

ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ  
імені професора М.І. Ситенка АМН УКРАЇНИ

КРИВЕНКО СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 616.718 +616.717 – 001.514 – 085+089

**КОМПЛЕКСНЕ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ  
ІЗ МНОЖИННИМИ ДІАФІЗАРНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ  
ДОВГИХ КІСТОК КІНЦІВОК**

14. 01. 21- травматологія та ортопедія

**АВТОРЕФЕРАТ**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора медичних наук

Харків 2003

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у науково-дослідному інституті травматології та ортопедії Донецького державного медичного університету ім. М.Горького МОЗ України

Науковий консультант: доктор медичних наук, професор  
КЛИМОВИЦЬКИЙ Володимир Гарійович,  
науково-дослідний інститут травматології та  
ортопедії Донецького державного медичного  
університету ім. М.Горького МОЗ України, директор

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор  
ПОПСУЙШАПКА Олексій Корнілійович,  
Харківська медична академія післядипломної освіти  
МОЗ України, проректор з наукової роботи, професор  
кафедри травматології, ортопедії та комбустіології  
  
доктор медичних наук, професор  
ІВЧЕНКО Валерій Костянтинівич,  
Луганський державний медичний університет МОЗ  
України, завідувач кафедри травматології, ортопедії та  
військової хірургії доктор медичних наук, професор  
  
ШЕВЧЕНКО Віктор Самсонович,  
Українська медична стоматологічна академія МОЗ  
України, завідувач кафедри травматології, ортопедії,  
анестезіології та реаніматології

Провідна установа: Дніпропетровська державна медична академія,  
кафедра травматології та ортопедії, МОЗ України, Дніпропетровськ

Захист відбудеться “28” лютого 2003 р. об 11.30 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д. 64.607.01 Інституту патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка АМН України (61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 80).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Інституту патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка АМН України (61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 80).

Автореферат розісланий “24” січня 2003 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради,  
доктор медичних наук

В.О. Радченко

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЕРТАЦІЇ

**Актуальність роботи.** Лікування хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок - актуальна проблема, тому що цей вид травм є однією з найбільш частих причин, що приводять до інвалідності. Разом зі стихійними лихами, що супроводжують людство в ХХІ сторіччі, намітилася стійка тенденція росту дорожньо-транспортного травматизму. За даними ВООЗ, дорожньо-транспортні пригоди в 2000 році стали причиною загибелі 280 тис. чоловік. За повідомленнями прес-служби ДАІ, з початку 2001 року на дорогах Донецької області відбулося 1500 дорожньо-транспортних пригод, внаслідок яких 214 осіб загинули і понад 4000 були травмовані. Це послужило причиною створення в нашій країні спеціалізованих відділень для надання допомоги цієї категорії постраждалих. Широке поширення одержали терміни: «медицина катастроф; екстремальних ситуацій». На базі багатопрофільних лікувальних закладів створені відділення множинної та поєднаної травми, що дало можливість об'єднати усіх фахівців в галузі хірургії ушкоджень, діяльність яких спрямована на удосконалення лікувальної тактики в постраждалих із множинними переломами кісток кінцівок. Однак, відсутність єдиної лікувально-реабілітаційної доктрини в тактиці надання допомоги постраждалим із множинними переломами, приводить до високого відсотка ускладнень, що не завжди задовольняє як постраждалого, так і лікаря. Дотепер не одержали потрібного висвітлення питання методів, термінів, обсягу надання допомоги постраждалим із множинною травмою кінцівок [А.С. Слободской, Е.Ю. Осинцев, 2000; Ю.М. Сысенко, С.П. Бойчук, К.Н. Смелышев, 2002; М. Thomas, А. Sharon, D. Jane, А. Kimberli, 1999].

Цей вид ушкоджень супроводжується глибокими розладами систем гомеостазу, тяжкість яких перевищує адаптаційні можливості людського організму, що обумовлює високий рівень летальності (5,4%-49,6%) [Г.Н. Цыбуляк, 1975; Ю.В. Ильинский, 1981; В.Ф. Пожариский, 1989] і інвалідності серед постраждалих (7,7%-29%) [В.Ф. Пожариский, 1989; В.А. Соколов, Л.П. Клонов, 1989; В.Ф. Трубников, 1986; М.Н. Фаршатов, 1992; Пастернак В.М. із співавт., 2002].

Незадовільні результати лікування найчастіше зв'язані з відсутністю об'єктивних діагностичних і прогностичних критеріїв, неадекватною діагностикою домінуючого ушкодження, нечіткою патогенетичною обґрунтованістю обсягу і термінів оперативних втручань, тактики медикаментозної терапії в гострому періоді травматичної хвороби. При цьому зайва хірургічна активність впливає на показники летальності, а необґрунтована консервативна тактика погіршує результати соціальної і трудової реабілітації.

Прихильники активної хірургічної тактики обґрунтовують свої дії тим, що хірургічна стабілізація кісткових відламків у ранньому періоді після травми полегшує догляд за хворими, дозволяє в ранній термін після травми активізувати постраждалих, що дає можливість запобігти розвитку гіпостатичних пневмоній, пролежнів [С.И. Швед, Ю.М. Сысенко, С.И. Новичков, 2001; А.В. Бондаренко, 2001; А. Alho, 1996; R.D. Angliss, 1996; P.A. Blachut, 1997; S.B. Kessler, 1996].

Консервативно-вичікувальну тактику обґрунтовують з позицій визначення тяжкості стану потерпілих із множинною травмою кінцівок. Переоцінка життєвих можливостей організму при радикальному втручанні, з їхнього погляду, може привести до розвитку незворотних процесів в організмі і, тому, оперативне лікування переломів необхідно здійснювати в регламенті відстроченого остеосинтезу. Консерватизм, вичікувальна тактика більшості практикуючих травматологів викликані причинами, про які не прийнято говорити: слабка матеріальна база дуже багатьох лікувальних закладів, неможливість проведення адекватної протишокової терапії, відсутність повного набору інструментів, металоконструкцій. І, саме головне, відсутність чітких тактичних установ у плані надання спеціалізованої медичної допомоги цій категорії потерпілих [А.С. Аврунин, В.И. Кулик, 1994; А.А. Корж, А.К. Попсуйшапка, 1999; Калинин О.Г с соавт., 2002; А. Alho, 1996; W.Y. Ip, 1996; Y. Kuwagata, 1997; H. Lin, 1996; J. Oda, 1997; F. Kutscha-Lissberg, 2001; T. Scheerlinck, F. Handenberg, 2002].

Приведені дані свідчать про доцільність подальшого удосконалювання тактики підходу і способів лікування хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок. Аналіз робіт вітчизняних і закордонних авторів, присвячених питанням хірургічного лікування множинних переломів показав, що стабільний функціональний остеосинтез є одним з найбільш ефективних. У зв'язку з цим, проблеми подальшого удосконалювання хірургічних методів лікування потерпілих із множинною травмою кінцівок має не тільки медичне, але і соціально-економічне значення [Г.П. Истомин, 1992; В.Г. Климовицкий с соавт., 1999; Ю.М. Сысенко, К.Н. Смелышев, С.П. Бойчук, 2000].

Вивчення закономірностей біохімічних і імунних порушень у потерпілих із множинними переломами кісток кінцівок сприяє правильному розумінню компенсаторних механізмів організму, розробці хірургічної і медикаментозної тактики лікування потерпілих з цим видом травми опорно-рухового апарата, спрямованих на попередження виснаження найважливіших тканинних депо, забезпечення відшкодування втрат для якнайшвидшого видужання потерпілих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок і профілактику ускладнень [Климовицький В.Г. із співавт., 2001; S. Theodoratos, A. Papanikolau, 2001].

Ми вважаємо, що поліпшення результатів лікування потерпілих із множинними ушкодженнями опорно-рухового апарата може бути досягнуто лише при комплексному, об'єктивно обґрунтованому підході до визначення тактики

хірургічного і медикаментозного лікування, принципам її адаптації до індивідуальних особливостей домінування патогенетичних механізмів травматичної хвороби.

Відсутність єдиних концептуальних положень щодо оцінки відповідної метаболічної реакції організму на травму, характеру змін імунного і біохімічного стану в організмі потерпілих, термінів відновлення обмінних процесів, впливу різних методів оперативного лікування і термінів їхнього виконання на відновлення імунобіохімічного стану організму постраждалого взагалі, з'явилося підставою для проведення даного дослідження.

Частота множинних переломів діафізів кісток верхніх і нижніх кінцівок складає від 1,4% до 15,3% [В.А. Танькут, А.И. Проциск, 1986; В.Ф. Трубников, 1986; В.Ф. Пожариский, 1989; В.А. Соколов с соавт., 1989; А.Н. Нагнибеда, 1990]. Цей вид переломів ускладнюється травматичним шоком у 8,5-57,6% випадків [Н.В. Новицкая, С.Е. Вогулкин, 1991; Климовицкий с соавт., 2002]. Летальність від множинних переломів кісток кінцівок складає від 5,4% до 49,6% [Ю.В. Илинский, 1981; С.И. Швед, А.Г. Карасев, 2002; М. Thomas, А. Sharon, 2000], а інвалідність – від 7,7% до 29% [В.Ф. Пожариский, 1989; М.Н. Фаршатов, 1992; Пастернак В.М. із співавт., 2002; М.Р. Vakharia, S.A. Lehto, D.G. Mohler, 2000]. Неадекватність тактики хірургічного та медикаментозного лікування, відсутність комплексних наукових розробок у цьому напрямку, недостатньо обґрунтовані критерії діагностики та прогнозу наслідків травматичної хвороби обумовлює актуальність даного дослідження для медицини.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження є складовою частиною плану наукових досліджень науково-дослідного інституту травматології та ортопедії Донецького державного медичного університету ім. М. Горького Міністерства охорони здоров'я України, шифр 006.96 МЗ 3.2.96, номер державної реєстрації 0196U015700 "Розробити систему лікувальних заходів постраждалими з поєднаними травмами опорно-рухового апарату та головного мозку на підставі вивчення порушень метаболізму в динаміці травматичної хвороби". Автор з'ясував особливості оперативного лікування травм опорно-рухового апарату та вивчив динаміку порушень метаболізму в динаміці травматичної хвороби постраждалих.

**Мета дослідження.** Науково обґрунтувати та розробити систему діагностики та оцінки загального стану постраждалих з множинними переломами діафізів довгих кісток кінцівок на підставі вивчення змін біохімічного та імунного стану хворих у динаміці перебігу травматичної хвороби, обґрунтувати вибір раціональних способів фіксації відламків та медикаментозної корекції порушень імунного та біохімічного стану, а також систему відновлювального лікування постраждалих з множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок.

