

На правах рукописи

**СИРОДЖОВ**  
**Кутбуди́н Хасанович**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО  
АЛГОРИТМА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЛИТРАВМЫ**

14.01.15 – травматология и ортопедия

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Москва – 2018

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»

**Научные консультанты:**

заведующий кафедрой травматологии и ортопедии с курсом ИДПО Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор

**Минасов Булат Шамильевич**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эфферентной медицины и интенсивной терапии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»

**Мурадов Алишер Мухтарович**

**Официальные оппоненты:**

член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук, начальник учебно-методического управления ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, заведующий кафедрой медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО МГМСУ имени А.И. Евдокимова.

**Ярыгин Николай Владимирович**

Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заместитель руководителя по медицинской реабилитации и реконструктивной хирургии ФБГУ «Федеральное бюро медико-социальной экспертизы» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

**Сергеев Сергей Васильевич**

заведующий центром травматологии и ортопедии ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, доктор медицинских наук

**Пронских Андрей Александрович**

**Ведущая организация:** Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, кафедра военной травматологии и ортопедии, Санкт-Петербург.

Защита диссертации состоится 17 сентября 2018г. в \_\_\_ на заседании диссертационного совета Д.212.203.37 Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8. С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6. Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_2018г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат медицинских наук

**Персов Михаил Юрьевич**

## АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

В настоящее время травматизм из-за прогрессирующего возрастания его удельного веса в структуре заболеваемости, летальности и инвалидности, наряду с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями, относится к числу приоритетных медико-социальных проблем (Абышов, Н.С. с соавт., 2007; Агаджанян, В.В., 2014; Басс М.Д. с соавт., 2011; White, N.J., 2010). Для травматизма характерно не только количественное увеличение удельного веса, но и качественные сдвиги в его структуре, обусловленные возрастанием частоты множественных и сочетанных повреждений. Так, по данным различных авторов, в структуре травматизма сочетанная травма встречается от 8,0 до 43,0% (Бокарев М.И., 2006; Котельников Г.П. с соавт., 2014; Соколов В.А. с соавт., 2011; Wolf, C.G., 2009; Yang, F., 2011). Ежегодно в мире от травм погибает до 5 миллионов человек (Котельников Г.П. с соавт., 2014; Миронов С.П. с соавт., 2013; Фраерман А.П. с соавт., 2010; Хубутия М.Ш. с соавт., 2010; Напоа, Р., 2010), при этом среди них около 70,0% приходится на сочетанную травму (Бялик Е.И. с соавт., 2013; Гурев С.О. с соавт., 2015; Панков И.О. с соавт., 2015; Пурас, Ю.В., 2010; Uomoto J.M., et al. 2009).

Несмотря на пристальное внимание исследователей к проблеме политравмы, удельный вес её осложнений и летальности остается высоким, что связано не только с характером повреждения, но и с несовершенством методов диагностики и последствиями импакционного синдрома. Импакционный синдром, по нашему мнению, является необходимым понятием в развитии учения о политравме, так как содержит в своем определении основные патофизиологические аспекты острого периода тяжелой политравмы: травматический шок, кровопотеря, гипоксия, анемия, ацидоз и коагулопатия потребления (Ринчинов Р.Д., 2010; Сергеев С.В. с соавт., 2012; Pape H.C., 2008).

Эффективность лечения больных с политравмой зависит не только от определения ее уровня и степени тяжести, что формирует принцип Damage Control или целесообразность и своевременность хирургических вмешательств, но и от профилактики синдрома полиорганной недостаточности (СПОН), суть которого заключена в нарушении показателей центральной гемодинамики, микроциркуляции головного мозга и лёгких, метаболической активности головного мозга и лёгких, развитию жировой эмболии (Сергеев С.В. с соавт., 2014; Pape H.C., 2008).

По вопросу тактики лечения политравмы известно множество тактических решений, которые имеют противоречивый, а порой диаметрально противоположный характер. Эти противоречия в большей степени касаются способов и сроков практической реализации по вопросу тактики лечения тяжелых и жизненно опасных повреждений

органов живота, черепа и грудной клетки (Лебедев, Н.В., 2007; Масляков В.В. с соавт., 2011; Пасько В.Г., 2008; Le Noel A. et al., 2011). В настоящее время широко обсуждается необходимость применения современных методов оценки тяжести состояния и повреждений при разработке лечебно-тактического подхода в остром периоде (Котельников Г.П. с соавт., 2015; Литвина Е.А., 2010; Mullov, A.V., 2009), новых методов диагностики проявлений жировой глобулемии (Панков И.О. с соавт., 2015; Kumar S. et al., 2012; Ordonez C.A. et al., 2011) и других жизнеопасных осложнений.

Трудности диагностики и лечения пациентов с политравмой, высокий процент инвалидизации, осложнений и летальности, частое развитие полиорганной недостаточности (ПОН) в остром периоде с неблагоприятным исходом, сложность прогноза и профилактики осложнений - эти вопросы требуют изучения и являются актуальными как в практическом, так и в научном аспекте.

Приведенные аргументы и доводы представляют целесообразность проведения комплексного научного исследования.

**Цель исследования.** Оптимизация диагностики последствий импакционного синдрома и тактики лечения больных с сочетанными повреждениями скелета в остром периоде политравмы на основе патогенетической оценки ключевых дисфункций, прогнозирования осложнений и выбора оптимальных сроков ортопедо-хирургических вмешательств.

### **ЗАДАЧИ**

1. Изучить структуру, причины развития осложнений и последствий импакционного синдрома при применении различных схем диагностики и тактических лечебных подходов в остром периоде, ближайших и отдалённых сроках.

2. Выявить взаимосвязь между структурными изменениями метаболической активности головного мозга, лёгких и их гемодинамикой с переломами крупных сегментов опорнодвигательного аппарата в развитии импакционного синдрома. Применить полученные данные в определении степени тяжести, развития ранних морфологических осложнений и прогноза заболевания в остром периоде политравмы.

3. Разработать клинический и лабораторный метод ранней диагностики жировой эмболии в зависимости от тяжести политравмы и ожидаемого прогноза осложнений.

