. – №10. – С. 26-28.
8. Афаунов А. И. Лечебная тактика при переломах костей таза: зб. наук. праць Української військово-медичної академії [«Проблеми військової охорони здоров’я»] / А. И. Афаунов, А. Н. Блаженко, А. Н. Афаунов. – Київ, 2006. – C. 136.
9. Біоетика: навч. видання / О. М. Ковальова. – Харків: 2006. – 204 с.
10. Бойко В. В. Автопсійна характеристика морфологічних змін у нирках потерпілих літнього і старечого віку внаслідок абдомінальної травми з внутрішньою кровотечею / В. В. Бойко // Медичні перспективи. – 2006. – Т.ХІ, №1. – С. 71-77.
11. Бойко В. В. Оптимізація хірургічної тактики щодо потерпілих літнього і старечого віку з пошкодженням товстої кишки / В. В. Бойко // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2005. – Т.4, №4. – С. 30-32.
12. Бойко В. В. Принципи надання медичної допомоги потерпілим із закритою травмою живота на догоспітальному етапі: зб. наук. праць Української військово-медичної академії [«Проблеми військової охорони здоров`я»] / В. В. Бойко. – Київ, 2006. – Випуск 17. – Розділ 5. – С. 306-311*.*
13. Бойко В. В. Морфологічні зміни альвеоцитів потерпілих внаслідок абдомінальної травми / В. В. Бойко // Клінічна та експериментальна патологія. – 2007. – Т.6, №2. – С. 8-12.
14. Болотников А. И. Имммунологические механизмы развития и прогрессирования перитонита у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота и их коррекция: автореф. дис. на соиск. уч. ст. д-ра мед. наук / А. И. Болотников. – М., 2008. – 48 с.
15. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов / В. Боровиков. – 2-е изд. – СПб., 2003. – 688 с.
16. Борозда  И. В. Комплексная диагностика сочетанных повреждений таза, проектирование и управление аппаратами внешней фиксации: автореф. на соиск. уч.ст. д-ра мед наук: 14.00.22 / Борозда Иван Викторович Якутск - 2009. – C. 28.
17. Брюсов П. Г. Лечение острой массивной кровопотери / П. Г. Брюсов // Военно-медицинский журнал. – 2008. – Т.329. – № 1 . – С. 17.
18. Бююль A. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей / А. Бююль. – СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. – 608 с.
19. Варданян A. B. Хирургическая тактика при сочетанной травме живота и головы: автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук / А. В. Варданян – М., 2008. – C. 24.
20. Васильева Е. М. Биохимические особенности эритроцита / Е. М. Васильева // Биомедицинская химия. 2015. – Т. 51. – вып. 2. – С. 118-126.
21. Видеолапароскопическая диагностика и лечение повреждений живота при сочетанной травме / В. Н. Ситников, М. Ф. Черкасов, Б. И. Литвинов [и др.] // Хирургия, журнал им. Н. И. Пирогова. – 2006. – №7. – С. 45-50.
22. Видеолапароскопия при закрытой травме живота / А. А. Гуляев // Эндоскопическая хирургия. – 2006. – №2. – С. 36-37.
23. Внебрюшинная тампонада таза как способ хирургического гемостаза при нестабильных повреждениях тазового кольца / И. В. Кажанов //Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2017. № 3. – С. 65—77.
24. Возможность эндовидеохирургии в лечении инфекционных осложнений ранений и травм / В. В. Бояринцев // Эндоскопическая хирургия. – 2006. – №2. – С. 22.
25. Возможности диагностики забрюшинных гематом при ранениях поясничной области в условиях многопрофильного стационара / [В. П. Земляной, А. Б. Сингаевский, А. М. Данилов, и др.]. Ялда // Вестник СПбГУ. Сер. 11. 2016. Вып. 1, С. 60-67.
26. Григорьев Е. Г. Хирургия повреждений магистральных сосудов и органов живота / Е. Г. Григорьев. – Новосибирск: Наука, 2003. – С. 238.
27. Григорьев Е. Г. Хирургия сочетанных повреждений магистральных сосудов и органов живота / Е. Г. Григорьев // Иркутск: Российская академия наук, 2003. – 174 с.
28. Гуp’єв С. О. Місце ультразвукового дослідження в комплексній діагностиці гематом заочеревинного простору у постраждалих з політравмою / С. О. Гуp’єв // Клінічна хірургія. – 2009. – № 2. – С. 35-38.
29. Гур’єв С. О. Травма таза як причинний фактор позаочеревинних гематом / С. О. Гур’єв // Зб. наукових праць УВМА. – 2008. – Вип. 22. – С. 67-72.
30. Диагностика и лечение ранений живота с повреждением забрюшинных органов и структур / [А.Н. Смоляр, М. М. Абакумов, Т. Г. Бармина и др.] // Хирургия. – 2009. – № 1. – С. 8–13.
31. Диагностическая значимость мониторинга внутрибрюшного давления в выборе лечебной тактики у больных перитонитом / В. Ф. Зубрицкий // Инфекция в хирургии. – 2007. – Т.5. – №3. – С. 52-54.
32. Диагностика и лечение тяжелой сочетанной травмы живота, сопровождающейся забрюшинными гематомами / [В. В. Колесников, Б. М. Рахимов, И. В. Галкин, О. Н. Проценко]. – Альманах Института Хирургии им. А. В. Вишневского. – 2015. – №2: Материалы XII Съезда хирургов России (7–9 октября 2015 г., Ростов-на-Дону). – С. 658–660.
33. Десять ведущих причин смерти в мире // Информационный бюллетень / Всемирная Организация Здравоохранения. – 2017. Режим доступа: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/ru/.
34. Дятлов М. М. Обследование и лечение больных с профузным кровотечением при тяжелых травмах таза / М. М. Дятлов // Медицинские новости. – 2000. – № 12. – С. 7-14.
35. Дятлов М. М. Повреждения кровеносных сосудов таза при его нестабильных переломах и вывихах у больных с сочетанной травмой / М. М.  Дятлов // Вестник ортопед. и травматол. им. Н. Н. Приорова. – 1999. – № 2. – С. 27-33.