### **Основні задачі дослідження:**

1. Встановити причини виникнення та структуру множинних діафізарних переломів в умовах промислового Донецького регіону.
2. Вивчити стан біохімічних процесів у постраждалих із множинною травмою кісток кінцівок у перебігу травматичної хвороби.
3. Визначити особливості імунних реакцій, стан клітинного і гуморального імунітету при множинній травмі опорно-рухового апарата.
4. Розробити класифікацію перебігу травматичної хвороби з урахуванням особливостей змін біохімічних та імунних процесів у постраждалих з множинною травмою кінцівок.
5. З урахуванням виявлених імунологічних і біохімічних змін розробити комплекс медикаментозного лікування постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок.
6. Визначити оптимальні терміни та обсяг оперативних втручань у хворих із множинними переломами довгих кісток кінцівок на підставі біохімічного та імунного стану.
7. Розробити апарат для черзкісткового остеосинтезу діафізарних переломів кісток передпліччя.
8. Розробити пристрій для самостійної активної розробки рухів у колінному і ліктьовому суглобах.
9. Обґрунтувати комплексний підхід до лікування постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок.
10. Вивчити найближчі та віддалені результати лікування постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок.

*Об'єкт дослідження* - процес перебігу травматичної хвороби, процес зрощення переломів, відновлення функції травмованих кінцівок.

*Предмет дослідження* - постраждалі з множинними діафізарними переломами кісток кінцівок, стан імунних та біохімічних змін, способи та пристрої для фіксації відламків.

*Методи дослідження.* Робота містить аналіз лікування 255 хворих з множинними діафізарними переломами кісток кінцівок. Були застосовані: клінічні методи дослідження; лабораторні методи дослідження, які включали біохімічне та імунологічне обстеження; інструментальні методи дослідження, що включали рентгенологічні, біомеханічні обстеження. Цифровим даним надавалася статистична обробка.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Вперше, на підставі вивчення змін біохімічного та імунного стану, одержані нові знання про динаміку перебігу травматичної хвороби у постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок. Вперше розроблена класифікація періодів травматичної

хвороби у гострому та ранньому термінах її, що враховує зміни біохімічного та імунного станів. Вперше, на підставі вивчення змін імунного статусу та біохімічних процесів, визначено оптимальні терміни та обсяг оперативних втручань у хворих з множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок. Вивчення змін обмінних процесів та імунного стану дало змогу вперше обґрунтувати раціональні способи фіксації відламків. За обліком виявлених імунологічних та біохімічних змін вперше обґрунтовано медикаментозне лікування постраждалих з множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок. Вперше запропоновано систему відновлювального лікування, що разом з попереднім, дає змогу говорити про розробку системи комплексного лікування хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок.

**Практичне значення отриманих результатів.** Створення нових лікувально-реабілітаційних пристроїв. Розробка диференційованого підходу до вибору тактики лікування і наступної реабілітації хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок. Удосконалення і впровадження в практику апарата зовнішньої фіксації спице-стриженового типу для лікування переломів кісток передпліччя, що дозволило поліпшити результати лікування хворих із множинною травмою кінцівок, складовою частиною яких є переломи кісток передпліччя. Розроблено пристрій для відновлення функцій у колінному та ліктьовому суглобах, що дозволило поліпшити функціональні результати лікування постраждалих із множинною травмою опорно-рухового апарату. На підставі вивчення імунного стану та біохімічних процесів в організмі постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок у гострому і ранньому періодах травматичної хвороби, визначені оптимальні терміни і методи оперативного лікування травмованих; за обліком виявлених метаболічних порушень, розроблено комплекс медикаментозної терапії хворих із множинною травмою кінцівок, що сприяло скороченню термінів стаціонарного лікування, зниженню інвалідності і поліпшенню функціональних результатів лікування хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок. Результати дисертаційної роботи впроваджені в клінічну практику НДІ травматології та ортопедії Донецького державного медичного університету ім. М.Горького, травматологічних відділень міськклікарень м. Артемівська, Горлівки, Костянтинівки, Маріуполя, Тореза та в навчальний процес на кафедрі травматології, ортопедії та екстремальної медицини ДонДМУ.

**Особистий внесок здобувача.** Автором особисто проліковано 255 хворих з множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок, виконано 599 операцій. Проведено клініко-рентгенологічне дослідження усіх пролікованих хворих. Прийняв безпосередню участь у проведенні та аналізі лабораторних досліджень, а також статистичній та математичній обробці цього матеріалу.

Автором запропоновано апарат для остеосинтезу переломів кісток передпліччя ( патент України 8301 А ), а також пристрій для самостійної активної розробки рухів у колінному та ліктьовому суглобах ( патент України 21435 А ). Проаналізована вітчизняна та іноземна наукова література по досліджуваній проблемі. Визначено тему та мету, а також задачі дослідження.

Вивчено особливості змін біохімічних процесів у постраждалих із множинною травмою, визначені особливості імунного стану при множинній травмі опорно-рухового апарата.

Розроблено комплекс медикаментозної терапії пацієнтів за обліком метаболічних змін, визначений оптимальний обсяг оперативних втручань у хворих із множинними переломами в залежності від характеру і сполучення їх. Вивчено найближчі та віддалені результати лікування.

**Апробація результатів дисертації.** Результати проведених досліджень повідомлені та обговорені на пленумі ортопедів-травматологів України (Полтава, 1995), на Донецькому обласному товаристві ортопедів-травматологів (1998), на пленумі ортопедів-травматологів України (Київ - Одеса, 1998), республіканської конференції травматологів-ортопедів Криму (1999), пленумі Української асоціації ортопедів-травматологів (Київ-Дніпропетровськ, 2000), X Українській школі з міжнародною участю «Біологія і патологія опорно-рухового апарата» (Харків, 2000), XIII з'їзд ортопедів-травматологів України (Донецьк, 2001), міжнародної конференції «Клітинна інженерія і регенерація кісткової тканини» (Алвор, Португалія, 2001), I Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю “ Політравма – сучасна концепція надання медичної допомоги” (Київ, 2002 ).

**Публікації.** Основні матеріали дисертаційної роботи опубліковано в 35 друкованих працях, в тому числі 20 статей в провідних наукових фахових виданнях, 3 патенти України, 12 статей в матеріалах з'їздів та конференцій.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація викладена на 268 сторінках машинописного тексту, складається із вступу, огляду літератури, шести розділів, висновків, списку літератури і додатків. Матеріали дисертації ілюстровані 5 таблицями, 89 малюнками. Список використаної літератури складається з 254 українських, російських і 123 іноземних джерел.

## **ЗМІСТ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**Матеріал і методи дослідження.** З метою дослідження патогенетичних аспектів множинної травми в умовах науково-дослідного інституту травматології та ортопедії Донецького державного медичного університету ім. М. Горького в період 1997-2000р.р. нами проведене комплексне клініко-лабораторне



обстеження 140 хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок. Основну групу (76 – 54,3%) склали постраждалі, лікування яких здійснювалося за запропонованою нами методикою з використанням накісткового остеосинтезу закритих косих, поперечних, косо-поперечних та осколкових переломів однокісткових сегментів (плече, стегно) та черезкісткового остеосинтезу відкритих та багатоосколкових переломів цих сегментів; черезкісткового остеосинтезу двокісткових сегментів незалежно від характеру переломів. Контрольна група (64 – 45,7%) складається з хворих, лікування яких було проведено винятково апаратами зовнішньої фіксації. 58 практично здорових осіб були контролем результатів аналогічного імунологічного і біохімічного обстеження.

Істотним моментом при клінічному обстеженні опорно-рухової системи з'явилася деталізація даних травмогенезу, обсягу надання першої допомоги, особливостей транспортування. При зовнішньому огляді оцінювали колір шкіри, слизуватих, нігтьових лож, локалізацію і вид ран, забитих місць, змушене положення хворого, установку кінцівок. При дослідженні нижніх і верхніх кінцівок визначалася їхня анатомічна і функціональна характеристики, наявність патологічної рухливості, крепітації відламків, функції суглобів. Тяжкість відкритих переломів характеризувалася за класифікацією А.В. Каплана й О.Н. Маркової (1968). Стан кровопостачання кінцівок визначали по кольору шкіряних покривів, нігтьових лож, збереженню чутливості, даним порівняльної термометрії (електротермометром ТПЭМ-1), пульсації периферичних артерій (aa. radialis, dorsalis pedis, tibialis posterior), аускультативній магістральних артерій. Стан периферичної іннервації – по збереженню рухової і болючої чутливості. Дані клінічних і інструментальних досліджень вносилися в карту індивідуального спостереження для їхньої наступної обробки.

Біохімічні показники визначали за допомогою аналізатора, технічних засобів і реактивів “Kone Progress Plus” фірми KONE (Фінляндія) та устаткування фірми “Helena” (Франція) на базі автоматизованої біохімічної лабораторії Донецького обласного діагностичного центра. Методи біохімічних досліджень у потерпілих із множинними діафізарними переломами кісток верхніх та нижніх кінцівок полягали в тому, що кров для досліджень брали пункційним методом з *v. medianaе basilica*, з боку протилежної переливанням інфузійно-трансфузійних розчинів на 1, 7, 14, 21 добу з моменту одержання травми, що відповідало гострому періоду травматичної хвороби, періодам ранньої та пізньої адаптації. Після аналізу інформативності досліджуваних біохімічних параметрів, проведеного за науково-медичними та технічними джерелами, ми виділили критерії, що відбивають, на нашу думку, основні ланки патологічних реакцій організму на множинну травму. Стан білкового обміну оцінювали за змістом в сироватці крові загального білка,

білкових фракцій та продуктів обміну білків - сечовини, креатініна і сечової кислоти.

Оцінка імунологічної реактивності організму потерпілого включала аналіз окремих ланок імунної системи: Т- і В-систем лімфоцитів, субпопуляції Т-клітин з хелперною (теофілінстійкі) та супресорною (теофілінчутливі) активністю. Функціональна активність фагоцитарної системи оцінювалася за показниками фагоцитарної активності нейтрофілів та фагоцитарного індексу. Для вивчення функціональної активності нейтрофілів людини використовувалася реакція відновлення нітросінього тетразоліа – НСТ-тест. Останній відбиває одну з універсальних форм реактивності нейтрофілів – активацію гексозомонофосфатного шунта. Тест володіє глибокою інформативністю, показуючи стан найважливішої метаболічної ланки, з якою пов'язані бактерицидні та цитотоксичні функції нейтрофілів. Реакція заснована на прижиттєвому поглинанні НСТ із середовища та його відновленні в нерозчинну форму – діформазан. Додаткову інформацію дає визначення лейко-Т-клітинного індексу – відносини абсолютної кількості лейкоцитів до числа Т-лімфоцитів у мікролітрі крові (чим більше цифра, тим значніше виражений дефіцит Т-клітин). Для аналізу внутрішньої структури біохімічних та імунологічних показників використовувався метод факторного аналізу [Г.К. Максимов, А.Н. Сеницын, 1983]. Метод ґрунтується на кореляційних співвідношеннях показників і дозволяє звести безліч окремих показників, що характеризують різні сторони досліджуваного процесу, до декількох головних факторів. Ці головні фактори, які є інтегральними показниками величин, що спостерігаються, характеризують внутрішню структуру явища і надають вичерпну інформацію про досліджуваний об'єкт.