4. Систематизировать и оптимизировать показания к различным методам консервативного и хирургического лечения сочетанных переломов, видам и срокам остеосинтеза при различных вариантах течения политравмы.

5. С учётом разработанных собственных методов диагностики особенностей проявления патологических процессов в остром периоде политравмы создать систему патогенетического лечения и профилактики осложнений у данной категории больных.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Организация диагностической и лечебной тактики пострадавшим с политравмой в остром периоде требует эволюционного развития с научным обоснованием. Без учета доминирующего повреждения, отягощающих факторов кровопотери, гипоксии и метаболических нарушений, жировой глобулемии и жировой эмболии, и, как следствие, необъективной оценки тяжести политравмы, являются причинами диагностических и лечебных ошибок, высокого процента осложнений, летальных исходов, стойких функциональных нарушений и инвалидности.

2. Выявленная взаимосвязь нарушений между структурными изменениями метаболической активности головного мозга, лёгких и их гемодинамическими расстройствами, имеет прямую корреляционную зависимость от степени, тяжести и локализации травмы, носят взаимоотноотягощающий характер, клинически и лабораторно протекают в виде компенсированной, субкомпенсированной и декомпенсированной стадий.

3. Выявление степени жировой глобулемии по Корнилову и молекулярная инфракрасная спектроскопия являются эффективными методами диагностики тяжести травмы для своевременной коррекции ранних осложнений острого периода политравмы, а кристаллографический метод позволяет оценивать глубину, степень повреждения и прогнозировать исход повреждения на молекулярном уровне.

4. Внедрение малоинвазивного метода раннего остеосинтеза переломов длинных костей, нестабильных повреждений таза с применением стержневых аппаратов экстренного использования и хирургического лечения жизнеугрожающих повреждений внутренних органов в остром периоде сочетанной травмы позволяют значительно снизить степень эндогенной интоксикации, способствуют снижению степени тяжести импакционного синдрома, а также создают оптимальные условия для лечения других компонентов политравмы и профилактики полиорганной недостаточности.

**Научная новизна.** Впервые на основании определения степени тяжести импакционного синдрома вследствие политравмы, установлена роль доминирующего повреждения, приводящего к критической кровопотере, нарушению метаболической активности легких, мозга, центральной, легочной и мозговой гемодинамики.

Разработан метод инфракрасной спектроскопии и кристаллизации плазмы и плевральной жидкости для оценки тяжести импакционного синдрома вследствие политравмы.

С целью изучения нарушений метаболической активности легких и мозга изучено состояние антикоагулянтной и фибринолитической систем у практически здоровых людей и изменения при политравме, течение которых имеют определенную стадийность в зависимости от степени тяжести импакционного синдрома. Раннее выявление нарушений антикоагулянтной и фибринолитической активности легких и мозга дает возможность прогнозировать начало локального внутрисосудистого свертывания крови (микротромбообразования в капиллярах мозга и легких) и проводить мероприятия по ранней профилактике ДВС-синдрома.

С целью ранней диагностики и профилактики жировой эмболии разработан метод «Выявление ранних признаков жировой эмболии методом молекулярной инфракрасной спектроскопии», при помощи которого выявляются характерные признаки жировой глобулемии и эмболии.

Разработана тактика лечения доминирующего повреждения в остром периоде политравмы методом «Ранней стабилизации костей таза при помощи аппарата внешней фиксации у пострадавших с политравмой» без предварительной репозиции отломков, что позволяет сократить сроки проведения манипуляции и снизить агрессивность «второго удара».

С целью профилактики полиорганной недостаточности и гнойно-септических осложнений, а также несращений переломов, разработана хирургическая тактика четырехэтапного остеосинтеза.

**Практическая значимость работы.** Результаты проведенных комплексных научных исследований позволяют сформулировать практическую значимость настоящего исследования.

Определение степени жировой глобулемии по Корнилову и применение метода молекулярной инфракрасной спектроскопии плазмы в остром периоде политравмы позволяют выявить признаки жировой глобулемии и эмболии, и дают возможность целенаправленно провести профилактику синдрома жировой эмболии.

Применение метода кристаллизации плазмы и плевральной жидкости в остром периоде позволяет оценить глубину, степень импакционного синдрома и прогнозировать исход болезни.

Ранняя диагностика нарушений метаболической активности легких и мозга, гемодинамических расстройств, оценка антикоагулянтной и фибринолитической системы

в остром периоде политравмы дают возможность прогнозировать начало локального внутрисосудистого свертывания крови и проводить мероприятия по ранней профилактике ДВС-синдрома.

Применение щадящих способов остеосинтеза переломов длинных костей и нестабильных повреждений таза с учетом доминирующего повреждения в остром периоде политравмы без предварительной репозиции отломков, позволяет сократить время проведения манипуляции и снизить тяжесть импакционного синдрома, и создает условия для мобилизации больных, лечения других компонентов политравмы и профилактики полиорганной недостаточности.

**Апробация работы.** Результаты работы доложены и обсуждены на: республиканской научно-практической конференции хирургов и травматологов «Актуальные вопросы хирургии повреждений» (Турсун-заде, 2006); республиканской научно-практической конференции «Роль современной медицинской технологии в улучшении качества жизни пациента» (Кургантюбе, 2007); годичной конференции ТИППМК (2006, 2007); заседании Республиканского общества травматологов-ортопедов Таджикистана (Душанбе, 2008); VIII съезде травматологов-ортопедов Узбекистана (сентябрь, 2008); I съезде травматологов-ортопедов Таджикистана (май, 2009); I съезде травматологов-ортопедов Казахстана (сентябрь, 2009), I Евразийский конгресс травматологов и ортопедов Киргизстана (Бишкек, 2009); Республиканской конференции травматологов, ортопедов и протезистов Башкортостана «Актуальные аспекты травматологии и ортопедии» (Уфа, 2012); Юбилейной международной научно-образовательной конференции «Модернизация помощи больным с тяжелой сочетанной травмой» (Москва, 7-8 ноября 2013), Республиканской конференции травматологов и ортопедов (Уфа РФ, 22 ноября 2014), Республиканской конференции травматологов и ортопедов «Современные аспекты артропластики и ортопедии» (Уфа РФ, 07 июля 2014), Республиканской научно-практической конференции «Организация оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи больным травматолого-ортопедического профиля в Республике Башкортостан» (Уфа РФ, 21 ноября 2014), IV Евразийский конгресс травматологов и ортопедов Киргизстана (Бишкек, 27-30 августа 2014), Международная научно-практическая конференция «Повышение качества жизни пациентов – тренд современной медицины» (г. Стерлитамак, Башкортостан, 21-23 ноября 2013), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современная травматология, ортопедия и хирургия катастроф» (Москва, 14-15 мая 2015), ежегодной XXI научно-практической конференции «Формирование здоровья населения: международный и национальный опыт» ГОУ ИПО в СЗ РТ (Душанбе, 2015),

Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы травматологии, нейротравматологии и ортопедии» (Казань, Татарстан, 4 декабря 2015), научно-практической конференции «Актуальные проблемы травматологии и ортопедии» (Бухара, Узбекистан, 3-4 июня 2016), межкафедральном экспертном совете Государственного образовательного учреждения «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан» по хирургическим дисциплинам (Душанбе, 2017).

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 119 работ, в том числе 36 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, 2 учебно-методических пособия, 1 монография, получено 3 малых патента РТ на изобретения, 2 патента Российской Федерации на изобретения, 14 удостоверений на рационализаторских предложений.

**Личное участие автора в получении научных результатов, изложенных в диссертации.** При личном участии автора обследовано 300 пострадавших с политравмой. Автор в большинстве случаев участвовал в качестве основного хирурга и ассистента при лечении исследуемых в работе больных. Обработка информации и изучение отдалённых результатов у всех больных также проводились лично автором. Разработаны при непосредственном участии автора методики диагностики, алгоритма лечения острого периода политравмы. Автор получил 3 патента Республики Таджикистан на изобретения, 2 патента Российской Федерации на изобретения, 14 рационализаторских предложений по современным методам диагностики и модернизации техники оперативных вмешательств.

**Объём диссертации.** Материал диссертации изложен на 308 страницах, состоит из введения, обзора литературы, 6 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. В списке литературы содержится 300 источников, в том числе 172 на русском и 128 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 54 таблицами, 15 диаграммами и 59 рисунками.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Характеристика клинического материала и методов исследования

Для выполнения поставленной цели и решения задач проанализированы результаты лечения 300 пострадавших с политравмой, находившихся на стационарном лечении в реанимационном и отделении сочетанной травмы Национального медицинского Центра Республики Таджикистан за период с 2008 по 2015 гг.

В структуре политравмы доминирует дорожно-транспортный (66,3%) травматизм. В зависимости от характера травмы у 89% пострадавших наблюдались сочетанные повреждения.

Основная масса пострадавших 247 (82,3%) обратилась в стационар в оптимальные (до 3 часов) сроки от момента получения травмы. В 52 (17,3%) случаях больных доставили в поздние сроки, что способствовало развитию различных осложнений и утяжелению их состояния. Необходимо отметить, что первая медицинская помощь на догоспитальном этапе оказана лишь 109 (36,3%) больным, а 63,7% поступили в стационар без оказания первичной медицинской помощи. Таким образом, более чем 2/3 больных не была оказана первая медицинская помощь на догоспитальном этапе, что привело к утяжелению их состояния, развитию ранних осложнений, органной недостаточности и неудовлетворительных исходов.

Течение и исходы рассматриваемых повреждений зависели от частоты повреждения различных органов и систем, которые в совокупности обуславливали развитие синдрома взаимного отягощения.

В исследуемых группах доминировали повреждения конечностей (54,0% и 52,7%), груди (16,7% и 8,0%), таза (14,7% и 12,0%) и живота (8,0% и 5,3%) соответственно.

Всех пострадавших разделили на две группы. В первую группу (контрольная) вошли 150 пострадавших, которым проведены традиционные методы диагностики и тактики лечения. При ретроспективном анализе историй болезни контрольной группы выявлена органная недостаточность, что связано с тяжестью состояния, степенью травматического шока, объемом кровопотери и от сочетания функционально-анатомических образований (ФАО): переломы ОДА (150) 100%, 3 ФАО (81) 25,3%, 4 ФАО (51) 34% и 5 ФАО (18) 12%.

Как выяснилось, у всех больных при поздней госпитализации на 2-3 сутки наблюдалась органная недостаточность различной степени. Таким образом, у изученных

нами больных состояние оценивалось как критическое, органная недостаточность клинически проявлялась в виде субкомпенсированной и декомпенсированной форм. В связи с этим, данная категория больных нуждалась в особой интенсивной терапии и специальных методах диагностики.

При ретроспективном анализе историй болезни контрольной группы мы выявили различные ошибки диагностического (28,7%) и тактического (75,6%) характера, высокий процент ближайших осложнений (38,7%), неудовлетворительные результаты лечения внескелетных повреждений (10,0%) и ОДА (9,4%), высокий процент отдаленных осложнений ОДА (57,3%), летальность в остром периоде (10,7%) и инвалидность в отдалённом периоде (17,3%).

Нами были пересмотрены диагностические, тактические и лечебные подходы к пострадавшим в остром периоде политравмы в зависимости от тяжести травмы, проявляющейся травматическим шоком, кровопотерей и комой.

Во вторую группу (основную) вошли 150 больных, у которых провели проспективный анализ формирования острого периода политравмы, эффективность различных методов диагностики, а также разработанных методов лечения. Диагностика повреждений в остром периоде политравмы осуществлялась дифференцированным и этапным применением диагностических методов с учётом доминирующих повреждений, отягощающих факторов и «синдрома взаимного отягощения».

Пострадавших основной группу разделили на 3 подгруппы. Критерием распределения больных в подгруппах явились результаты балльных оценок тяжести состояния «ВПХ-СП», и шкалы комы «Glasgow». В первую подгруппу вошли 64 (42,7%) больных, у которых тяжесть состояния была оценена до 20 баллов, уровень сознания был в пределах 14 баллов. Во вторую группу были включены 63 (42%) больных с тяжестью состояния до 30 баллов и уровнем сознания от 14 до 12 баллов. Третья подгруппа состояла из 23 (15,3%) больных с тяжестью состояния свыше 31 балла и уровнем сознания менее 10 баллов.