36. Дятлов М. М. Тяжелая и сочетанная травма таза: автореф. на соиск. уч.ст. д-ра мед. наук: 14.00.21 / М. М. Дятлов. – Минск, 2004. – 41 с.
37. Ермолов А. С. Абдоминальная травма. Руководство для врачей / А. С. Ермолов. – М.: ВИДАР, 2010. – С. 504.
38. Ерюхин И. А. Тяжелая абдоминальная инфекция. Проблема перитонита и абдоминальный сепсис / И. А. Ерюхин // Consiliummedicum. – 2005. – Т. №7. – № 6. – 2005. – С. 466-472.
39. Жураев Т. Х. Хирургическая тактика при сочетанных сосудисто-органных повреждениях: автореф. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук / Т. Х. Жураев. – Душанбе, 2002. – 16 с.
40. Забрюшинная гематома у больных с сочетанной и изолированной травмой / [А. А. Щеголев, О. А. Аль Сабунчи, Т. Г. Мурадян и др.]. –Альманах Института Хирургии им. А.В. Вишневского. – 2015. – №2: Материалы XII Съезда хирургов России (7-9 октября 2015 г., Ростов-на-Дону). – С. 152.
41. Замятин П. Н. Выбор хирургической тактики у пострадавших с политравмой при доминирующем повреждении полых органов живота, диафрагмы и поджелудочной железы / П. Н. Замятин // Клінічна хірургія. – 2004. – № 8. – С. 26-28.
42. Замятин П. Н. Принципы организации медицинской помощи при политравме / П. Н. Замятин // Проблеми медичної науки та освіти. – 2006. – № 3. – С. 57-59.
43. Замятін П. М. Ентеральна недостатність як ланка сидрому поліорганної недостатності у постраждалих з політравмою / П. М. Замятін // Медичні перспективи. – 2005. – Т. Х, № 3. – С. 68-70.
44. Замятін П.М. Удосконалення діагностичної та хірургічної тактики у постраждалих з домінуючими ушкодженнями грудей і живота в ранньому періоді травматичної хвороби (клініко-експериментальне дослідження): автореф. на здобуття вч. ст. д-ра. мед. наук / П. М. Замятін: 14.01.03. – Київ, 2005. – 37 с.
45. Заочеревинні крововиливи при поєднаній травмі таза і сечового міхура / М. С. Кравець // XIII з’їзд травматологів-ортопедів України: Збірник наукових праць. – 2001. – С. 68-69.
46. Значение ультразвукового исследования в наблюдении за течением забрюшинных кровоизлияний у пациентов с закрытой травмой живота / [Трофимова Е. Ю., Богницкая Т. В., Смоляр А. Н. ]. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. № 4. – 2012. – С. 18–23.
47. Информативность инструментальных методов диагностики при пельвиоабдоминальной травме, осложнившейся забрюшинным кровоизлиянием / И. К. Паладий, Е. Т. Бескиеру, А. В. Визитиу [и др.] // Актуальные вопросы хирургии: материалы XIV съезда хирургов республики Беларусь. – Витебск, 2010. – С. 91–92
48. Интегральные системы оценки тяжести состояния больных при политравме / Б. Р. Гельфанд, А. И. Ярошецкий // ЦЭМПИНФОРМ. – 2004. – № 3. – С. 10-24.
49. Интраоперационная диагностика забрюшинных кровотечений: зб. наук. праць Української військово-медичної академії [«Проблеми військової охорони здоров’я»] / В. В. Риджок – Випуск 11. – Київ, 2002. – С. 442-446.
50. Клипак В. М. Хирургическая тактика при огнестрельных сочетанных ранениях таза / В. М. Клипак // Хирургия. – 2001. – № 9. – С. 41-46
51. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика / А. И. Кобзарь. – М., Физматлит, 2006. – 628 с.
52. Козопас В. С. Аналіз і структура закритої травми кісток таза в танатогенезі політравми / В. С.  Козопас // Практична медицина. – 2009. – Т. ХV, № 1. – С. 38-44.
53. Комплексная интенсивная терапия тяжелого сепсиса у хирургических больных (клинические случаи) / Т. В. Попов // Инфекция в хирургии. – 2007. – Т.5. – №3. – С. 67-69.
54. Кондуктометричні можливості визначення крововтрати: зб. наук. праць Української військово-медичної академії [«Проблеми військової охорони здоров’я»] / В. М. Денисенко. – Вип. 34. – Т. 2. – 2012, Київ. – С. 326-330.
55. Костиков Ю. П. Анализ летальности в отделении политравмы многопрофильной больницы: зб. наук. праць Української військово-медичної академії [«Проблеми військової охорони здоров`я»] / Ю. П. Костиков, А. Э. Феськов, Г. Н. Гильборг. – Випуск 11. – Київ, 2002. – С. 170-174.
56. Костирний О. В. Абдомінальний сепсис / О. В. Костирний, АльМасри Нихаль Даифаллах // Acta Medica Leopolensia. – 2006. – T. XII, № 2. – С. 44-47.
57. Кравец Н. С. Полиорганная недостаточность у пострадавших с забрюшинными кровоизлияниями при политравме в остром периоде травматической болезни: зб. наук. праць Української військово-медичної академії [«Проблеми військової охорони здоров`я»] / Н. С. Кравец. – Випуск 11. – Київ, 2002. – С. 419-424.
58. Кузнецов H. A. Ультразвуковые технологии в диагностике и лечении больных с повреждением селезенки / Н. А. Кузнецов // Вестник РГМУ. – 2007. – № 6. – С. 23-28.
59. Кургузов О. П. Травматические повреждения нижней полой вены / О. П. Кургузов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2007. – Т. 13. – №1. – С. 114-119.
60. Кушнірук С. В. Вибір тактики хірургічного лікування проникаючого черезпромежинного поранення позаочеревинної частини прямої кишки / С. В. Кушнірук // Клінічна хірургія. – 2003. – №11(додаток). – С. 21.
61. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач. – К.: Морион, 2001. – 408 с.