Аналіз факторної структури дозволяє вирішити наступні задачі: виявлення схованих, але об'єктивно існуючих закономірностей, що описують внутрішні фактори і визначають стан системи; виявлення ознак, найбільш тісно пов'язаних з даним внутрішнім фактором, що дозволяє виробити науково обґрунтоване рішення, що підвищує ефективність функціонування системи. В основі аналізу факторної структури лежить зменшення обсягу інформації, тобто змістовний опис вихідних ознак через внутрішні фактори, число яких значно менше числа ознак, що дозволить перейти до нових інтегральних показників у характеристиці явищ. У методі головних компонентів постулюється, що феноменологічні ознаки, які спостерігаються (ФНО), є лінійною функцією внутрішніх факторів (ВФ). У загальному виді можна записати символічно:

$$\text{ФНО} = f(\text{ВФ}),$$

де  $f$  – знак функції.

Розгорнутий запис цього твердження: математична модель методу, стверджує, що нормоване і центроване значення  $j$ -ої ознаки будь-якого об'єкта

дорівнює сумі добутків значень безпосередньо не вимірюваних ознак (внутрішніх факторів) на коефіцієнти їхньої кореляції з даною ознакою:

$$y_i = a_{j1}f_1 + a_{j2}f_2 + \dots + a_{jn}f_n \text{ або } y_j = \sum_{k=1}^n a_{jk}f_k ,$$

де  $f_k$  – значення  $k$ -ої компоненти.

Практична реалізація факторного аналізу проводилася на базі модуля Factor analysis з пакета прикладних програм Statistica for Windows (StatSoft). Результати дослідження оброблені методами варіаційної статистики та кореляційного аналізу за допомогою пакета програм «Statistica» (Microsoft).

Біомеханічна характеристика наслідків множинних переломів оцінювалася на підставі досліджень опороздатності нижніх кінцівок, вивчення ритму ходи і стійкості стояння.

Дослідження навантаження кінцівок при стоянні (Л.П.Николаев, 1950) складається в безпосередньому визначенні її на кожному ногу на медичних вагах з підставкою, завдяки якій при опорі одна нога розташовується на площині ваг, друга – на підставці, що знаходиться на рівні плити ваг. Вага в кілограмах служить показником навантаження кінцівки, розташованої на вагах. Навантаження на кожному кінцівку відображалися у відсотках стосовно загальної ваги тіла.

Подографія вивчалася при ході досліджуваного по металевій доріжці в спеціальному взутті (М.Я. Чирсков, 1952). Тривалість замикання контактів реєструвалася за допомогою шлейфового осцилографа МПО-2. Для аналізу ходи реєструвалося не менш десяти кроків. При цьому основна увага зверталася на час опори на задній відділ стопи, усю стопу, передній відділ її, суму опорного часу кінцівки, переносний час і коефіцієнт ритмічності ( $N=0,970,044$ ).

Метод стабілографії (В.С. Гурфінкель, 1963) дозволив зробити кількісний і якісний аналіз тривалості коливань тіла в двох площинах – фронтальної і сагітальної, при стоянні з відкритими і закритими очима і виразити їх в абсолютних величинах. Період коливання визначався в секундах, амплітуда в мм зсуву загального центра ваги. Реєстрація коливань тіла на стабілографі проводилась одночасно в сагітальної і фронтальної площинах із записом на осцилографі МПО-2.

## РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Множинні переломи діафізів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок відносяться до категорії тяжких ушкоджень і займають одне з перших місць серед травм, що закінчуються летально. За даними літератури [В.Ф. Трубников, 1986; В.Ф. Пожариский, 1989; А.Н. Нагнибеда, 1990; М.Н. Фаршатов, 1992]

частота цього виду переломів складає від 1,4% до 15,3%, за нашими даними - 2,1%. Цей вид переломів ускладнюється травматичним шоком від 8,5% до 57,6% [Н.В. Новицкая, С.Е. Вогулкин, 1991], за нашими спостереженнями - в 76,9%. Летальність від множинних переломів довгих кісток кінцівок, за даними літератури [С.И. Швед, А.Г. Карасев, 2002; M. Thomas, A. Sharon, 2000] так само досить значна і складає від 5,4% до 49,6%, за нашими спостереженнями – 0,8%. Серед травм, що викликають інвалідність, множинні переломи складають від 7,7% до 29% [Пастернак В.М. із співавт., 2002; M.R. Vakharia, S.A. Lehto, D.G. Mohler, 2000], за нашими даними – 5,7%. Причому, у більшості випадків, причиною інвалідності був нераціональний вибір тактики лікування. Проблема останнього дотепер ще остаточно не вирішена. Існують суперечливі думки про показання до консервативного чи оперативного способів лікування при різних сполученнях переломів діафізів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок. Відсутня єдина точка зору на засоби оперативного лікування і терміни його проведення при множинних діафізарних переломах довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок у залежності від характеру переломів і їхнього сполучення.

У вітчизняній і закордонній літературі відсутні дослідження, що відбивають порушення метаболізму при множинних переломах довгих кісток кінцівок, його значення в оцінці динаміки перебігу травматичної хвороби при даному виді ушкоджень опорно-рухового апарата.

Виходячи з викладеного, ми вивчили ефективність застосовуваних методів оперативного лікування множинних діафізарних переломів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок, уточнили показання до застосування найбільш раціональних з них, з'ясували характер метаболічних розладів при сполученні різних методів оперативного лікування цих травм. Результатом даного дослідження стало поліпшення наслідків лікування потерпілих із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок, а так само зниження відсотка інвалідності та непрацездатності.

Для вирішення визначених задач нами вивчено 255 хворих, які знаходилися в клініках науково-дослідного інституту травматології та ортопедії Донецького державного медичного університету ім. М. Горького за період з 1991 по 2000 р.р.. Вивчено дві групи хворих: основна, що включає в себе 176 (69%) потерпілих, які лікувалися за запропонованою нами методикою із застосуванням накісткового остеосинтеза косих, поперечних, косо-поперечних та осколкових переломів однокісткових сегментів (стегно, плече) і черезкісткового остеосинтезу відкритих та багатоосколкових переломів їх та черезкісткового остеосинтезу двокісткових сегментів (гомілка, передпліччя) апаратами зовнішньої фіксації, і контрольна – 79 (31%). В останню увійшли хворі, які лікувалися з використанням апаратів зовнішньої фіксації.

Частіше переломи спостерігалися у пацієнтів найбільш працездатного віку - 70,6% (180), і переважно у чоловіків (81,6% - 208), як в основній, так і в контрольній групі. Усе це підкреслює соціально-економічну значимість досліджуваної проблеми.

Аналіз причин і механізму множинних діафізарних переломів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок показав, що частіше усього вони були наслідком дорожньо-транспортних пригод - 34,9% (89); виробничі травми склали 27,5% (70). Травми отримані в побуті, так само як і кататравми склали відповідно 17,6% (45) і 20,0% (51) (рис.1).

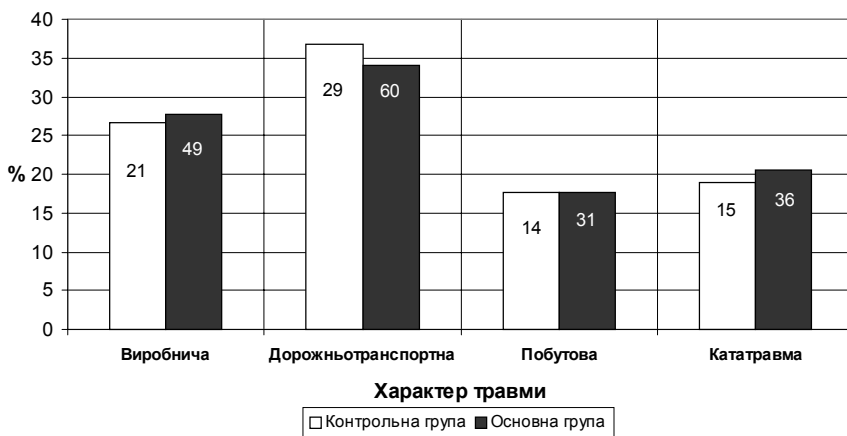


Рис. 1. Характер травм у постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок (числа у стовпцях абсолютні значення).

Механізм множинних діафізарних переломів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок надзвичайно складний, який аналітично важко оцінити в кожному конкретному випадку у зв'язку з одночасовою миттєвою дією різних сил. 63,1% (65) травм було обумовлено безпосереднім ударом потерпілого машиною чи мотоциклом. 36,9% (38) травм було пов'язано із зіткненням двох транспортних засобів. При цьому превалював прямий механізм травми - 71,8% (74), як в основній, так і в контрольній групі потерпілих.

Систематизації, полегшенню та упорядкуванню уявлень про множинні діафізарні переломи довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок, виробленню лікувальної тактики, сприяла запропонована нами робоча схема цих травм, в основу якої покладений аналіз виду, локалізації і сполучення ушкоджень різних сегментів верхніх і нижніх кінцівок.

Відповідно до цього встановлено, що у 255 хворих діагностовано 599 множинних діафізарних переломів довгих кісток кінцівок. Переломи діафізів

## Схема множинних діафізарних переломів довгих кісток кінцівок

Переломи верхніх кінцівок 56-22%		Переломи нижніх кінцівок 176-69%		Переломи верхніх і нижніх кінцівок 23-9%	
Однобічні 186-31,1%	Двобічні 145-24,2%	Трьох і більш сегментів 72-12,0%		Перехресних сегментів 196-32,7%	
Закриті 325-54,3%		Сполучення закритих та відкритих 98 - 16,4%		Відкриті 274-45,7%	
Однокісткових сегментів 261-43,6%			Двокісткових сегментів 338-56,4%		
Верхня третина 186-31,1%	Середня третина 226-37,7%	Нижня третина 159-26,5%	На одному рівні 28-4,7%		
Поперечні 177-29,5%	Косо-поперечні 143- 23,9%	Осколкові 162- 27,1%	Багатоосколкові 70-11,7%	Подвійні 47-7,8%	
Зі зсувом 599-100%					

довгих кісток верхніх кінцівок були у 22% (56), нижніх кінцівок - у 69% (176) і у 9% (23) діагностовано переломи діафізів довгих кісток, як верхніх, так і нижніх кінцівок. Діагностовано 338 (56,4%) переломів двокісткових сегментів (передпліччя, гомілка) і 261 (43,6%) перелом однокісткових сегментів (плече, стегно). В усіх постраждалих нами відзначено 186 (31,1%) однобічних суміжних переломів, 145 (24,2%) двобічних симетричних та 196 (32,7%) перехресних переломів різних сегментів. Одночасно переломи трьох і більш сегментів спостерігалися у 12,0% (72) випадків. Двобічні переломи (145-24,2%) одно і двокісткових сегментів були обумовлені наявністю переломів обох плечових кісток (12-8,3%) і обох стегон (24-16,5%), плеча і передпліччя (4-2,8%), стегна і гомілки (31-21,4%) на різних сторонах, кісток обох гомілок (49-33,8%), передпліччя і стегна (2-1,4%), передпліччя і гомілки (8-5,5%) на протилежних сторонах, а так само переломами плечової і стегнової кістки (2-1,4%), плечової кістки і кісток гомілки (13-8,9%) на різних сторонах. Найважчу групу хворих склали потерпілі, у яких діагностовано переломи трьох і більш сегментів (72-12%) довгих кісток кінцівок. Тяжкістю прямого механізму травми (71,8%) було обумовлене виникнення 274 (45,7%) відкритих переломів різних сегментів верхніх і нижніх кінцівок. Закриті переломи (325-54,3%) так само супроводжувалися травмами м'яких тканин. Сполучення відкритого перелому

одного з сегментів із закритим переломом іншого відзначено у 16,4% (98) випадків. Перевага прямого механізму травми привела до виникнення поперечних (177-29,5%), осколкових (162-27,0%), косо-поперечних (70-11,7%) і подвійних переломів (47-7,8%) (рис. 2). Множинні переломи діяфізів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок характеризуються більш частим (72%) ушкодженням середнього і верхнього їхнього відділу, що знаходиться в безпосередній залежності від прямого механізму отриманої травми. Зсувом відламків супроводжувалися усі множинні ушкодження верхніх та нижніх кінцівок.