Гипокоагулирующая и метаболическая функция легких изучались путём исследования СВК и ОАК. СВК брали из правого желудочка сердца путём его катетеризации и ОАК пункцией кубитальных сосудов или лучевой артерии. Некоторые аспекты метаболической функции головного мозга изучались путём исследования ярёмной венозной крови и ОАК. Забор ярёмной крови осуществляли путем катетеризации или пункции внутренней ярёмной вены и ОАК из кубитальных сосудов или лучевой артерии. Необходимо отметить, что кровь для исследования у больных брали одновременно по трём направлениям (СВК, ОАК и ЯК). Гемодинамика головного мозга

исследовалась дуплексным сканированием брахиоцефальных сосудов и сосудов головного мозга. Результаты исследования выявили прямую корреляционную связь центральной гемодинамики, микроциркуляции легких и головного мозга с метаболической активностью головного мозга и легких.

### **Результаты собственных исследований и их обсуждение**

Исследование центральной гемодинамики подтверждает выводы работ других авторов, что в остром периоде политравмы нарушается сердечная деятельность, в частности, показатели УО, УИ и СИ зависят от тяжести состояния больных, тяжести шока, снижения ОЦК и компенсаторного увеличения ОПСС, которые усугубляются от I к III группе.

Показатели центральной гемодинамики, головного мозга и легких изменяются в зависимости от тяжести состояния больных и травмы. Так, на фоне снижения ОЦК снижаются все показатели гемодинамики, начиная с УО, увеличивается ЧСС и ОПС. Анализ результатов исследования гемодинамики головного мозга показывает, что у обследуемых больных I группы гемодинамика поддерживается за счет увеличения средней скорости кровотока на фоне кровопотери, шока и секвестрации крови (сладж-синдром). Во II и III группах гемодинамика нарушена у всех обследуемых больных, определяется уменьшение средней скорости кровотока, резкое увеличение периферического сосудистого сопротивления.

Анализ показателей гемодинамики малого круга кровообращения выявил, что на фоне шока, кровопотери и гиповолемии, а также недостаточного возврата крови в правое предсердие, нарастает правожелудочковая недостаточность. Левый желудочек работает «вхолостую» на фоне снижения ОЦК. Таким образом, у данной категории больных отмечаются значительные изменения центральной, легочной и гемодинамики головного мозга, эти показатели меняются с тяжестью состояния больных и травмы.

Метаболическая активность головного мозга изучена у 96 больных. При изучении показателей гемокоагуляции и реологических свойств крови у 31 больного первой группы определялась активизация свёртывающей, антисвёртывающей и фибринолитической активности крови. У 32 больных второй группы выяснилось, что активность свёртывающей и антисвёртывающей систем не нарушена, но определяется подавление функции фибринолитической активности крови. У 33 больных третьей группы результаты исследования выявили: активность свёртывающей системы не нарушена, функция антисвёртывающей и фибринолитической активности полностью подавлена.

Головной мозг непосредственно участвует в электролитном обмене. Степень нарушения электролитного обмена у обследуемых нами больных связана с тяжестью состояния, степенью повреждения анатомических структур мозга и степенью нарушения микроциркуляции. Результаты исследования выявили, что в первые сутки отмечается плазменная гипернатриемия, гипокалиемия, внутриклеточная гипернатриемия и гипокалиемия, т.е., наблюдается синдром трансминерализации (больной клетки), нарушается натрий-мембранный градиент. У больных I-III групп отмечается ретенция натрия в тканях головного мозга, что является одним из патогенетических показателей интерстициального отёка, подтверждением этому являются показатели натрий-мембранного градиента.

Учитывая тот факт, что легкие не только орган дыхания, но и одно из центральных звеньев системы регуляции гемостаза, им присуща важная роль в регуляции агрегатного состояния крови, благодаря способности синтезировать факторы свертывающей (тромбопластин, факторы VII, VIII) и антисвертывающей (гепарин) систем. Изучено влияние легких на коагуляционные свойства СВК и ОАК у 96 больных. Результаты исследования у 31 больного I группы показали снижение участия легких в регуляции гемокоагуляции на 85,2%. У 32 больных II группы снижение функции легких в регуляции гемокоагуляции были снижены на 98,0%. У 33 больных III группы отмечено стойкое нарушение функции легких по отношению к регуляции коагуляции. Межгрупповое сопоставление показывает, что в I группе отмечается склонность к образованию диссеминированного внутрисосудистого свёртывания (ДВС-синдром), который компенсируется напряженной работой легких. Во II группе отмечается функциональная неспособность легких влиять на гемостаз, кроме преципитации легкими фибриногена и появление фибриногена "В" в ОАК у части больных, т.е. отмечается развитие ДВС-синдрома у большинства больных. В III группе на фоне стойкой утраты легкими гипокоагулирующей функции имеет место локализованный в легких ДВС-синдром, что подтверждается данными А-В разницы и появлением гиперкоагуляции в ОАК.

Определенный интерес представляют данные по участию легких в электролитном обмене, полученные путем исследования содержания  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  плазмы в СВК и ОАК. Результаты электролитного обмена у пострадавшего I группы выявили, что имела место плазменная гипернатриемия, клеточная гипернатриемия, плазменная гипокалиемия и клеточная гипокалиемия, отмечена также плазменная гипокальциемия. У пострадавших II и III групп по исследуемым параметрам отмечается уменьшение концентрации  $\text{Na}^+$  плазмы в ОАК, по сравнению с СВК на 4,2%, т.е.  $\text{Na}^+$  задерживается тканью легких.