62. Лебедев Н. В. Оценка тяжести состояния больных в неотложной хирургии и травматологии / Н. В. Лебедев. – М.:, Медицина, 2008. – 144 с.
63. Лебедев Н. В. Системы оценок тяжести сепсиса и эндогенной интоксикации / Н. В. Лебедев, А. Е. Климов // Хирургия. – 2006. – № 5. – С. 53-56.
64. Лечебно-диагностическая тактика у больных с политравмой / И. Л. Соханева // Харківська хірургічна школа. – 2002. – №2. – С. 100-101.
65. Литвина Е. А. Современное хирургическое лечение множественных и сочетанных переломов костей конечностей и таза: автореф. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук: 14.01.15 / Е. А. Литвина. – М., 2010. – 39 с.
66. Лобанов С. Л. Лапароскопия при закрытой травме живота / С. Л. Лобанов // Эндоскопическая хирургия. – 2009. – Т.15. – № 1. – С. 99-100.
67. Луговская С. А. Лабораторная гематология / С. А.  Луговская. – М.: Триада, 2006. – С. 222.
68. Максименко М. А. Асоційована травма таза у постраждалих внаслідок дорожньо-транспортних пригод: автореф. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук: 14.00.21 / М. А. Максименко. – К., 2013. – C. 21.
69. Максимов Г. В. Изучение роли плазматической мембраны эритроцитов в формировании гипоксии у больных с хронической сердечной недостаточностью / Г. В.  Максимов // Терапевтический архив. – 2005. – №9. – C. 70-73.
70. Малярчук В. И. Использование шкал тяжести травмы при сочетанных повреждениях / В. И. Малярчук // Вестник Российского университета дружбы народов, серия «Медицина». – 2000. – № 1. – C. 60-62.
71. Маскин С. С. Ультразвуковая диагностика закрытых травм органов брюшной полости и забрюшинного пространства / С. С. Маскин // Вестник хирургии. – 2007. – Т. 166. – № 6. – C. 96—100.
72. Массивные забрюшинные кровотечения в хирургии повреждений: збірник тез 1 Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Політравма – сучасна концепція надання медичної допомоги» / Я. Л. Заруцкий, Я. С. Кукуруз, В. В. Бурлука [и др.]. – Київ. – 2002. – C. 101-102.
73. Михайлов А. П. Диагностика и лечение повреждений двенадцати-перстной кишки / А. П. Михайлов // Вестник хирургии. – 2016. – Т. 565, №3. – С. 106-109.
74. Молитвословов А. Б. Диагностика повреждений живота у пострадавших с сочетанной травмой / А. Б. Молитвословов // Хирургия, журнал им. Н. И. Пирогова. – 2002. – № 9. – C. 22-27.
75. Молчанов И. В. Некоторые аспекты безопасности инфузионной терапии / И. В. Молчанов // Клиническая анестезиология и реаниматология. – 2004. – Т. 1. – № 3. – C. 19-24.
76. Москаленко В. Ф. Біоетика: філософсько-методологічні та соціально-медичні проблеми / В. Ф.  Москаленко. – Вінниця: Нова Книга, 2005. – 210 с.
77. Мустафакулов И. Б. Результаты хирургического лечения повреждений мочевого пузыря при сочетанной травме живота / И. Б. Мустафакулов. – Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Т. 9, № 4 (47). – С. 58–59.
78. Наследов А. Д. SPSS: компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках / А. Д.  Наследов. – СПб., Питер, 2005. – 416 с.
79. Невирішені питання надання екстреної медичної допомоги постраждалим з тяжкою поєднаною травмою: зб. наук. праць Української військово-медичної академії [«Проблеми військової охорони здоров’я»] / Г. Г. Рощін. – Київ, 2012. – C. 48-56.
80. Нечаенко A. M. Диагностики повреждений живота при сочетанной травме / А. М. Нечаенко // Хирургия, журнал им. Н. И. Пирогова. – 2002. – №9. – C. 23-26.
81. Ничитайло М. Е. Применение лапароскопии в диагностике и выборе тактики лечения пострадавших с закрытой травмой живота / М. Е. Ничитайло // Клінічна хірургія. – 2003. – №10. – C. 23-25.
82. О состоянии безопасности дорожного движения в мире [Электронный ресурс]: докл. Всемир. орг. здравоохранения. – URL: <http://transspot.ru>.
83. Опыт применения внебрюшинной тампонады таза при нестабильных повреждениях тазового кольца / [ И. М. Самохвалов , И. В. Кажанов , В. А. Мануковский. и др.] Вестник хирургии имени И.И. Грекова – 2017 Том 176. № 4 – С. 44-47.
84. Орлов А. И. Прикладная статистика / А. И. Орлова. – М., Экзамен, 2004. – 196 с.
85. Особенности хирургического лечения переломов крестца / [И. М. Самохвалов, И. В. Кажанов, М. В. Тюрин и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2012 – № 2 (64). – C. 16-21.
86. Особенности первого этапа тактики многоэтапного хирургического лечения (Damage control) при нестабильных переломах таза [Самохвалов И. М., Борисов М. Б., Кажанов И. В. и др.], Скорая мед. помощь. 2016. № 3. – С. 39–45
87. Острый панкреатит при торакоабдоминальной травме и его профилактика / А. И. Мосунов // Врач. – 2007. – №5. – С. 63-68.
88. Опыт лечения больных с повреждением почек и мочевого пузыря при сочетанной травме / [Рашидов М. М., Ахмедов Р. Н.]. – Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2016. – Т. 1, № 3. – С. 421–429.
89. Оценка тяжести состояния больных. Интегральные системы оценки тяжести состояния больных при политравме / Б. Р. Гельфанд // Вестник интенсивной терапии. – 2004. – №1. – C. 58-64.
90. Павлова И. Е. Продукция про- и противовоспалительных цитокинов у больных, перенесших посттравматические операции на селезенке / И. Е. Павлова // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2007. – Сер. 11. – Вып. 2. – C. 91-95.