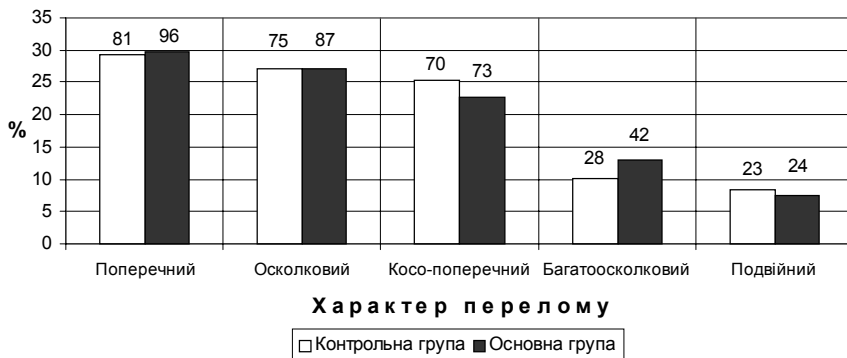


Рис. 2. Характер переломів при множинних діяфізарних переломах довгих кісток кінцівок (числа над стовпцями абсолютні значення).

Клінічна картина множинних діяфізарних переломів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок визначалася характером, локалізацією переломів (рис. 3), їхнім сполученням, ступенем ушкодження м'яких тканин, видом зміщення відламків.

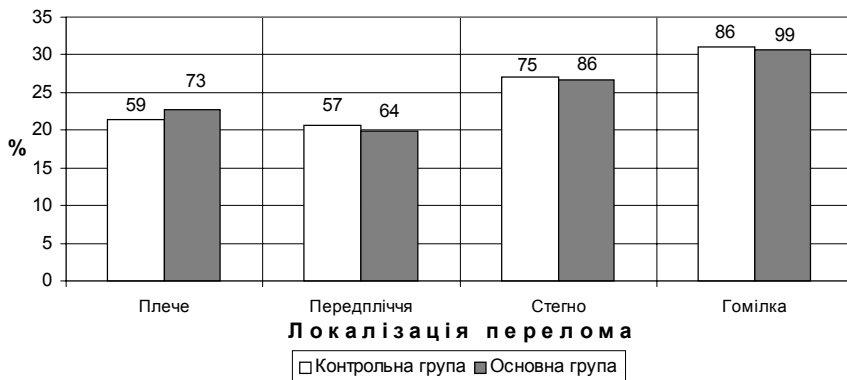


Рис. 3. Розподіл переломів за локалізацією (числа над стовпцями абсолютні значення).

У діагностичному відношенні важливо так само враховувати і інші симптоми. Так при спробі підняти ушкоджену кінцівку при переломі плечової кістки і кісток передпліччя, потерпілий не може відірвати кінцівку від тулуба, що названо нами симптомом “нерухомої руки”. При цьому ушкоджена кінцівка на всьому протязі не відривається від тулуба чи ложа, на якому розташований потерпілий, а піднімається лише дистальний відділ верхньої кінцівки.

При спробі підняти ушкоджену нижню кінцівку при переломі кісток стегна і гомілки, потерпілий не може відірвати від ложа не тільки п’яту, але і всю ногу, що названо нами симптомом “нерухомої ноги”. При цьому ушкоджена кінцівка на всьому протязі не відривається від свого ложа, а піднімається лише проксимальний відділ стегна. Наслідком цього є дугоподібне скривлення стегна випуклістю, зверненої к переду.

При сполученні переломів плеча і передпліччя, стегна і гомілки на одній кінцівці звичайно утвориться три зовсім роз’єднаних один від одного великих фрагмента. Перший з них містить у собі відділ плеча чи стегна вище його перелому, другий - частина кінцівки між переломами плеча і передпліччя, стегна і гомілки, що складається з дистального відділу плеча і стегна нижче місця перелому і проксимального відділу кісток передпліччя і гомілкових кісток вище їхнього перелому. Цей проміжний вільний фрагмент, що включає в себе ліктьовий і колінний суглоби, як і наступний за ними третій сегмент нижче місця перелому кісток передпліччя і гомілки, при спробі підняти кінцівку зовсім не відривається від горизонтальної площини, що і дало нам підставу назвати цей симптом - симптомом “нерухомої кінцівки.” Роз’єднання кінцівки на три фрагменти, що спостерігається при переломах плеча і передпліччя, стегна і гомілки на одній кінцівці, позбавляє потерпілого можливості підняти ушкоджену кінцівку зовсім. Описана клінічна картина спостерігалася нами в усіх 93 (36,5%) потерпілих з однобічними суміжними переломами довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок.

При двобічних симетричних переломах довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок звертає на себе увага сковане, нерухоме положення хворого, що названо нами симптомом “нерухомого тулуба”. Цей симптом полягає в наступному: спроба сісти виявляється нездійсненною у зв’язку з неможливістю опори на жодну з верхніх кінцівок у зв’язку з переломом їх. У той час, як спроба потерпілого сісти, при наявності двобічних переломів довгих кісток нижніх кінцівок, викликає напругу задньої групи м’язів стегна і гомілки, що у свою чергу збільшує біль в дільниці переломів діафізів довгих кісток нижніх кінцівок. Тому хворі протягом тривалого проміжку часу уникають приймати сидяче положення і фіксують тулуб.

Множинні діафізарні переломи довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок характеризувалися особливою тяжкістю загального стану потерпілих, про що



свідчить те, що 76,9% (196) травмованих доставлені в інститут у стані травматичного шоку різного ступеня тяжкості (I-49-25,0%; II-62-31,6%; III-85-43,4%) (рис. 4). Ступінь виразності шоку знаходилася в прямій залежності від віку потерпілих, своєчасності і якості надання першої медичної допомоги, характеру травми.

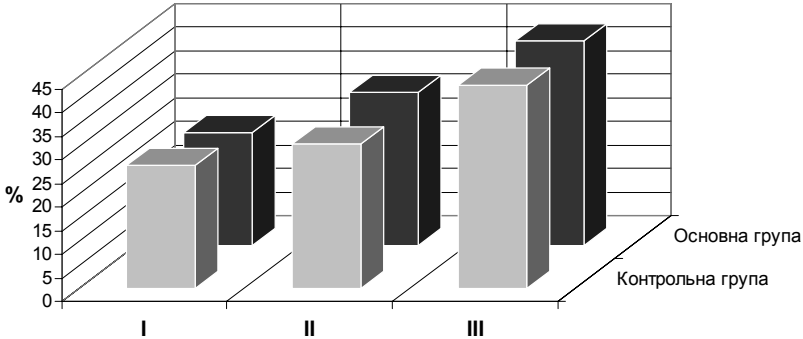


Рис. 4. Розподіл постраждалих з множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок за тяжкістю шоку.

Вибір лікувальної тактики при множинних діафізарних переломах довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок завдає значних труднощів, пов'язаних з різномірністю цих ушкоджень. Приведена робоча схема полегшує рішення цієї задачі.

Терміни доставки в інститут і якість надання догоспітальної допомоги потерпілим із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок були вирішальними в профілактиці травматичного шоку. Значна частина (131-51,4%) потерпілих була доставлена в інститут у перші три години після травми.

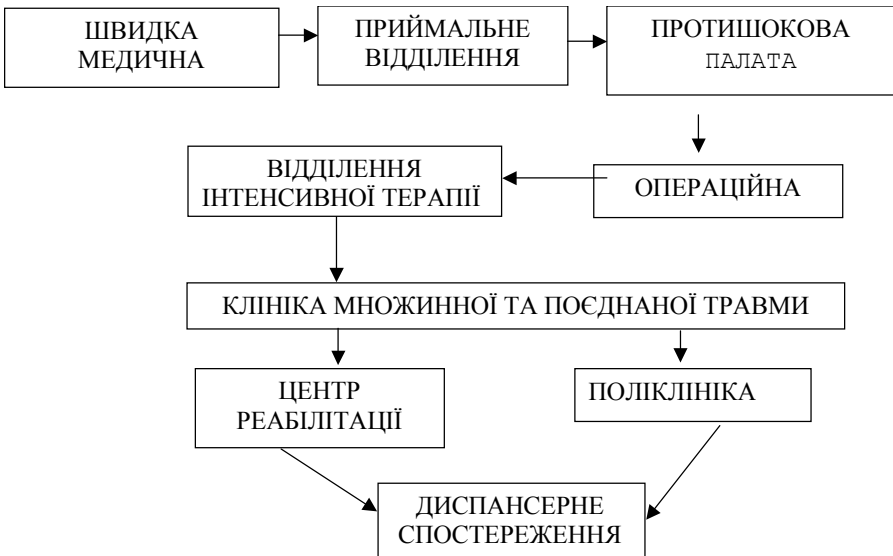
При аналізі обсягу проведених протишоккових заходів на догоспітальному етапі встановлено, що потерпілим виконувався необхідний комплекс цих мір, спрямований по-перше усього на порятунок їхнього життя. Більш ефективною ця допомога була в тих випадках, коли вона здійснювалася членами протишоккових бригад швидкої медичної допомоги, починаючи з місця події. Відмінною рисою останнього часу є та обставина, що почате введення протишоккових розчинів чи кровозаміщувачів продовжувалося на шляху транспортування в інститут. Після доставки потерпілих в інститут подальша боротьба із шоком проводилася в протишокковій палаті. Затримувався больовий синдром, негайно проводилося за умов кровотечі, внутрішньовенне введення реополіглюкіну до 1-1,5 л та заповнення крововтрати введенням одноступінчастої свіжоцитратної крові та її компонентів.

Одним із засобів профілактики травматичного шоку на етапі догоспітальної допомоги є обов'язкова транспортна іммобілізація при переломах довгих кісток кінцівок.

Дефіцит білків відшкодовувався введенням 150-200мл альбуміну. На тлі зазначених протишокових заходів позитивний ефект робило внутрішньовенне введення глюкозо-новокаїно-поліглюкінової суміші в сполученні з гормональними препаратами і вітамінами групи В.

Оперативні втручання проводилися тільки після стабілізації вітальних функцій і, практично не раніше, ніж через 3-6 годин з моменту початку протишокових заходів. До вибору методу лікування множинних діафізарних переломів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок підходили строго індивідуально та реалізовували його тільки після нормалізації усіх життєво важливих функцій організму.