В остром периоде сочетанной травмы роль повреждения конечностей в развитии летальных исходов минимальна, но они в 0,7-2,0% случаев могут привести к развитию жировой эмболии. Профилактика данного осложнения намного проще, чем его лечение. В остром периоде, наряду с другими мероприятиями, для ранней диагностики данного осложнения использовались экспресс-метод по Корнилову и ИК-спектроскопия плазмы крови. У 116 больных исследовалась плазма крови на наличие жировых глобул. Удельный вес жировой глобулемии в первые сутки составил 56,7%. Наибольший интерес для практического здравоохранения представляют тяжёлые степени глобулемии (II и III), которые наблюдались в 31,3% и 10,0% случаях. Необходимо отметить, что тяжесть глобулемии имела прямую корреляционную связь с тяжестью состояния больных, тяжестью травматического шока, объёмом кровопотери и с сочетанием ФАО, что соответствует показателям объективных балльных оценок. Сравнительный анализ динамики жировой глобулемии свидетельствует о корреляционной зависимости этого показателя от времени, качества интенсивной терапии, своевременно проводимой профилактики и от избранной тактики лечения опорно-двигательного аппарата.

Используемый в остром периоде кристаллографический метод позволяет не только оценить тяжесть травмы, но и глубину повреждений на молекулярном уровне, а также прогнозировать исход политравмы. Результаты показали, что из 57 обследуемых больных кристаллизация легкой степени установлена у 9 (15,8%), средней – у 26 (45,7%), тяжёлой – у 16 (28,1%) и крайне тяжёлой - у 6 (10,5%), что соответствовало клиническим и лабораторным показателям тяжести больных, установленным общепринятыми критериями.

Интенсивная терапия острого периода политравмы зависела от тяжести состояния больных, тяжести доминирующего повреждения, ОЦК, объёма кровопотери, показателей центральной гемодинамики, головного мозга и лёгких, СОЛП, СПН, метаболической активности головного мозга и лёгких и предстоящей тактики лечения. Основные принципы интенсивной терапии острого периода заключаются в следующем:

1. Полноценное обезболивание достигается путём использования препаратов 3 направлений: наркотические анальгетики, антигистаминные препараты и регионарная блокада;

2. Инфузионная терапия шока основывалась на использовании коллоидных плазмозамещающих растворов на основе декстрана и гидроксипроксиэтилкрахмала, декстран-полиглюкина. ГЭК приводит к улучшению перфузии тканей, увеличению доставки кислорода (10-15%). Суточная доза 6% раствора ГЭК 200/0,5-33 мл/кг, 10% раствора ГЭК 200/0,5-20 мл/кг.

3. Режим ИВЛ при острой дыхательной недостаточности по объёму составил до 7-8 мл/кг, что обеспечивает лучшие условия газообмена по показателям PaO<sub>2</sub> ;

4. У пострадавших с комой интенсивная терапия, прежде всего, была направлена на обеспечение достаточного церебрального перфузионного давления на уровне 80 мм.рт.ст. Всем больным с ЧМТ назначали дексаметазон (по 16-32 мг в сутки в течение 5-7 дней), маннитол 1 г/кг в сутки вводили в течение 3-4 часов.

5. Для коррекции метаболических нарушений использовали антиоксиданты – цитофлавин 10-20 мл в 5% растворе глюкозы в/в, мексидол 300-400 мг в сутки в/в, реамберин 800 мл/сут., токоферола ацетат 10-30% по 300-600 мг/сут., аллопуринол 400 мг/сут. Они препятствуют образованию свободных радикалов, восстанавливают кровоток и улучшают доставку кислорода;

6. При синдроме кишечной недостаточности использовалась внутрикшечная инфузия глюкозо-электролитных растворов (глутамина, пектина и 10% полуэлементной смеси).

7. Энтеральное питание начинают на 2-3 сутки специальной энтеральной смесью с повышенным содержанием белка (нутриэн омнео 25-30 мл/кг/сут. – 1600-1800 ккал). По мере восстановления функций ЖКТ, с 4-5 суток, объём энтерального питания уменьшают до 14-15 мл/кг/сут;

8. Медикаментозная профилактика ЖЭ, цель которой воздействовать в двух направлениях: 1 – препараты, улучшающие реологические свойства крови, микроциркуляцию и систему гемостаза; 2 – препараты, непосредственно воздействующие на липидный обмен:

- изоволемическая гемодилюция (400,0 мл реополиглюкина, 400,0 мл 0,9% натрия хлорида, 800,0 мл 5% раствора глюкозы);

- наркотические анальгетики (фентанил 0,005% по 0,1 мг в/м, дроперидол 0,25% по 25 мг в/м);

- антикоагулянты (гепарин по 5000 ЕД в/в 4 раза в сутки);

- антиферментные препараты (контрикал 20-30 тыс. ед., гордокс по 100-200000 ЕД в/в);

- препараты, улучшающие метаболизм липидов (эссенциале по 10 мл в/в 3 раза в день);

- нормализация жирового обмена (преднизолон по 15,0 мг/кг).

Определение оптимальной тактики лечения рассматриваемых травм немыслимо без точного и полного установления всего спектра и масштабов повреждений у конкретного пострадавшего.

В основной группе при определении тяжести черепно-мозговой травмы у 99 (66,0%) пострадавших установлено сотрясение головного мозга, у 5 (3,3%) – ушиб легкой степени, у 3 (2,0%) – средней и у 7 (4,7%) – тяжелой степени. В контрольной группе сотрясение головного мозга установлено в 80 (53,3%), ушиб легкой степени – в 4 (2,7%) и тяжелой степени – в 12 (8,0%) случаях.

Неотложные мероприятия при краниоторакальных травмах направлены на восстановление проходимости дыхательных путей. Неотложные операции в исследуемых группах произведены в 0,7% случаев, консервативное лечение – в 62,0% и 51,3% и ПХО+консервативные – в 13,3% и 12,0%. Чисто консервативная терапия травм черепа проводилась при сотрясении головного мозга, ушибе мозга легкой и средней тяжести в случае отсутствия повреждений других органов. Летальность от СЧМТ в сравниваемых группах составила 3,3% и 2,0% соответственно, что объясняется не только тяжестью повреждений анатомических структур головного мозга или компонентов сочетанной травмы, но и поздней обращаемостью больных, а также дефектами догоспитальной помощи.