91. Панков И. О. Cиндром жировой эмболии как основная причина летальности при тяжелой политравме / И. О. Панков // Журнал «Современные проблемы науки и образования». – СПб. – 2015. – № 2-1.
92. Пасько В. Г. Интенсивная терапия полиорганнной недостаточности у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой: автореф. на соиск. уч. ст. д-ра мед. наук / В. Г. Пасько. – Москва, 2008. – C. 48.
93. Переломи кісток таза з пошкодженням тазових органів / І. Р. Трутяк // Зб. наукових праць УВМА. – 2008. – Вип. 22. – C. 132-139.
94. Повреждение живота при множественной и сочетанной травме Диагностика и лечение / М. Ф. Черкасов. – Ростов-на-Дону – Новочеркасск: УПЦ «Набла» ЮРГТУ (НИИ), 2005. – C. 304.
95. Повреждения переднего полукольца таза при политравме / [В. И. Кустуров, Ф. И. Горня, А. В. Кустурова, И. М. Гагауз] / Журнал клинической и экспериментальной ортопедии им. Г.А. Илизарова No 1. – 2015. – С. 13-16.
96. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения / под. ред. Е. К. Гуманенко и В. К. Козлова. – М.: ГЭОТAP – Медиа, 2008. – 608 с.
97. Польовий В. П. Клініко-експериментальне обґрунтування хірургічної тактики у постраждалих з абдомінальною травмою: автореф. на здобуття наук. ст. д-ра мед. наук / В. П. Польовий. – Вінниця, 2007. – 49 с.
98. Портной М. С. Особенности клинического подхода и лечение травматических забрюшинных кровоизлияний у потерпевших с закрытой объединенной абдоминальной травмой: автореф. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук / М. С. Портной. – Днепропетр., 2003. – C. 20.
99. Про значення своєчасної діагностики і лікування при травмі органів черевної порожнини як заходу запобігання летального кінця / О. П. Бабкіна, Ф. О. Лосєв, І. А. Зворигін // Клінічна медицина. – 2005. – Т. 6, № 2. – C. 43-45.
100. Пронин В. А. Структура летальности при контузионных и раневых забрюшинных гематомах: зб. наук. праць Української військово-медичної академії [«Проблеми військової охорони здоров’я»] / В. А. Пронин. – Випуск 11. – Київ, 2002. – С. 438-442.
101. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М.: Медиасфера, 2002. – 312 с.
102. Редько И. А. Проблемы бытового травматизма / И. А. Редько // Ортопед. травматол. – 2007. – № 1. – С. 15-21.
103. Розанов В. Е. К вопросу о лечении сочетанных дорожно-транспортных повреждений костей таза / В. Е. Розанов // Военно-медицинский журнал. –2002. – Т.323. – №4. – С. 94.
104. Роль видеолапароскопии в диагностике и лечении абдоминальной травмы / П. А. Ярцев // Эндоскопическая хирургия. – 2008. – № 2. – C. 28-31.
105. Рощін Г. Г. Уніфікація невідкладної медичної допомоги постраждалим з тяжкою поєднаною травмою / Г. Г. Рощін // Український журнал екстремальної медицини імені Г. О. Можаєва. – 2006. – Т. 6, № 2. – C. 9-11.
106. Рудь A. A. Профилактика и лечение инфекционных осложнений политравмы // Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения / А. А. Рудь. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – 608 с.
107. Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости / под ред. B. C. Савельева – М.: Триада. – Х, 2005. – 640 с
108. Савченко Ю. П. Превентивная колостома при внебрюшинных повреждениях прямой кишки / Ю. П. Савченко – Материалы XI Съезда хирургов Российской Федерации. – Волгоград, 2011. – С. 621–622.
109. Самохвалов И. М. Применение хирургических методов профилактики тромбоэмболии легочной артерии у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой / И. М. Самохвалов // Материалы юбилейной научной конференции, посвященной 110-летию основания первой в России ортопедической клиники. Современные технологии в травматологии и ортопедии. – СПб, 2012. – С. 86-87
110. Саркисян В. А. Диагностики и лечение повреждений толстой кишки при изолированной и сочетанной травме (клинические и экспериментально-анатомические исследования): автореф. на соиск. уч. ст. д-ра мед. наук. – Ростов-на-Дону, 2007. – C. 48.
111. Семенов П. В. Особенности лечения нестабильных повреждений таза у больных с политравмой (современное состояние проблемы). / П. В. Семенов – М. – 2016.vol. 14, no. 1, С. 49-54.
112. Семенцов В. К. Эндовидеолапароскопия при боевой травме живота: материалы VII съезда Российского общества эндоскопических хирургов / В. К. Семенцов. – Москва, 2004. – С. 105-106.
113. Сергеев Ю. Д. Ненадлежащее оказание экстренной медицинской помощи в абдоминальной хирургии / Ю. Д. Сергеев // Медицинское право. – 2007. – №1 (17). – C. 10-14.
114. Сингаевский А. Б. Причины летальных исходов при тяжелой сочетанной травме / А. Б. Сингаевский // Вестник хирургии. – 2002. – Т. 161, № 2. – С. 62-65.
115. Синдром интраабдоминальной гипертензии: методические рекомендации, под редакцией академика РАН и РАМН В. С. Савельева / Б. Р. Гельфанд – Новосибирск: Изд-во Сибирский успех, 2008. – C. 30.
116. Ситников В. Н. Диагностика и лечение повреждений живота при изолированной и сочетанной травме: автореф. на соиск. уч. ст. д-ра мед. наук / В. Н. Ситников. – Ростов-на-Дону, 2006. – 38 с.
117. Скорая медицинская помощь в стационаре, особенности первого этапа тактики многоэтапного хирургического лечения (Damage Control) при нестабильных переломах таза. / [Самохвалов И.М., Борисов М.Б., Кажанов И.В. и др.]. // Скорая медицинская помощь. Вып. 17, № 3. – 2016. – С. 39–45