Етапи лікування потерпілих із множинними переломами довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок



Ведучим методом лікування потерпілих із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок в основній групі (176-69%) був комбінований оперативний. Ця тактика полягала у тому, що остеосинтез закритих поперечних, косих, косо-поперечних і осколкових переломів діафізів однокісткових сегментів (плече, стегно) здійснювався із застосуванням накісткових пластин типу АО з набору “Остеосинтез”. Діафізарні переломи двокісткових сегментів (передпліччя, гомілка) синтезували за допомогою черезкісткового остеосинтезу апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу не залежно від характеру перелому. При цьому діафізарні переломи кісток

передпліччя синтезували за допомогою, запропонованого нами апарата спице-стриженового типу з роздільною фіксацією кожної з кісток передпліччя, що передбачає можливість роздільного керування фрагментами кожної з кісток передпліччя (патент України 8301 А). Відкриті та багатоосколкові діафізарні переломи однокісткових сегментів синтезували апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу. Усім потерпілим контрольної групи (79-31%) остеосинтез діафізарних переломів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок виконано апаратами зовнішньої фіксації спице - стриженового типу, незалежно від характеру переломів. Первинний накістковий остеосинтез переломів плечевої кістки і черезкістковий остеосинтез переломів діафізів кісток передпліччя, запропонованим нами апаратом, виконано в 12 (30,0%) хворих основної групи. У 2 (5,0%) потерпілих накістковий остеосинтез перелому плечевої кістки сполучався з первинним черезкістковим остеосинтезом переломів кісток передпліччя апаратом спице-стриженового типу. Лікування переломів кісток передпліччя за допомогою гіпсової іммобілізації, що передувала черезкістковому остеосинтезу зі зробленим накістковим остеосинтезом перелому плечевої кістки пластиною АО з набору “Остеосинтез”, проведено 3(7,5%) хворим. Первинний відстрочений накістковий остеосинтез перелому діафіза плечевої кістки пластиною АО і черезкістковий остеосинтез переломів діафізів кісток передпліччя апаратом роздільної зовнішньої фіксації спице-стриженового типу виконаний 23 (17%) хворим основної групи. У всіх 14 (17,5%) потерпілих контрольної групи переломи діафізів кісток плеча та передпліччя синтезували апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу, незалежно від характеру переломів. При цьому первинний остеосинтез був виконаний у 8 (57,1%) потерпілих. Ведучим методом лікування множинних діафізарних переломів довгих кісток нижніх кінцівок в основній групі (176-69%) був комбінований оперативний із застосуванням накісткового остеосинтеза закритих поперечних, косих, косо-поперечних і осколкових переломів стегневої кістки і черезкістковою фіксацією переломів кісток гомілки апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу незалежно від характеру перелому. Така тактика лікування застосована нами у 96 (54,5%) хворих основної групи. У той час, як у контрольній групі основним методом лікування множинних переломів діафізів довгих кісток нижніх кінцівок був черезкістковий остеосинтез (48-60,8%). У найбільш численній групі хворих (63-65,6%) з однібічними суміжними переломами стегна та гомілки, накістковий остеосинтез закритих поперечних, косих, косо-поперечних та осколкових переломів стегневої кістки виконано у 51 (81%) людини, у той час, як апарати зовнішньої фіксації використані в 12 (19%) хворих з відкритими та багатоосколковими переломами стегневої кістки. У групі хворих із двобічними діафізарними переломами кісток гомілок (34-29,8%)

черезкістковий остеосинтез апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу застосований у всіх потерпілих, як основної, так і контрольної груп і склав 100%. У групі хворих із двобічними переломами стегон оперативний метод лікування так само був основним. Причому, в основній групі виконувався накістковий остеосинтез закритих поперечних, косих, косо-поперечних і осколкових переломів стегневих кісток, у той час, як у контрольної - черезкісткова фіксація, незалежно від характеру переломів. У потерпілих з переломами діафізів трьох і більше сегментів нижніх кінцівок (7-4%) застосовувалася черезкісткова фіксація двокісткових сегментів і накістковий остеосинтез закритих переломів однокісткових сегментів.

У 20 (74,1%) хворих основної групи діагностовано множинні діафізарні переломи довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок. Одночасно первинний черезкістковий остеосинтез переломів двокісткових сегментів (передпліччя, гомілка) здійснено 14 (70%) потерпілим. Лікування множинних діафізарних переломів однокісткових сегментів у 3 (15%) потерпілих здійснювалося в залежності від характеру переломів. Так, 2 (10%) хворим із закритими переломами плеча та стегна лікування на попередньому етапі, у районній лікарні, здійснювалося методом кістякового витягіння. Через 14 діб, після стабілізації вітальних функцій, вони були переведені в інститут, де їм був виконаний накістковий остеосинтез переломів плечової і стегневої кістки пластинами АО. Усім потерпілим контрольної групи (7-25,9%) із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок був виконаний черезкістковий остеосинтез усіх наявних переломів апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу, незалежно від характеру та сполучення переломів.

В основній групі (176-69%) потерпілих ведучим методом лікування був комбінований оперативний метод. У 70,6% випадків, при лікуванні 423 переломів діафізів довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок, нами здійснений накістковий остеосинтез закритих косих, поперечних, косо-поперечних та осколкових переломів однокісткових сегментів (плече, стegno) та черезкістковий остеосинтез апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу переломів двокісткових сегментів (передпліччя, гомілка), незалежно від їхнього характеру.

У 45,7% випадків, при наявності в потерпілих основної групи 274 відкритих переломів діафізів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок, остеосинтез здійснювався винятково апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу, незалежно від локалізації переломів. При цьому позитивно зарекомендував себе, запропонований нами (патент України 8301 А) апарат спице-стриженового типу з роздільною фіксацією, як відкритих, так і закритих переломів, променевої і ліктьової кісток. Він застосований нами при 75(12,5%) переломах і переломовивихах кісток передпліччя.

Оперативна тактика в контрольній групі (79-31%) хворих полягала в тому, що всім потерпілим, незалежно від характеру і локалізації переломів, був виконаний черезкістковий остеосинтез переломів усіх сегментів апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу. Подібна тактика лікування потерпілих у контрольній групі застосована, як за екстремними показниками, так і при відстроченому остеосинтезі, у випадку доставки потерпілих в інститут з районних травматологічних відділень.

З метою дослідження патогенетичних аспектів множинної травми довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок проведено комплексне імунологічне і біохімічне обстеження 140 хворих із множинною травмою в гострому і ранньому періодах травматичної хвороби. Аналіз кореляційних взаємозалежностей не встановив статистично достовірних зв'язків кількості лейкоцитів з іншими показниками імунної системи. Втратилися так само спряженість між Т - і В-лімфоцитами, тобто спостерігалось послаблення внутрішньосистемних зв'язків, що було обумовлено фазністю перебігу травматичної хвороби. На наш погляд, у цей період у потерпілих із множинною травмою довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок підвищений ризик розвитку ускладнень різного характеру внаслідок функціональної розбалансованості між клітинною і гуморальною ланками імунної системи. Слід зазначити, що в гострому періоді (1-3 доба) травматичної хвороби в потерпілих із множинною травмою довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок реакція імунної системи реалізується шляхом активації неспецифічних факторів захисту та гуморальної ланки імунної системи. Зазначені процеси протікають у потерпілих на тлі імунодефіциту клітинного типу, що, на наш погляд, відбиває адекватну реакцію системи, спрямовану на зниження процесів аутосенсібілізації організму. На 7-у добу у хворих із множинною травмою довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок визначається нормалізація активності клітинної ланки імунної системи і підвищення інтенсивності процесів антитілоутворення. При аналізі наслідків лікування множинної травми довгих кісток кінцівок у потерпілих, у яких імунодефіцит зберігся більше 7 діб, репаративні процеси були уповільнені, про що свідчили контрольні рентгенограми, частіше діагностувалися посттравматичні контрактири великих суглобів верхніх і нижніх кінцівок. Стан імунної системи на 14-у добу характеризувався підвищеним утворенням циркулюючих імунних комплексів і перерозподільних реакцій у системі імунітету, спрямованих на обмеження окисних процесів фагоцитарної реакції. В результаті цього, на 21-у добу у потерпілих із множинною травмою довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок підвищувалася активність В-системи імунітету, яку можна оцінити як відповідну реакцію на антигенне навантаження.

Стан обмінних процесів в організмі потерпілих досліджували в гострому і ранньому періодах травматичної хвороби. У сироватці крові хворих в умовах

Донецького діагностичного центра за допомогою біохімічного аналізатора «Kone Progress Plus» і денситометра «Progress-24-Visa» визначали зміст електролітів, мікроелементів загальних білків та їхніх фракцій, ліпідів і продуктів їхнього обміну, а так само активність трансаміназ і лізосомальних ферментів. Результати дослідження оброблені методами варіаційної статистики, кореляційного та факторного аналізу за допомогою пакета програм «Statistica» (Microsoft).

При цьому було встановлено, що ранній гострий період (1-а доба) травматичної хвороби характеризувався гострофазовими процесами, у результаті яких відбувалася мобілізація енергетичних резервів організму, зокрема білків і ліпідів. Цей процес супроводжувався гіперферментемією з перевагою процесів фосфорілювання. Інтегральними показниками внутрішньої структури біохімічних реакцій у цьому періоді є гострофазові білки і трансамінази.

Пізній гострий період травматичної хвороби (7-а доба) характеризувався активними окисними процесами і катаболізмом білків з метою метаболічного саногенеза. Інтегральними показниками внутрішньої структури обмінних процесів на даному етапі були білки лізосомальні ферменти.

Ранній період травматичної хвороби (14-а доба) у потерпілих із множинною травмою довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок характеризувався, на тлі наявності запальних реакцій, активацією анаболічних процесів. Це виявлялося збільшенням концентрації загального білка в сироватці крові і зменшенням кінцевих продуктів їхнього обміну. Інтегральними показниками обмінних процесів були альбуміни і глобуліни.

Період відновлення обмінних процесів (21-а доба) характеризувався нормалізацією обміну білків, активності трансаміназ і лізосомальних ферментів. Внутрішню структуру обмінних процесів характеризують процеси регенерації кісткової тканини. Інтегральними показниками даного стану є кисла фосфатаза, як основний фермент остеокластів і вільна фракція білірубіна, а так само лужна фосфатаза, фосфор, ліпопротеїди класу альфа і ДНК-аза. Даний період – це період процесів резорбції і регенерації кісткової тканини. Забезпечується ця рівновага між активними процесами синтезу ліпідів і фосфорілювання. Важлива роль у забезпеченні цих процесів належить функціональному стану печінки. Що ж стосується кореляційних зв'язків трансаміназ, то слід зазначити їхній ідентичний характер і спрямованість зв'язків з іншими біохімічними показниками.

В основній групі потерпілих встановлені позитивні кореляційні зв'язки аланінамінотрансфераз і аспаргатамінотрансфераз з креатинином ( $r = 0,61$ ;  $r = 0,63$ ), сечовою кислотою ( $r = 0,585$ ;  $r = 0,69$ ), активністю креатинкінази ( $r = 0,67$ ;  $r = 0,56$ ), РНК-ази ( $r = 0,59$ ;  $r = 0,60$ ), катепсіна Д ( $r = 0,51$ ).