В общей выборке при СТГ у 52 (17,3%) пострадавших выявлены переломы ребер, единичные переломы ребер - у 32 (10,7%), множественные переломы - у 30 (10,0%) и множественные двусторонние переломы ребер – у 4 (1,3%) больных. В 12 (8,0%) случаях у пострадавших основной и в 13 (8,7%) случаях контрольной группы повреждения легких сочетались с переломами ребер и в 2 (1,3%) случаях (основной группы) без переломов ребер. При выборе тактики оказания неотложной помощи пострадавшим СТГ мы исходили из тяжести повреждения органов грудной полости и степени нарушения их функции. При доминировании грудного симптомокомплекса в исследуемых группах в 14 (9,3%) и 13 (8,7%) случаях соответственно пострадавшим после клинического, рентгенографического исследований, предварительной пункции и установления диагноза наложен торакоцентез. Консервативное лечение с дренированием плевральной полости применялось в 9,3% и 8,0% случаях, консервативная терапия без дренирования – в 16,0% и 22,0% соответственно. Летальный исход при СТГ наблюдался в 2 (1,3%) случаях у пострадавших основной группы и в 1 (0,7%) случае у больного контрольной группы. Причиной летального исхода в 2 (1,3%) случаях был травматический шок и острая массивная кровопотеря и у 1 больного - пневмония и полиорганная недостаточность. Досуточная летальность составила 1,3%.

В наших исследованиях травмы живота наблюдались в 26 (17,3%) и 21 (14,0%) случаях соответственно. Нами, при выборе хирургической тактики лечения повреждений органов брюшной полости, по показаниям и срокам выполнения, взята за основу

классификация Гуманенко Е.К. (1997). Приоритетной задачей реанимационного этапа являлась борьба с шоком и ликвидация критической гиповолемии, восполнение ОЦК, кровопотери, коррекция органной недостаточности, СОЛП, центральной гемодинамики, головного мозга и лёгких, метаболической активности вышеназванных органов, степени глобулемии путем катетеризации подключичной и канюлирования периферической вены для проведения активной инфузионо-трансфузионной терапии. Критериями эффективности реанимационного пособия были стабилизация центральной гемодинамики, ЦВД и диуреза.

В основной группе тактика хирургического лечения повреждений ОДА выработана в соответствии с ортопедическим damage control (повреждение на контроле), т.е., оптимизированное комплексное лечение повреждённых органов с учётом объективных критериев оценок тяжести и прогнозирования травмы, взаимоконкурирующей травмы, синдрома взаимного отягощения. Учитывали показатели центральной гемодинамики, головного мозга и лёгких, органной недостаточности, СОЛП и гипокоагулирующей функции легких, определяли тяжесть повреждения кристаллографическим методом, степень и динамику глобулемии экспресс-методом и ИК-спектроскопией. Модификация основных компонентов комплексного подхода острого периода политравмы, включала последовательность, соблюдала принцип повреждение на контроле, лечение повреждённых органов, переломов костей таза и ОДА, коррекцию нарушений систем гемостаза, полиорганной недостаточности, метаболической активности головного мозга и лёгких с использованием международно признанных стандартных схем терапии, а также превентивной профилактики ранних жизнеугрожающих осложнений.

Тактика лечения переломов конечности в остром периоде сочетанной травмы наиболее сложна, в данном разделе мы исходили из приоритетных направлений хирургии повреждений, ортопедического damage control, целью которых является улучшение качества лечения, снижение летальности, инвалидности и неудовлетворительных исходов, своевременная диагностика жизнеугрожающих осложнений, профилактика синдрома жировой эмболии, ранний стабильный остеосинтез.

В нашем исследовании у 300 наблюдаемых больных выявлен 491 перелом из них 306 (62,3%) случаев переломов длинных костей. Переломы длинных костей в 240 (78,4%) случаях носили закрытый и в 66 (21,6%) наблюдениях - открытый характер. Из числа открытых переломов (n=65) ПХО раны производилась в 57 (87,7%) случаях, в основной группе количество больных, нуждающихся в данных вмешательствах, составило 36 (55,4%) наблюдений.

Соотношение закрытых и открытых переломов длинных костей в основной группе составило 89,3% и 24%. В контрольной группе данное соотношение составило 71,3% и 19,3%. В исследуемых группах открытые переломы чаще встречались на голени соответственно в 35,2% и 35,6% случаев.

При переломах ОДА выработано четырехэтапное хирургическое лечение. Первый этап предполагает противошоковые мероприятия и фиксацию переломов гипсовыми повязками. Вторым этапом проводилось малоинвазивное хирургическое вмешательство в наиболее ранние сроки с целью иммобилизации и стабилизации поврежденного сегмента. Фиксация перелома есть не что иное, как стабилизация организма в целом (С.В. Сергеев, 2008) и осуществленная до развития патологического каскада осложнений значительно уменьшает вероятность жизнеопасных осложнений, таких как нагноение ран и гематом, жировая эмболия, синдром провоспалительного ответа. Третий этап предполагает функциональную фиксацию с целью повышения мобильности, уменьшения осложнений, таких как пролежни и контрактуры. Четвертый этап – реконструктивные хирургические вмешательства в виде стабильно-функционального остеосинтеза для создания условий оптимизации репаративных процессов.

В случае нестабильных повреждений таза предпочтение отдавали ранней стабилизации аппаратами внешней фиксации (стержневыми аппаратами). Ранняя стабилизация переломов таза стержневыми аппаратами способствует гемостазу, стабилизации жизненных показателей у больного, ликвидации очага афферентной импульсации, минимизации синдрома взаимного отягощения, снижению ранних органных осложнений, летальности в остром периоде и мобилизации больных. При открытых переломах длинных костей нами был использован щадящий метод остеосинтеза стержневыми аппаратами. Преимуществами остеосинтеза стержневыми аппаратами являлись: малая травматичность, ранняя ликвидация периферической импульсации, возможность ухода за больными и ранняя их мобилизация; минимизация проявлений синдрома «взаимного отягощения» и развития жировой эмболии.