118. Смоляр А. Н. Забрюшинные кровоизлияния при переломах костей таза / А. Н. Смоляр // Хирургия, журнал им. Н. И. Пирогова. – 2009. – № 8. – C. 48-51.
119. Соболев В. Е. Диагностика и хирургическое лечение ранних послеоперационных внутрибрюшных осложнений / В. Е. Соболев // Хирургия. – 2007. – №3. – C. 22-25.
120. Соколов В. A. «Damage control» современная концепция лечения пострадавших с критической политравмой / В. А. Соколов // Вестник травматологии и ортопед. – 2005. – №1. – C. 81-84.
121. Соколов В. А. Оперативное лечение разрывов лонного симфиза и крестцово-подвздошного сочленения при множественной и сочетанной травме / В. А. Соколов // Вестник травматологии и ортопедии им. И. Н. Приорова. – 2002. – №2. – C. 3-8.
122. Совершенствование прогнозирования и профилактики тромбоэмболических осложнений при оказании экстренной медицинской помощи пациентам с множественными переломами костей конечносте. / [И.О. Панков, С. Д. Сиразитдинов, Д. Т. Сиразитдинов, И. В. Миронова] // Практическая медицина 2017. – №8(109). С. – 109-116.
123. Сотникова И. С. Обоснование тактики хирургического лечения повреждений прямой кишки при сочтенной травме: автореф. на соиск. уч. ст. д-ра мед. наук / И. С.  Сотникова. – Ростов-на-Дону, 2004 . – 29 с.
124. Сочетанная травма живота и таза / М. И. Бокарев // Хирургия, журнал им. Н. И.  Пирогова. – 2004. – №10. – C. 50-53.
125. Способы гемостаза при внебрюшинных повреждениях мочевого пузыря / [Комяков Б. К., Сорока И. В., Шанаева Г. Ш. и др.]. – Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2016. – № 1 (53). – С. 33–36.
126. Стандартизация хирургического лечения повреждений тазовой области у пострадавших с политравмой: зб. наук. праць УВМА [«Проблеми військової охорони здоров’я»] / Л. Н. Анкин, Н. Н. Барамия, Я. С. Кукурудз [и др.]. – Київ, 2006. – C. 392-398.
127. Стэльмах К. К. Лечение нестабильных повреждений таза: автореф. на соиск. уч. ст. д-ра мед. наук: 14.01.15 / К. К. Стэльмах. – Курган, 2005. – С. 32.
128. Тактика хирурга при лечении ранений ободочной кишки на фоне сочетанной и множественной травмы / В. К. Татьянченко, В. А. Саркисян. – Колопроктология. Приложение. – 2014. – № 3 (49): Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы колопроктологии», 23-24 октября 2014 г., Смоленск. – С. 98.
129. Тактика диагностики и лечения при сочетанных повреждениях органов брюшной полости и опорно-двигательного аппарата / В.  Ю. Худобин // Український журнал екстремальної медицини імені Г. О. Можаєва. – 2004. – Т. 5, № 4. – C. 56-58.
130. Тактика «damage control» при лечении повреждений живота у пострадавших с сочетанной травмой / [Багдасарова Е. А., Чернооков А. И., Багдасаров В. В. (мл.) и др.]. – Альманах Института Хирургии им. А. В. Вишневского. – 2015. – № 2: Материалы XII Съезда хирургов России (7–9 октября 2015 г., Ростов-на-Дону). – С. 550–551.
131. Триангулярный остеосинтез переломов крестца при вертикально-нестабильных повреждениях таза / [Дулаев А. К., Кажанов И. В., Преснов Р. А., Микитюк С. И. ]. Политравма; №. 2. – 2018. – С. 17-26.
132. Трутяк І. Р. Пошкодження товстої кишки: хірургічна тактика, гнійно-септичні ускладнення / І. Р. Трутяк // Шпитальна хірургія. – 2003. – № 3. – С. 47-50.
133. Ультразвукова діагностика ізольованого пошкодження селезінки при закритій травмі живота / Г. Г. Рощін // Променева діагностика, променева терапія. – 2007. – №1. – C. 15-17.
134. Федоренко С. Т. Релапаротомії в абдомінальній хірургії: реалії, тенденції, перспективи / С. Т. Федоренко // Acta Medica Leopolensia. – 2006. – T. XII, № 2. – C. 114-118.
135. Хестанов А. К. Хирургическая реабилитация больных с огнестрельными ранениями тонкой и толстой кишки / А. К. Хестанов // Военно-медицинский журнал. – 2003. – Т. СССХХІV, №10. – C. 17-22.
136. Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов / К. Хиггинс. – М.: БИНОМ, 2006. – 376 с.
137. Хирургическая тактика при травмах поджелудочной железы / Н. Д. Мухиддинов // Здравоохранение Таджикистана. – 2005. – №4. – С. 71-75.
138. Хирургическое лечение ранений крупных сосудов забрюшинного пространства в условиях многопрофильного стационара / [Михайлов А. П., Данилов А. М., Сигуа В. П. и др.]. – Материалы XI Съезда хирургов Российской Федерации. – Волгоград, 2011. – С. 459–460.
139. Хирургия абдоминальных повреждений / [В. М. Тимербулатов, Р. H. Фаязов, А. Г. Хасанов и др.]. – М.: МЕДпресс-информ., 2005. – 256 с.
140. Черкес-Заде Д. И. Лечение повреждений таза и их последствий / Д. И. Черкес-Заде. – М.: Медицина, 2006. – 192 с.
141. Чирков P. П. Диагностика и хирургическая тактика при травматических интрамуральных гематомах двенадцатиперстной кишки / Р. П. Чирков // Хирургия, журнал им. Н. И. Пирогова. – 2008. – №5. – C. 33-36.
142. Чирков Р.  Н. Клинико-морфологическое обоснование хирургического лечения пострадавших с разрывами двенадцатиперстной кишки при закрытой травме живота / Р. Н. Чирков // Хирургия, журнал им. Н. И. Пирогова. – 2009. – № 8. – C. 11-14.
143. Шапкин Ю. Г. Тактика лечения нестабильных повреждений таза при политравме. / Ю. Г.Шапкин. – М. – 2015. 23 (4), С. 452-459.
144. Шейко В. Д. Хирургия повреждений при политравме мирного и военного времени / В. Д. Шейко. – Полтава: ООО «АСМИ», – 2015. – С. 557.