У хворих із множинними переломами довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок утворюються нові взаємозв'язки гострофазових білків із продуктами обміну білка

і ферментами, що свідчить про інший рівень метаболічних процесів в організмі потерпілих.

Фізіологічний зміст встановлених у гострому періоді множинної травми довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок взаємозв'язків можна пояснити тим, що в результаті травми відбувається ушкодження клітинних структур зі звільненням ферментів. Гіперферментемія приводить до посиленої продукції альфа 1 - глобулінів, які, будучи транспортними білками, сприяють зв'язуванню та інактивації ферментів.

При цьому важлива роль у забезпеченні гомеостатичних реакцій в організмі потерпілих належить гепатобіліарній системі, на підтримку дезінтоксикаційної та білоксинтезуючої функцій якої і повинна бути спрямована медикаментозна тактика лікування потерпілих із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок у гострому періоді травми.

Результати лікування хворих із множинною травмою довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок у найближчий термін після травми вивчені в усіх потерпілих 255 осіб, з них у 176 основної та у 79-контрольної груп. Порівняльний аналіз клінічного обстеження хворих дозволив встановити, що у всіх потерпілих першої групи, що лікувалися з використанням накісткового і черезкісткового остеосинтеза, регенеративні процеси протікали в оптимальний термін. Нами не визначено випадків уповільненого зрощення переломів, розвитку посттравматичних контрактур у суглобах, м'язової гіпотрофії. У групі хворих, що лікувалися з використанням апаратів зовнішньої фіксації у 25,3% (20) хворих мало місце уповільнене зрощення переломів, у 15,2% (12) випадків діагностовано посттравматичні контрактури в колінному і ліктьовому суглобах. У 5,1% (4) наслідків лікування відзначено м'язову гіпотрофію й у 7,6% (6) хворих - утворення помилкових суглобів різної локалізації. Зрощення множинних діафізарних переломів довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок у період до одного року в основній групі наступило у 94,3% (166) випадків, у той час як у контрольній лише у 20,3% (16). Найбільш високий відсоток зрощення переломів досягнуто після комбінованого лікування, що передбачало, використання черезкісткового остеосинтеза двокісткових сегментів (передпліччя, гомілка) незалежно від характеру перелому, накісткового остеосинтеза закритих поперечних, косих, косо-поперечних та осколкових переломів однокісткових сегментів (плече, стегно) або черезкісткового їх остеосинтеза при наявності відкритих та багатоосколкових переломів.

Хворим, які мали труднощі у відновленні рухів у суглобах, поряд з фізіофункціональним лікуванням застосовувався, запропонований нами, пристрій для самостійної активної розробки рухів у колінному і ліктьовому суглобах кісток кінцівок (патент України 21435А).

Аналіз наслідків лікування хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок свідчить про те, що не дивлячись на тяжкість травми, застосування комбінованого методу лікування (106-60,9%) за суворими показниками в більшості випадків (97-91,5%) забезпечило досягнення позитивних результатів. Це дає підставу говорити про розширення показань до проведення комбінованого остеосинтеза з використанням медикаментозної терапії, спрямованої на корекцію обмінних та імунних розладів у потерпілих із множинними переломами довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок, що сприяло відновленню не тільки втраченої функції кінцівок, але й нормалізації імунного та біохімічного стану постраждалого. Однак, не дивлячись на проведене лікування потерпілих із множинною травмою довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок, нам не вдалося уникнути розвитку різного роду ускладнень. В основній групі (176) потерпілих ускладнення склали 6,8% (12) випадків, а в контрольній (79) - 65,8% (52). У віддалений термін результати лікування вивчені нами в 243 (95,3%) пацієнтів, з них у 174 (71,6%) основної групи та 69 (28,4%) - контрольної. В основній групі хворих нами відзначені наступні ускладнення: посттравматичний деформуючий артроз колінного та гомілковостопного суглобів (7-58,3%), уповільнене зрощення переломів (4-33,3%), остеомієліт (1-8,4%) (рис. 5).

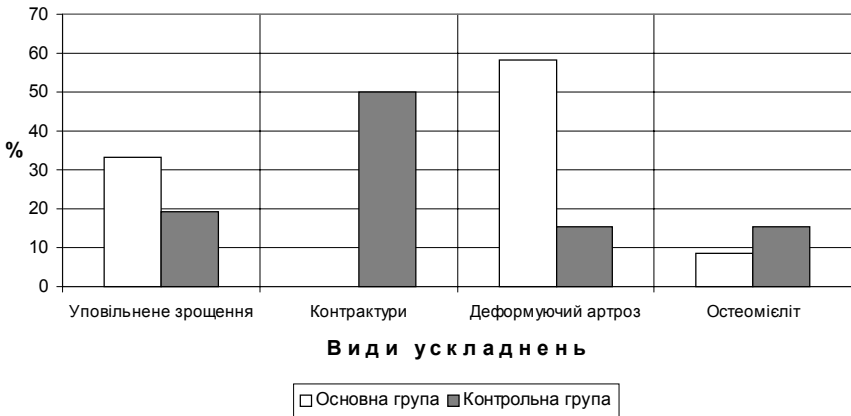


Рис. 5. Розподіл хворих з ускладненнями множинних діафізарних переломів довгих кісток кінцівок.

У той же час, у контрольній групі хворих із множинними переломами довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок посттравматичні контрактури суглобів (колінний, ліктьовий) діагностовано у 26(50,0%) потерпілих, уповільнене зрощення - у 10 (19,2%), і в однаковій мірі, наявність у пацієнтів остеомієліту і посттравматичного деформуючого артрозу суглобів – по 8 (15,4%). Приведені



дані дозволяють висловити припущення про те, що основними причинами уповільненого зрощення переломів у хворих, що спостерігалися нами, із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок контрольної групи (79-31%) з'явилися: неповна репозиція відламків при недостатній адаптації і фіксації фрагментів після оперативного лікування апаратами зовнішньої фіксації спице-стриженового типу, відсутність адекватної корегуючої терапії, спрямованої на нормалізацію обмінних та імунних порушень в організмі потерпілих з масивною множинною травмою довгих кісток кінцівок. Одним з найбільш частіших ускладнень, котрі зустрічаються у контрольній групі хворих, були посттравматичні контрактури суглобів (ліктьового, колінного, проміневоліктьового, гомілковостопного). Дані ускладнення діагностовано у 32,9% (26) випадків. Такий високий відсоток ускладнень обумовлений тактикою лікування потерпілих у контрольній групі, де остеосинтез переломів довгих кісток кінцівок здійснювався за допомогою апаратів зовнішньої фіксації. При цьому порушувалася фізіологічна функція ковзного апарата м'язово - фасціального футляру як верхньої, так і нижньої кінцівки, що і приводило до розвитку сгинально-розгинальних та просупінаційних контрактур. Крім перерахованих помилок у лікуванні хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок, слід зазначити так само несвоєчасний рентгенконтроль за ходом процесу консолідації, несвоєчасний початок рухів у суглобах кінцівок і навантаження на кінцівки. Серед хворих основної групи інвалідність склала 5,7% (10), причому більшість з них (6-60,0%) були визнані інвалідами третьої групи. Інвалідність у контрольній групі хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок склала 27,8% (22), причому інвалідність другої та третьої групи склала практично рівне число - 45,5% (10) і 54,5% (12). Інвалідів першої групи не було ні в основній, ні в контрольній групах (рис. 6). Жирова емболія розвилася у 2 (0,8%) потерпілих із закритими переломами діафізів обох стегнових кісток і обох кісток обох гомілок, а так само перелому променевої кістки правого передпліччя. Слід зазначити, що хворі, які перенесли це важке ускладнення не тільки залишилися живі, але й лікування їх закінчилося видужанням і функціональним відновленням кінцівок.

Летальні наслідки склали 0,8% (2) випадки, що було пов'язано з масивністю травми опорно-рухового апарату.

Таким чином, слід зазначити, що застосування у хворих із множинними переломами діафізів довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок у основній групі (176) комбінованої тактики лікування в ранній термін після травми дозволило знизити відсоток ускладнень до 6,8% (12), тобто у 9,7 рази (у контрольній групі (79) він склав 65,8% (52)).

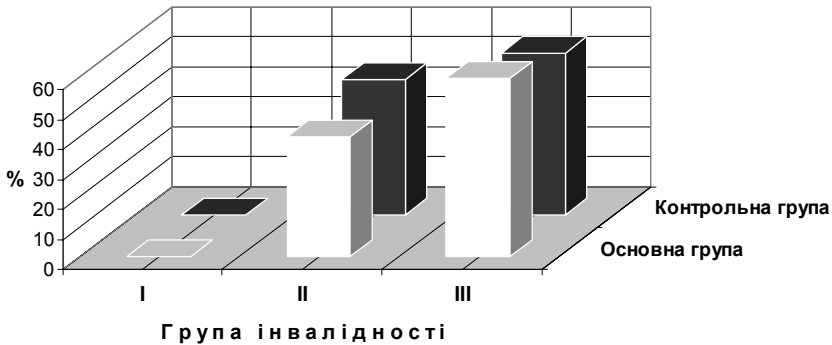


Рис. 6. Інвалідність при множинних діафізарних переломах довгих кісток кінцівок

Об'єктивним підтвердженням усього вище викладеного є оцінка оперативних методів лікування з урахуванням особливостей імунного стану та обмінних процесів у потерпілих із множинною травмою кінцівок.

Встановлено, що в першу добу після оперативного лікування у постраждалих обох груп стан імунітету характеризувався підвищеною активністю системи фагоцитозу і розвитком імунodefіциту клітинного типу, компенсованого гуморальними факторами захисту.

На 7-у добу після оперативного лікування у потерпілих основної групи відзначалася активація лімфоїдної ланки і відповідно нормалізація показників Т-системи і лейко-Т-індекса, а так само підвищення активності гуморальних факторів, що в цілому можна оцінити як прогностично сприятливі в плані подальшого перебігу травматичної хвороби зміни системи імунітету. У той же час у хворих контрольної групи стан імунітету характеризувався збереженням імунodefіциту, ступінь виразності якого була вище, ніж у першу добу. Збереження імунodefіциту клітинного типу настільки тривалий період обумовлено, на наш погляд, особливостями оперативного лікування. Зокрема, остеосинтез апаратами зовнішньої фіксації однокісткових сегментів довгих кісток кінцівок (плече, стегно), як правило, супроводжується запальними процесами в м'яких тканинах, що і сприяє розвитку вторинного імунodefіциту.

У період 14-21 доби показники імунітету в потерпілих основної групи характеризувалися нормальними значеннями лейкоцитів, лімфоцитів, Т-лімфоцитів, В-лімфоцитів, зменшенням ступеня сенсiбілізації організму потерпілих. При цьому відзначалася тенденція до активації гуморальних факторів захисту, що було обумовлено активними процесами антитілоутворення. У потерпілих контрольної групи лейкоцитоз та показник ступеня імунodefіциту лейко-Т-індекса досягали нормальних величин лише на 21-у добу після оперативного лікування.

Результати порівняльного аналізу біохімічних показників аналізованих груп дозволили встановити, що для потерпілих, лікування яких здійснювалося винятково апаратами зовнішньої фіксації характерні були низькі показники холестерину та глюкози, і більш висока активність амілази в сироватці крові.