Остеосинтез аппаратами Илизарова использовался по показаниям при тяжёлых открытых повреждениях конечностей с дефектами мягких тканей и костей, когда есть необходимость в замещении костей после купирования гнойно-воспалительного процесса, а также при остеомиелитических процессах в отсроченном порядке.

Интрамедуллярный остеосинтез использовался при нестабильных переломах длинных костей в отсроченном порядке с целью уменьшения объёма и продолжительности операции. Стабильный интрамедуллярный остеосинтез использовался в отсроченном порядке при диафизарных переломах бедренных костей, как мера ведения

больных без дополнительной внешней иммобилизации, а также ранней мобилизации и профилактики контрактур.

Соблюдая принципы «повреждение на контроле», методы ранней репозиции переломов в исследуемой группе использованы в 93 (54,7%) случаях, отсроченный – в 48 (28,2%) и поздний – в 29 (17,1%) случаях.

В сравниваемой группе ранняя репозиция переломов производилась в 48 (35,3%) наблюдениях, отсроченная – в 34 (25%) и поздняя – в 54 (39,7%) случаях.

У больных основной группы консервативные методы лечения переломов длинных костей проводились в 8 (4,7%) наблюдениях, различные методы остеосинтеза согласно damage control в 162 (95,3%) случаях. Ранний остеосинтез проводился в 82 (48,2%) случаях, отсроченный – в 51 (30%), поздний – в 29 (17,1%) наблюдениях. Ранний остеосинтез стержневым аппаратом в 20 (11,8%) случаях носил первично стабилизирующий характер, в 21 (12,4%) наблюдении временный характер, и после стабилизации жизненных функций заменен на другие методы фиксации.

Консервативные методы лечения в контрольной группе были использованы в 62 (45,6%) случаях, в 74 (54,4%) наблюдениях применены хирургические способы. Ранний остеосинтез проводили в 38 (27,9%), отсроченный – в 15 (11,1%), поздний – в 21 (15,4%) наблюдениях.

В наших наблюдениях ранний остеосинтез переломов длинных костей в сравниваемых группах составил соответственно 48,2% и 27,9%, удельный вес первично стабильного остеосинтеза составил соответственно 158 (92,9%) и 66 (48,5%). Из них накостный остеосинтез составил 24 (14,1%) и 26 (19,1%), интрамедуллярный – 90 (52,9%) и 13 (9,6%), компрессионо-дистракционный – 24 (14,1%) и 15 (11,1%), стержневым аппаратом – 20 (11,8%) и 12 (8,8%) соответственно в группах.

В остром периоде политравмы у исследуемых больных остеосинтез аппаратами внешней фиксации произведен в 22,7% наблюдений, что соответствует принципу ортопедического damage control. В 23 (13,5%) случаях использовали стержневые аппараты, и в 11 (6,5%) - аппараты Илизарова. В контрольной группе компрессионно-дистракционный остеосинтез применяли в 7 (5,1%) случаях. Компрессионно-дистракционный остеосинтез в нашем исследовании применяли в случаях тяжелых открытых переломов конечности, требующих жесткой фиксации и, в последующем, ортопедической коррекции поврежденного сегмента.

Эффективность разработанных методов диагностики и оптимизированной тактики лечения пострадавших с сочетанной травмой оценивали по показателю летальности

острого периода. В исследуемых группах удельный вес летальности составили соответственно 8,0% и 10,7% наблюдений.

Как отмечено выше, в сравниваемых группах непосредственной причиной летальности являлись тяжесть травмы и острая массивная кровопотеря, составляющие соответственно 4 (2,7%) и 6 (4,0%) случаев, а также полиорганная дисфункция - в 5 (3,3%) и 3 (2,0%) наблюдениях. В 2 (1,3%) случаях в контрольной группе причиной летального исхода стало развитие жировой эмболии. В течение первой недели развившаяся пневмония на фоне иммунодефицита и вторичного инфекционного осложнения стала причиной летального исхода в 0,7% и 1,3% случаев соответственно в группах.

Другим критерием оценки исхода острого периода являются результаты заживления послеоперационных ран, внескелетных повреждений, которые составили в исследуемых группах соответственно 47 (31,3%) и 39 (26%) случаев. Первичное заживление послеоперационных ран в сравниваемых группах наблюдалось в 27,3% и 20,7% случаев соответственно, вторичное – у 8,55 и 10,3% и гнойные осложнения – в 4,3% и 10,3% наблюдениях.

Удельный вес первичного заживления послеоперационных ран ОДА в исследуемых группах составил 84,2% и 68,4% соответственно, вторичное заживление в нашем исследовании наблюдалось в 11% и 18,4% соответственно. В тоже время гнойные осложнения наблюдались в 4,9% и 13,2% случаев соответственно.

Оптимизированный лечебно-диагностический алгоритм, рациональная адекватная хирургическая и консервативная интенсивная терапия с приоритетным оперативным вмешательством при повреждениях жизненно-важных органов, использование четырехэтапного лечения переломов ОДА с учетом принципов damage-control позволили оптимизировать результаты исхода острого периода у пациентов с сочетанной травмой скелета и улучшили результаты заживления послеоперационных ран по сравнению с контрольной группой.

Нами были разработаны более объективные способы определения тяжести травмы, тяжести состояния и уровня сознания, а также методы раннего выявления и прогнозирования синдрома жировой эмболии, начала локального и генерализованного ДВС, тромбгеморрагических осложнений и полиорганной недостаточности при помощи инфракрасной спектроскопии, кристаллографии сыворотки крови и плевральной жидкости. При изучении центральной, лёгочной и мозговой гемодинамики, метаболической активности лёгких и мозга установлена степень патофизиологических сдвигов в остром периоде политравмы, после комплексной коррекции которых, разработаны патогенетически обоснованные консервативные и хирургические способы

лечения доминирующих повреждений. При доминировании внескелетных повреждений лечение переломов опорно-двигательного аппарата заключалось во временной иммобилизации конечности гипсовыми повязками или стержневыми аппаратами без окончательной репозиции отломков, в случае открытого перелома – в остановке наружного кровотечения, проведении туалета раны, наложении АНФ, инфильтрации мягких тканей вокруг раны антибиотиками широкого профиля, окончательном остеосинтезе в отсроченном порядке

Анализ осложнений в раннем периоде политравмы показал, что в 3,3% и 2,0% случаев имело место развитие полиорганной недостаточности, приведшее к летальному исходу. Пневмония наблюдались в 5 (3,3%) и 7 (4,7%) случаях соответственно, тромбоэмболия легочной артерии развилась в 2 (1,3%) и 3 (12,0%) наблюдениях, гнойный трахеобронхит отмечен у 2 (1,3%) и 3 (2,0%) больных, в 4 (2,7%) и 5 (3,3%) случаях отмечался острый цистит.