145. Шестопалов А. Е. Объемзамещающая терапия острой кровопотери у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой / А. Е. Шестопалов // Трудный пациент. – 2005. – Т. 3 – № 4. – C. 3-6.
146. Щеголев A. A. Интраабдоминальная гипертензия у больных с забрюшинной гематомой с переломом костей таза: материалы девятой научно-практической конференции поликлинических хирургов Москвы и Московской области / А. А. Щеголев. – Москва, 2008. – C. 272-274.
147. Юнкеров В. И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В. И. Юнкеров. – Санкт-Петербург: ВМедА, 2002. – 266 с.
148. A logical approach to trauma Damage control surgery / G. Shibajyoti [et al.] // Indian J. Surg. – 2004. – Vol. 66. – № 6. – P. 336-340.
149. Abdominal compartment syndrome in the open abdomen / [V. H. Gracias, В. Braslow, J. Jonson et al] // Arch Surg. – 2002. – № 137. – P. 1298-1300.
150. Abdominal perfusion pressure: a superior parameter in the assessment of intra-abdominal hypertension / [M. L. Cheatham, M. W.  White, S. G. Sagraves et al.] // J. Trauma. – 2000. – Vol. 49. – № 4. – P. 621-627.
151. A new look at criteria for damage control surgery / [H. Matsumoto, K. Mashiko Y. Sakamoto et al.] // Nihon Ika Daigahu Zasshi. – 2010. – Vol. 77, № 1. – P. 13–20.
152. Angiographic embolization for hemorrhage following pelvic fracture: is it «time» for a paradigm shift? Tesoriero R., Bruns B., Narayan M. [et al.]. // J. Trauma Acute Care Surg. – 2017. – Vol. 82, N 1. – P. 18–26.
153. Bageacu S. Management of traumatic retroperitoneal hematoma / S. Bageacu // J. Chir. (Paris). – 2004. – Vol.141. – №4. – P. 243-249.
154. Balogh Z. Postinjury secondary abdominal compartment syndrome / Z. Balogh. – In: R. Ivature, M. Cheatham, M. Maldrain, M. Sugrue. Abdominal Compartment Syndrome. Landes Bioscience, Georgtown. – 2006. – Р. 170-177.
155. Barba C. A. The intensive care unit as an operating room / C. A. Barba // Surg. Clin. North. Am. – 2000. – №3. – P. 80.
156. Bertram P. Schumpelick Abdominal compartment syndrome / Р. Bertram // Chirurg. – 2006. – Vol. 77. – №7. – P. 573-579.
157. Biecek Р. Analizadanych z programem R. / P. Biecek. – Wydawnictwonaukowe PWN. – Warszawa, 2012. – 320 s.
158. Blunt abdominal trauma: clinical value of negative screening US scans / [C. B. Sirlin, M. A. Brown, O. A. Andrade-Barreto et al.] // Casola Radiology. – 2004. – Vol. 230. – № 3. – P. 661-668.
159. Blunt abdominal trauma: screening us in 2,693 patients / [M. A. Brown, G. Casalo, С. В. Sirlin et al.] // Radiology. – 2001. – Vol. 218. – №2. – P. 352-358.
160. Brooks J. «Damage control» surgery techniques used on soldiers / J. Brooks // CMAJ. – 2006. – Vol. 175. – № 7. – P. 727.
161. Controlling hemorrhage in ex sanguinating pelvic fractures: Utility of extraperitoneal pelvic packing as a damage control procedure. / Hsu J.M. [et. al.]. // Int J. CritIllnInj Sci. – 2016. Vol. 6, N 3. – P. 148–152.
162. Comparison of direct and intravesical measurement of intraabdominal pressure in children / P. K. Suominen, М. Р. Pakarinen, Р. Rautiainen [et al.] // J. Pediatr. Surg. – 2006. – Vol. 41. – №8. – P. 1381-1385.
163. Crandall M. Evaluation of the abdomen in the critically ill patient: opening the black box / М. Crandall, М. А. West // Curr. Opin. Crit. Care. – 2006. – Vol. 12. – №4. – P. 333-339.
164. Culemann U. Emergency treatment of pelvic fractures / U. Culemann // German Medical Journal. – 2012. – № 1. – P. 15-31.
165. Culemann U. Pelvic fracture. Diagnostics and current treatment options / U. Culemann // Chirurg. – 2003. – № 74 (7). – Р. 687—698.
166. Damage control in severely injured trauma patients A ten—year experience / A. Frischknecht, Т. Lustenberger, М. Bukur, М. Turina [et al.] // J. of emergencies, trauma and shock. – 2011. – № 4. – P. 450-454.
167. Diagnostic accuracy of CT scan in abdominal blunt trauma / [J. Salimi, K. Bakhtavar, M. Solimani et al.] // Chin. J. Traumatol. – 2009. – Vol. 12, № 2. – P. 67–70.
168. Diagnostic possibilities of multilayer computer tomography in blunt abdominal trauma / Nemsadze G. Sh., Urushadze O. P., Tokhadze L. T., Kipshidze N. N // Georgian Med. News. – 2011. – Vol. 191, N 2. – P. 12–18.
169. Ding W. Temporary intravascular shunts used as a damage control surgery adjunct in complex vascular / W. Ding, Х. Wu, J. Li // Int. J. Care Injured. – 2008. – №39. – P. 970-977.
170. Direct retroperitoneal pelvic packingversus pelvic angiography: A comparisonof two management protocolsfor haemodynamically unstable pelvicfractures / P. M. Osborn, W. R. Smith, E. E. Moore [et al.] // Injury. – 2009. – № 40 (1). – P. 54-60.
171. Exstraperitoneal pelvic packing: a salvage procedure to control massive traumatic pelvic hemorrhage / A. Totterman, E. J. Madsen, N. O. Skaga [et al.] // J. Trauma. – 2007. – Vol. 62, № 4. – P. 843-852.
172. Efficacy of extra-peritoneal pelvic packing in hemodynamically unstable pelvic fractures, a Propensity Score Analysis World / Chiara O. // J. Emerg. Surg. – 2016. – Vol. 11. – P. 22.
173. Felies M. Perioperative normothermia depends on intraoperative warming procedure, extent of the surgical intervention and age of the experimental animal / M. Felies, S. Poppendieck, Н. Nave // Life Sci. – 2005. – Vol. 77(25). – №4. – P. 3133-3140.