На 14-у добу перебігу травматичної хвороби в пацієнтів контрольної групи встановлена більш висока, ніж у потерпілих основної групи концентрація в сироватці сечовини, що в цілому свідчило про тривалу катаболічну реакцію організму на множинну травму. Відмічена при цьому тенденція до підвищення кислої фосфатази оцінювалася нами як результат звільнення лізосомальних мембран з одного боку і як ризик розвитку дегенеративно-дистрофічних змін суглобів з іншого. Зазначені особливості змін біохімічних показників у потерпілих контрольної групи відбивали в цілому запальні реакції тривалої окисної фази, що протікають на тлі, метаболічних процесів організму хворих. Проведена в цей час рання функція суглобів обумовлювала розвиток вторинного запального процесу в м'яких тканинах. Розташовані поблизу суглобних сумок спиці і стрижені апаратів зовнішньої фіксації втягували в цей процес і компоненти суглобів, створюючи тим самим основу для розвитку дегенеративно-дистрофічних процесів у кістковій тканині. Отримані результати клініко-лабораторних досліджень дозволили, з одного боку оцінити ефективність використаних при множинних діафізарних переломах довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок оперативних методів лікування, з іншого боку - виявити причини незадовільних наслідків при використанні тільки черезкісткового остеосинтеза апаратами зовнішньої фіксації. Отримані дані дозволяють зробити висновок що в хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх і нижніх кінцівок раціонально застосовувати накістковий остеосинтез закритих поперечних, косих, косо-поперечних та осколкових переломів однокісткових сегментів, а переломи кісток передпліччя та гомілки, незалежно від характеру переломів, синтезувати апаратами зовнішньої фіксації. Стабільний функціональний остеосинтез, виконаний у ранній термін після травми, сприяє нормалізації імунних та обмінних процесів в організмі, що у свою чергу оптимізує регенеративні здібності кісткової тканини, скорочує терміни лікування, знижує відсоток ускладнень та інвалідності в потерпілих із множинними діафізарними переломами довгих кісток верхніх та нижніх кінцівок.

Таким чином, проведені дослідження по вивченню питань комплексного лікування хворих з множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок показали високу ефективність обгрунтованої комплексної терапії хворих із множинними переломами довгих кісток кінцівок, що дає змогу говорити про розробку нової технології лікування, яка може бути запропонована для широкого використання в клінічній практиці.

## ВИСНОВКИ

1. Множинні діафізарні переломи довгих кісток кінцівок є одним з найбільш важких видів ушкоджень опорно-рухового апарата та складають 2,1% стосовно усім видам переломів.

2. Основною причиною виникнення множинних переломів діафізів довгих кісток кінцівок були автодорожні пригоди (103 – 40,4%) та виробничі травми (60 – 23,5%).

3. По механізму виникнення множинні діафізарні переломи кісток кінцівок у переважній більшості випадків (74 - 71,8%) є наслідком прямої масивної травми кісток та м'яких тканин декількох сегментів кістяка.

4. Множинні діафізарні переломи довгих кісток кінцівок характеризувалися особливою тяжкістю загального стану, про що свідчить та обставина, що 76,9% (196) постраждалих доставлені в стані травматичного шоку різного ступеня тяжкості.

5. Особливості зміни імунного статусу в постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок характеризуються:

- у гострому періоді (1-3 доба) травматичної хвороби розвитком клітинного імунodefіциту та активацією неспецифічних факторів захисту і гуморальної ланки імунної системи;
- у ранньому періоді (14-21 доба) нормалізацією активності клітинної ланки імунної системи та підвищення активності процесів антитілоутворення.

6. З'ясовано залежність плину обмінних процесів від стадії розвитку травматичної хвороби:

- гострий період множинної травми характеризується активними процесами катаболізму білків та ліпідів, гіперферментемією з перевагою процесів фосфорилування, що, у цілому, відбиває гострофазову реакцію організму на травму;
- для раннього періоду множинної травми характерна нормалізація обміну білків, трансаміназ та лізосомальних ферментів, що свідчить про активацію анаболічних процесів і, відповідно, процесів регенерації кісткової тканини.

7. Медикаментозне лікування постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок доцільно проводити з урахуванням стану імунітету та обмінних процесів у гострому та ранньому періодах травматичної хвороби:

- у гострому періоді медикаментозна терапія повинна включати призначення детоксикаційних та антиоксидантних препаратів;
- доцільно призначити в ранньому періоді біостимулюючі, імуномодулюючі препарати, а також препарати, що стимулюють остеорепарацію.

8. На підставі отриманих нами даних про зміну імунного та біохімічного статусу в постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток

кінцівок доведена доцільність оперативних втручань у першу добу або через 10-14 днів після травми. Обсяг оперативних втручань визначається характером переломів та їхньою локалізацією. Використання комбінованої тактики оперативного лікування, із застосуванням накісткових пластин при закритих косих, поперечних, косо-поперечних та осколкових переломах плеча та стегна, та черезкісткового остеосинтезу переломів гомілки та передпліччя, незалежно від їхнього характеру, дозволило в 86,6% випадків одержати гарні анатомо-функціональні результати.

9. Розроблено пристрої лікувально-реабілітаційного характеру для постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок. Позитивно зарекомендували себе запропоновані нами:

- апарат для роздільної фіксації кожної з кісток передпліччя (патент України 8301 А) поєднав не тільки період фіксації переломів з періодом реабілітації (відновлення просупінаційних рухів передпліччя), але й зменшив травматизацію м'язких тканин та збільшив стабільність переломів обох кісток передпліччя;
- пристрій для самостійної активної розробки рухів у колінному та ліктьовому суглобах кінцівок (патент України 21435 А) дозволив домогтися повного відновлення обсягу рухів у них, поряд з фізіофункціональним лікуванням.

10. Лікування постраждалих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок передбачало комплексний підхід, що включало в себе: активну хірургічну тактику з урахуванням оптимальних термінів оперативних втручань, використання комбінованих оперативних методів лікування та медикаментозну терапію, що забезпечила детоксикаційний, антиоксидантний, біостимулюючий, імуномодулюючий та остеорепаративний ефект.

11. Аналіз найближчих (255) та віддалених (243) результатів лікування хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок підтвердив раціональність запропонованої нами комбінованої тактики оперативного лікування та медикаментозної терапії, що сприяло скороченню термінів лікування на три тижні, зниженню відсотка ускладнень у 9,7 (з 65,8% до 6,8%) та інвалідності в 4,9 рази (з 27,8% до 5,7%).

## **ПЕРЕЛІК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. С.Н. Кривенко, В.Б. Проскура. Применение аппаратов спице-стержневого типа с раздельной фиксацией отломков при диафизарных переломах костей предплечья. // Ортопедия, травматология и протезирование.-1997.-№3. - С.84-85.

С.М. Кривенко особисто запропонував ідею створення апарату, самостійно оперував 12 хворих з діафізарними переломами кісток передпліччя, аналіз лікування хворих.

2. В.Г. Климовицкий, С.Н. Кривенко, А.А. Родзин. Осложнения множественных переломов длинных костей конечностей у горнорабочих. // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1999. - №4. - С. 109-110.

С.М. Кривенко особисто вивчив стан ускладнень, аналіз непрацездатності, самостійно оперував 35 хворих з множинною тривою.

3. С.Н. Кривенко, В.Г. Климовицкий, Л.И. Донченко, Ю.Б. Жуков. Состояние обменных процессов у пострадавших с множественными диафизарными переломами длинных костей верхних и нижних конечностей в остром периоде травматической болезни. // Вісник проблем біології і медицини. – 1999. - №14. – С. 135-139.

С.М.Кривенко особисто виконав аналіз літератури щодо частоти виникнення множинних переломів, приймав участь у розрахунках, самостійно оперував 12 хворих .

4.С.Н. Кривенко. Лечение переломов костей предплечья новыми аппаратами раздельной фиксации. // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения . Труды Крымского государственного медицинского университета. - 1999. - Том 135. - С.50-51.

5. О.Г. Калинин, А.О. Калинин, С.Н. Кривенко, Ю.Б. Жуков, Е.И. Гридасова, Л.И. Донченко. Состояние метаболизма и сроки проведения оперативного лечения у больных с политравмой. // Травма. - 2000. - Том 1. - №1. - С. 105-110.

С.М.Кривенко особисто провів аналіз оперативного лікування хворих з множинними переломами, самостійно оперував 25 хворих, проаналізував результати лікування за даними архіву ДНДІТО.

6.С.Н. Кривенко. Наша тактика лечения больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей. // Український медичний альманах.-2000.-№2.- С. 83-84.

7.С.Н. Кривенко. К вопросу о лечении больных с множественными диафизарными переломами длинных костей. // Ортопедия, травматология и протезирование.-2000.-№1.-С.67-68.

8.С.Н. Кривенко. Лечение мономелических переломов нижних конечностей и профилактика контрактур. // Травма. - 2000. - Том 1. - №2. - С. 157-160.

9. В.Г. Климовицкий, С.Н. Кривенко, Ю.В. Поляченко.Тактика и исходы лечения пострадавших с множественными переломами длинных костей конечностей // Архив клинической и экспериментальной медицины. - 2000. - Том 9. - №2. - С. - 5-7.

С.М.Кривенко особисто виконав аналіз літератури з оперативного лікування хворих з множинними переломами довгих кісток кінцівок, аналіз лікування хворих, самостійно оперував 15 хворих.

10. С.Н. Кривенко, Л.И. Донченко, А.И. Канзюба, О.Г. Калинин, А.В. Степура. Множественные переломы длинных костей верхних конечностей и их лечение. // Вісник ортопедії, травматології та протезування.-2000.-№1.-С.76.

С.М.Кривенко особисто виконав аналіз літератури щодо частоти виникнення множинних переломів кісток верхніх кінцівок, самостійно оперував 37 хворих.

11. Л.И. Донченко, С.Н. Кривенко, Ю.В. Поляченко, А.И. Канзюба, А.В. Степура. Патогенетическое обоснование методов профилактики и лечения дегенеративно-дистрофических изменений суставов у пострадавших с множественной травмой. // Збірник наукових праць співробітників КМАПО ім. П.Л.Щупика. - 2000. - вип.9. - С. 162-165.

С.М.Кривенко особисто запропонував ідею та напрямок її розробки, що дозволило обґрунтувати механізм виникнення ускладнень множинної травми, приймав участь в аналізі отриманих результатів.

12. С.Н. Кривенко, В.Г. Климовицкий, Л.И. Донченко, А.В. Владзимирский Сравнительная характеристика оперативных методов лечения пострадавших с множественной травмой конечностей. // Архив клинической и экспериментальной медицины.-2000. - Том 9.- №3.- С.377-379.

С.М.Кривенко особисто виконав аналіз літератури з оперативного лікування множинних переломів, аналіз лікування хворих по групах, самостійно оперував 18 хворих основної групи.

13. С.Н. Кривенко, В.Г. Климовицкий, А.В. Владзимирский Социально-экономические аспекты множественной бытовой травмы в Донбассе. // Вестник гигиены и эпидемиологии. - 2000. - Том 4.- 32.- С.275-278.

С.М.Кривенко особисто запропонував ідею та напрямок її розробки, виконав аналіз літератури, приймав участь у розрахунках.

14. С.Н. Кривенко, В.Г. Климовицкий, Л.И. Донченко, О.Г. Калинин, А.В. Степура, Е.И. Гридасова. Оценка оперативных методов лечения с позиции процессов регенерации костной ткани у пострадавших с множественной травмой конечностей. // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2000. - №2.-С. 118-119.

С.М. Кривенко особисто виконав порівняльний аналіз клінічного матеріалу, аналіз літератури, приймав участь у розрахунках, аналіз лікування хворих по групах, самостійно оперував 15 хворих основної групи.

15.С.Н. Кривенко. Множественные переломы длинных костей конечностей: клиника, лечение, исходы. // Травма. - 2001. - Том 2. - №1. - С. 61-67.

16.С.Н. Кривенко. Реабилитация пострадавших со смежными диафизарными переломами длинных костей верхних конечностей. // Травма. - 2001. - Том 2. - №2. - С. 164-167.

17.С.Н. Кривенко. Восстановительное лечение больных с множественными

диафізарними переломами длинных костей конечностей. // Травма. - 2001. - Том 2. - №4. - С. 419-423.

18. В.Ю. Черныш, Л.И. Донченко, А.В. Степура, С.Н. Кривенко, М.Д. Вдовиченко. Раннее прогнозирование нарушений репаративной регенерации при закрытых переломах костей конечностей на основе биохимических показателей крови пострадавших. // Український медичний альманах.-2001.-№2.-114-116.

С.М.Кривенко особисто виконав аналіз літератури з питань репаративної регенерації, аналіз лікування хворих, приймав участь у розрахунках.

19. С.М. Кривенко, В.Г. Климовицький, А.В. Владзимирський. Лікування та профілактика гнійно-запалювальних ускладнень множинних діафізарних переломів верхніх і нижніх кінцівок за допомогою телемедичних систем. // Шпитальна хірургія. - 2001.-№3. - С.138-141.

С.М.Кривенко особисто виконав аналіз літератури з оперативного лікування хворих з множинною травмою кісток кінцівок, аналіз ускладнень, запропонував ідею та напрямок її розробки, аналіз отриманих даних, самостійно оперував 19 хворих.

20. В.Г. Климовицький, С.М. Кривенко, Ю.В. Сухін. Характеристика множинних переломів довгих кісток кінцівок. // Одеський медичний журнал.- 2001. - №1. - С.35-36.

С.М.Кривенко особисто запропонував ідею та напрямок її розробки, аналіз причин і механізмів множинних переломів, приймав участь у розрахунках.

21. Патент на винахід 8301 А UA, МКИ<sup>5</sup> А 61В17/58. Пристрій для роздільної фіксації і репозиції переломів кісток передпліччя / Єзза Фахд Мухаммед (І), Кривенко С.М. (UA), Проскура В.Б. (UA), Матьокін О.В. (UA).- №93006553; Заявлено 12.10.1993; Опубл. 29.03.1996 // Промислова власність.-1996.-№1.

Особистий внесок полягає в проведенні патентного пошуку, клінічній апробації метода.

22. Патент на винахід 21435 А UA, МКИ<sup>6</sup> А 61В17/56. Пристрій для самостійної активної розробки контрактур у колінному та ліктьовому суглобах / Скорик М.М. (UA), Кривенко С.М. (UA), Бабоша В.О. (UA), Сірта Є.Г. (UA), Скорик В.М. (UA). №94097011; Заявлено 21.09.1994; Опубл. 02.12.1997 // Промислова власність.-1998.-№2.

Особистий внесок полягає в проведенні патентного пошуку, клінічній апробації метода.

23. Патент на винахід 26807 UA, МКИ<sup>6</sup> А 61В17/58, А 61F5/04. Пристрій для транспортної іммобілізації при переломах довгих кісток / Кривенко С.М. (UA), Бабоша В.О. (UA), Глущенко П.П. (UA), Матьокін О.В. (UA). №93007671; Заявлено 30.09.1993; Опубл. 12.11.1999 // Промислова власність.-1999.-№7.

Особистий внесок полягає в запропонуванні ідеї, проведенні патентного пошуку, клінічній апробації метода.



## АНОТАЦІЯ

Кривенко С.М. Комплексне лікування хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок.- Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – травматологія та ортопедія

Інститут патології хребта та суглобів ім. професора М.І. Ситенка АМН України, Харків, 2003.

Розробка диференційованого підходу до вибору тактики лікування та наступної реабілітації хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок; удосконалення та впровадження в практику апарата зовнішньої фіксації спице-стриженового типу для лікування переломів кісток передпліччя, що дозволило поліпшити результати лікування хворих із множинною травмою кінцівок, складовою частиною яких є переломи кісток передпліччя; розроблений пристрій для відновлення функцій у колінному та ліктьовому суглобах, що дозволило поліпшити функціональні результати лікування потерпілих із множинною травмою опорно-рухового апарата; на підставі вивчення імунного стану та біохімічних процесів в організмі потерпілих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок у гострому і ранньому періодах травматичної хвороби, визначені оптимальні терміни та методи оперативного лікування травмованих; з урахуванням виявлених метаболічних порушень, розроблено комплекс медикаментозної терапії хворих із множинною травмою кісток кінцівок, що сприяло скороченню термінів стаціонарного лікування, зниженню інвалідності та поліпшенню функціональних результатів лікування хворих із множинними діафізарними переломами довгих кісток кінцівок.

Ключові слова: комплексне лікування, множинні діафізарні переломи.

## АННОТАЦИЯ

Кривенко С.Н. Комплексное лечение больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей. - Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.21 – травматология и ортопедия. Институт патологии позвоночника и суставов им. профессора М.И. Ситенко АМН Украины, Харьков, 2003.

Разработаны показания к разным методам оперативного лечения больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей, изучены изменения иммунного статуса и обменных процессов у потерпевших с множественной травмой конечностей в остром и раннем периодах травматической болезни. Определены оптимальные сроки и объем оперативных вмешательств у больных с множественными переломами длинных костей конечностей. С учетом выявленных иммунологических и биохимических изменений разработан комплекс медикаментозного лечения пострадавших с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей. Разработана система комплексного лечения больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей. Созданы новые лечебно-реабилитационные устройства. Разработан дифференцированный подход к выбору тактики лечения и следующей реабилитации больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей; усовершенствован и внедрен в практику аппарат внешней фиксации спице-стержневого типа для лечения переломов костей предплечья, который позволил улучшить результаты лечения больных с множественной травмой конечностей, составной частью которых были переломы костей предплечья; разработано устройство для восстановления функции в коленном и локтевом суставах, которое позволило улучшить функциональные результаты лечения пострадавших с множественной травмой опорно-двигательного аппарата; на основании изучения иммунного статуса и биохимических процессов в организме пострадавших с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей в остром и раннем периодах травматической болезни, определены оптимальные сроки и методы оперативного лечения травмированных; с учетом выявленных метаболических нарушений, разработан комплекс медикаментозной терапии больных с множественной травмой костей конечностей, что способствовало сокращению сроков стационарного лечения, снижению инвалидности и улучшению функциональных результатов лечения больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей. Для решения поставленных задач, нами изучено 255 больных, у которых диагностировано 599 переломов диафизов длинных костей верхних и нижних конечностей. Изучено две группы больных: основная, которая включала в себя 176 травмированных, которые лечились по предложенной нами методике с

применением накостного остеосинтеза однокостных сегментов ( бедро, плечо ) и чрескостного остеосинтеза двукостных сегментов ( предплечье, голень) аппаратами внешней фиксации и контрольная- 79. В последнюю вошли больные, лечение которым осуществлялось исключительно с использованием аппаратов внешней фиксации различной компоновки. Комплексное клиничко-лабораторное обследование проведено 140 больным с множественными диафизарными переломами длинных костей верхних и нижних конечностей. Биохимические показатели определяли с помощью анализатора, технических средств и реактивов “ Kone Progress Plus” фирмы KONE (Финляндия) и оборудования фирмы “Helena” (Франция). Оценка иммунной реактивности организма пострадавших включала анализ отдельных звеньев иммунной системы: Т- и В- систем лимфоцитов, субпопуляции Т-клеток с хелперной и супрессорной активностью. Для анализа внутренней структуры биохимических и иммунологических показателей использовался метод факторного анализа. Биомеханическая характеристика результатов лечения пострадавших с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей оценивалась на основании изучения опороспособности нижних конечностей, изучения ритма ходьбы и устойчивости стояния. Полученные результаты клиничко-лабораторных исследований позволили, с одной стороны оценить эффективность использованных при множественных диафизарных переломах длинных костей верхних и нижних конечностей оперативных методов лечения, с другой стороны- определить причины неудовлетворительных исходов при использовании только чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации. Полученные данные позволяют сделать вывод, у больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей рационально использовать накостный остеосинтез закрытых поперечных, косых, косопоперечных и оскольчатых переломов однокостных сегментов, а переломы костей предплечья и голени, независимо от характера переломов, синтезировать аппаратами внешней фиксации. Стабильный функциональный остеосинтез, выполненный в ранние сроки после травмы, способствует нормализации иммунных и обменных процессов в организме, что в свою очередь оптимизирует регенеративные процессы костной ткани, сокращает сроки лечения, снижает процент осложнений и инвалидности у пострадавших с множественными диафизарными переломами длинных костей верхних и нижних конечностей. Проведенные исследования по изучению вопросов комплексного лечения больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей показали высокую эффективность обоснованной комплексной терапии этого контингента больных, что дает возможность говорить о разработке новой технологии лечения, которая может быть предложена для широкого применения в клиничкоской практике.

Ключевые слова: комплексное лечение, множественные диафизарные переломы.

## SUMMARY

Krivenko S.N. Complex treatment of patients with plural diaphyseal fractures of long bones extremities.- Manuscript.

The Dissertation on competition of a scientific degree of the doctor of medical sciences on a speciality 14.01.21 - traumatology and orthopediks

Institute of a pathology of a backbone and joints name after professors M.I. Sitenko Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kharkov, 2003.

The system of complex treatment of patients with plural diaphyseal fractures of long bones of extremities is developed. New treatment-and-rehabilitation devices are created. The device of external bracing of spoke - rod type for treatment of fractures of bones a forearm which has allowed to improve results of treatment of patients with a plural trauma of extremities which component were fractures of bones a forearm is advanced and introduced into practice; the device for restoration of functions in knee and ulnar joints which has allowed to improve functional results of treatment of victims with a plural trauma of a locomotorium is developed; on the basis of studying the immune status and biochemical processes in an organism of victims with plural diaphyseal fractures of long bones of extremities in the acute and early periods of traumatic illness, optimum terms and methods of operative treatment injured are determined; In view of the revealed metabolic infringements, the complex of medicamental therapy of patients with a plural trauma of bones of extremities that treatment of patients with plural diaphyseal fractures of long bones of extremities promoted reduction of terms of hospitalization, downstroke of physical inability and improvement of functional results is developed.

Key words: the complex treatment, plural diaphyseal fractures.