174. Gao J. M. Management of severe pelvic fracture associated with injuries of adjacent viscera / J. M. Gao // Chin. J. Traumatol. – 2005. – № 8 (1). – Р. 13-16.
175. Guidelines for Diagnostic Laparoscopy, Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. URL: http://www.sages.org/publications/guidelines/guidelines-for-diagnostic-laparoscopy/ (accessed:14.02.2015).
176. Hauschild O. Mortality in patients with pelvic fractures: results from the Geman pelvic injury register / О. Hauschild // J. Trauma. – 2008. – Vol. 64, № 2. – P. 449-455.
177. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in mixed population of critically ill patients: A multiple-center epidemiological study / [L. N. G. Manu, М. Malbrain et al.] // Crit Care Med. – 2005. – №33. – P. 315-322.
178. Informatyka mediczna / pod red. R. Rudowskiego. Wydawnictwo naukowe PWN. – Warszawa, 2012. – 250 s.
179. Interventional emergency embolization for severe pelvic ring fractures with arterial bleeding: Integration into the early clinical treatment algorithm / [J. Westhoff, Н. Laurer, S. Wutzler et al.] // UNFALLCHIRURG. – 2008. – № 111(10). – Р. 821—828.
180. Johnson J. Hepatic angiography in patients undergoing damage control laparotomy / J. Johnson // J. Trauma. – 2002. – №52. – P. 1102-1106.
181. Kolesnikov V. V. Polytrauma and hemostatic system / V. V. Kolesnikov / Proceedings of the World Congress of Immunopathology – Singapore // International Journal on Immunorehabilitation. – 2002. – Vol. 4, № 2. – P. 288-289.
182. Kozak K. Large Scale Data Handling in Biology / K. Kozak. – Ventus Publishing Aps, United Kingdom. – University of Essex, 2010. – 53 p.
183. Limitations of the ratio in gauging the performance of a diagnostic, prognostic, or screening marker / M. S. Pepe, Н. Janes, G. Longton [et al.] // Am. J. Epidemiol. – 2004. – №159. – P. 882-890.
184. Operating room or angiography suite for hemodynamically unstable pelvic fractures? / [Thorson C. M., Ryan M. L., Otero C. A. et al. ] // J. Trauma. – 2012. – Vol. 72, № 2. – P. 364–372.
185. Over reliance on computed tomography imaging in patients with severe abdominal injury: is the delay worth the risk? / M. D. Neal // J. Trauma Injury Infect. Crit. Care. – 2011. – Vol. 70, № 2. – P. 278–84.
186. Option and challehgens for the future / M. L. Cheatbam. Abdominal Compartment. Syndrome. – Landes Bioscience: Georgetown, 2006. – 300 p.
187. Paediatric blunt abdominal trauma: challenges of management in a developing country / L. B. Chirdan // Eur. J. Pediatr. Surg. – 2007. – V. 17. – №2. – P. 90-95.
188. Retroperitoneal packing or angioembolization for haemorrhage control of pelvic fractures-quasi-randomized clinical trial of 56 haemodynamically unstable patients with injury severity score >33 / Li Q, Dong J., Yang Y. [et al.]. // Injury. – 2016. – Vol. 47, N 2. – P. 395-401.
189. Retroperitoneal pelvic packing in the management of hemodynamically unstable pelvic fractures:a level I trauma center experience / [Tai D. K., Li W. H., Lee K. Y. et al. ] // J. Trauma. – 2011. – Vol. 71, № 4. – P. Е79–Е86.
190. Preperitoneal pelvic packing in patients with hemodynamic instability due to severe pelvic fracture: early experience in a Korean trauma cente. / Jang J. Y., Jung P. Y. [et al.] // Scandinavian J. of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. – 2016. –Vol. 24. – P. 3.
191. Preperitoneal pelvic packing reduces mortality in patients with life-threatening hemorrhage due to unstable pelvic fractures. [Burlew C. C., Moore E. E., Stahel P . F. et al.]. // J. Trauma Acute Care Surg. – 2017. – Vol. 82, N 2. – P. 233–242.
192. Protzel C. Diagnosis and treatment of lower urinary tract trauma / C. Protzel // Unfallchirurg. – 2010. – Bd. 113, № 4. – S. 313–324.
193. Rommens P. M. Management of acute hemorrhage in pelvic trauma: anover view / P. M. Rommens // Eur. J. Trauma Emerg. Surg. – 2010. – Vol. 36, № 2. – P. 91-99.
194. Sagraves S. G. Damage control surgery – the intensivist role / S. G. Sagraves // J. Intensive Care Med. – 2006. – Vol. 21. – №.1. – P. 5-16.
195. Singer M. Oxford Handbook of Critical Care / М. Singer // Oxford Handbooks Series. – Oxford, Cambridge, Philadelphia, New Delhi, 2013. – 704 p.
196. Skeletal traction versus external fixation in the initial temporization of femoral shaft fractures in severely injured patients / В. Scannell // Trauma. – 2010. – V. 68, №3. – P. 633-639.
197. Sugrue M. Damage control surgery and the abdomen / М. Sugrue // Int. J. Care Injured. – 2004. – Vol. 35. – №4. – P. 642-648.
198. The role of interventional radiology in patients requiring damage control laparotomy / S. Kushimoto, М. Arai, J. Aiboshi [et al.] // J. Trauma. – 2003. – Vol.54. – №1. – P. 67-73.
199. Wang F. The diagnosis and treatment of traumatic retroperitoneal hematoma / F. Wang // Pak. J. Med. Sci. – 2013. – Vol. 29, N 2. – P. 573–576.
200. Yegiyants S. The management of blunt abdominal trauma patients with computed tomography scan findings of free peritoneal fluid and no evidence of solid organ injury / S. Yegiyants // Am. Surg. – 2006. – Vol. 72. – № 10. – P. 943-946.

**ДОДАТКИ**

**ДОДАТОК А**

**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

**Наукові праці в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:**

1. Современные подходы к хирургическому лечению сочетанных повреждений таза и тазовых органов сопровождающихся массивной кровопотерей. / В. В. Бойко, П. М. Замятин, Ю. И. Мирошниченко, А. Г. Истомин, Н. Г. Гасанов // Харківська хірургічна школа.— 2009.— №4.1. – С. 330—333*. (Здобувачем проведено огляд літературних джерел, оформлено і підготовлено текст до друку).*

2. Выбор хирургической тактики и интенсивной терапии у пострадавших с сочетанной травмой живота и таза, осложненной перитонитом. / П. Н. Замятин, Ю. В. Иванова, Ю. И. Мирошниченко, Е. Н. Крутько, А. Г. Истомин, Н. Г. Гасанов, Л. В. Провар // Харківська хірургічна школа. — 2010.— №3(41).— С. 55—57. *(Здобувачем проведено огляд літературних джерел, оформлено і підготовлено текст до друку)*.

3. Выбор хирургической тактики и интенсивной терапии у пострадавших с сочетанной травмой органов малого таза и забрюшинного пространства в условиях массивной кровопотери. / Ю. И. Мирошниченко. // Всеукраїнський збірник наукових праць «Хірургічна перспектива» Харків – 2010.— №2. — С. 71—75.

4. Оцінка функціонального стану еритроцитів у постраждалих з травмою органів малого тазу та заочеревинного простору в умовах масивної крововтрати. / Ю. І Мірошніченко. // Харківська хірургічна школа 2012.— № 4(55).— С. 142-147.

5. Хирургическое лечение повреждений органов малого таза и забрюшинного пространства в условиях массивной кровопотери. / В. В. Бойко, П. Н. Замятин, Ю. И. Мирошниченко, С. Б. Пеев, Е. В. Наконечный, Е. Е. Кощий, А. Н. Шевченко. // Вестник хирургии Казахстана 2014.— № 4.— С. 28—30. (*Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, статистичній обробці матеріалу)*.

6. Тактика "damage control" у пострадавших при тяжелой сочетанной травме органов брюшной полости. / В. В. Бойко, П. Н. Замятин, С. Б. Пеев, Ю. И. Мирошниченко, Е. В. Наконечный. // Клінічна хірургія. — 2014. — № 12.— С. 5—9*. (Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, статистичній обробці матеріалу).*

7. Лечебно-диагностическая тактика при массивных внутритазовых кровотечениях на фоне нестабильных переломов таза. / Boyko Valerii, Zamiatin Petro, Miroshnichenko Yury, Lykhman Victor, Babenko Sergey, Zamiatin Denis, Provar Ludmila. // Information and technologies in the development of socio-economic system — 2016 — Monograf 6 — C. 276—287. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, статистичній обробці матеріалу).*

8. Особенности оказания хирургической помощи пострадавшим с травмой мирного времени. / А.М. Тищенко, Н.К. Голобородько, Е.В. Мушенко, Ю.И. Мирошниченко, Д.И. Скорый, М.Э. Писецкая, Р.М. Смачило. // Здоров’я України. — 2016. — №1(23) .— С. 28—29. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, провів огляд літературних джерел, статистичну обробку матеріалу, оформив і підготовив текст до друку).*

9. Хирургическая тактика при повреждениях таза и органов забрюшинного пространства. / В.В. Бойко, П.Н.Замятин, В.Н. Лыхман, В.П. Полевой, А.Г. Истомин, Ю.И. Мирошниченко, В.А. Пронин, Е.В. Наконечный, Ю.В. Волкова, Н.В. Баранова, Д.П. Замятин, Н.Г. Гасанов // Харьков 2016. — С. 1—200. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, розробці методу гемостазу, провів огляд літературних джерел, статистичну обробку матеріалу).*

**Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації.**

10. Клинико-судебно-медицинские параллели повреждений паренхиматозных органов брюшной полости. / П. Б. Лебедь. Ю. И. Мирошниченко. // Всеукраїнський збірник наукових праць «Хірургічна перспектива» Харків – 2011.— №2. – С. 76—78. (Здобувачем проведено огляд літературних джерел, оформлено і підготовлено текст до друку).

11. Интенсивная терапия синдрома полиорганной дисфункции у пострадавших в позднем периоде травматической болезни. / П. Н. Замятин, Е. Н. Крутько, Ю. И. Мирошниченко// Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Політравма – сучасна концепція надання медичної допомоги» Київ — 2010. — С. 128—139. *(Здобувач брав участь в хірургічному лікуванні, статистичній обробці матеріалу).*

12. Клинические и судебно-медицинские аспекты тяжелой массивной кровопотери при сочетанных травмах тазу и внутритазовых органов. / В .В. Бойко, П. М. Замятин, Ю. И. Мирошниченко, Е.Н. Крутько, Н. Г. Гасанов, Н. С. Литкевич, Ю. А. Кись. // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Впровадження сучасних наукових досягнень в судову експертизу» Харків.— 2009.— С. 186—191. (*Здобувачем проведено огляд літературних джерел, оформлено і підготовлено текст до друку).*

**Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертаціі.**

13. Патент №49025 Україна, А61В 17/00. Пристрій для гемостазу. / Ю. І. Мірошніченко. В. В. Бойко, П. М. Замятін, А. Г. Істомін, Н. Г. Гасанов.; заявник і власник Харківський національний медичний університет. — № u200911685; заявл.16.11.09; опубл.12.04.10, Бюл. №7*. (Здобувачем проведено патентний пошук, виготовлення моделі винаходу, оформлена заявка на винахід).*

**ДОДАТОК Б**

**Апробація результатів дисертації.**

Основні положення дисертації були представлені й обговорювалися на науково-практичних конференціях: Всеукраїнській конференції проблем військової хірургії (Київ, 2010), Всеукраїнській конференції молодих науковців (Харків, 2011), засіданні осередку Асоціації хірургів України (Харків, 2011, 2014), науково-практичній конференції «Актуальні питання надання хірургічної допомоги при політравмі» (Суми 2014).