Восходящий пиелонефрит наблюдался у 3 (2,0%) и 4 (2,7%) пострадавших, орхоэпидимит – в 2 (1,3%) и 1 (0,7%) случаях соответственно. Среди гнойно-септических осложнений в 1 (0,7%) и 2 (1,3%) случаях соответственно наблюдались флегмоны. В основной группе развилась флегмона тазовой клетчатки (1 набл.) на фоне разрыва мочевого пузыря и флегмоны конечностей (2 набл.) отмечены в контрольной группе.

Отдаленные результаты в сроки от 6 месяцев до 5 лет изучены у 241 (80,3%) больного. В том числе у больных основной группы отдаленные результаты оценивались у 124 (82,7%) пострадавших. Среди выживших больных удельный вес неудовлетворительных результатов составил 5,3% и 10,0% соответственно, хороших результатов - 38,0% и 27,3% соответственно, удовлетворительных – 39,3% и 40,7%. Отдаленные результаты в 14 (9,3%) и 17 (11,3%) случаях соответственно в группах не удалось выяснить в связи с объективными причинами.

Отдаленные осложнения со стороны ОДА наблюдались у 66 (44,0%) пострадавших основной и у 86 (57,3%) в контрольной группе. Из числа осложнений, вызывающих длительную нетрудоспособность, преобладали ложные суставы и остеомиелит. Удельный вес ложных суставов среди пострадавших составил 2,0% и 4,7% соответственно, остеомиелита - 2,0% и 3,3%. Гнойные осложнения наблюдались у 7 (4,7%) и 8 (5,3%) больных соответственно. Деформации и укорочение конечностей на фоне неправильно сросшихся переломов наблюдались у 3 (2,0%) и 5 (3,3%) пострадавших соответственно. Ограничение подвижности в суставах (контрактуры) составило 10,7% и 40,7%

соответственно в группах, определяется корреляция данного показателя с тактикой лечения переломов.

Исход политравмы по группам непосредственно связан с тяжестью доминирующего повреждения. Частота неудовлетворительных результатов в основной группе при повреждениях черепа составила 0,7%, таза – 2,0%, конечности - 2,0% и конкурирующих травмах - 1,3%. В контрольной группе частота неудовлетворительных результатов при повреждениях черепа составила 0,7%, таза – 2,7%, позвоночника – 0,7%, конечности – 3,3% и при конкурирующих травмах – 2,7%.

Имеется корреляционная связь неудовлетворительных результатов с объемом кровопотери. Неудовлетворительные результаты в основной группе при кровопотере до 500 мл (n=49) не отмечены, от 500 до 1500 мл составили 67 (3,1%) случаев, от 1500 до 3000 мл - 28 (10,7%) и более 3000 мл - 6 (50,0%). В контрольной группе данный показатель при кровопотере до 500 мл (n=56) составил 1,8%, от 500 до 1500 мл 66 (6,1%) случаев, от 1500 до 3000 мл 24 (29,2%) и более 3000 мл 4 (75,0%). Частота летальных исходов в группах при таких же показателях составила 2,1% и 1,8%, 4,5% и 7,6%, 14,3% и 25,0%, 66,7% и 100,0% соответственно.

Имеется также связь неудовлетворительных исходов с тяжестью состояния и травмы. При тяжести состояния от 13 до 20 баллов в основной группе (n=65) неудовлетворительных результатов не наблюдалось, в контрольной группе (n=79) составила 2,5%. Частота неудовлетворительных результатов при тяжелом состоянии (21-31 балл) в основной группе (n=55) составила 5,5%, в контрольной (n=49) – 12,2%. Удельный вес неудовлетворительных результатов при тяжести состояния от 32 до 45 баллов (n=33) составил 15,8% и 35,7% соответственно. При критическом состоянии (свыше 45 баллов) частота неудовлетворительных результатов в группах (n=13) составила 28,6% и 50,0%. Частота летальности при таких же показателях составила 8,3% и 10,8% соответственно.

Нарушения метаболической активности головного мозга и легких взаимосвязаны, характеризуются стадийностью нарушений: 1 стадия - компенсированная, 2 стадия - субкомпенсированная, 3 стадия – декомпенсированная. Отсутствие веноартериальной разницы по показателям гемокоагуляции на 2 стадии и появление гиперкоагуляции на 3 стадии в ОАК от легких свидетельствует о начале развития СОЛП и СПОН (вследствие микротромбообразования, вызванного истощением антикоагулянтной и фибринолитической систем в тканях мозга и легких). Снижение содержания натрия плазмы и натрий-мембранного градиента в оттекающей артериальной крови от легких и яремной венозной крови от головного мозга указывает на начало развития

интерстициального отека этих органов, усугубляющегося от I к III группе больных. Изменения вышеуказанных параметров можно использовать как критерии оценки тяжести травмы, развития ранних осложнений СОСВО, СОЛП и СПОН, а также для прогнозирования исхода политравмы.

Метаболическая активность лёгких и мозга взаимосвязаны, состояние центральной, лёгочной и мозговой гемодинамики и их нарушения взаимно коррелируются. В остром периоде политравмы в зависимости от тяжести травмы, шока, кровопотери происходят нарушения гемодинамики, антикоагулянтной и фибринолитической активности лёгких и мозга со снижением концентрации натрия плазмы и дисбалансом натриймембранного градиента.

Организация диагностической и лечебной тактики пострадавшим с политравмой в остром периоде без учёта доминирующего повреждения, синдрома «взаимного отягощения», тяжести травматического шока, критического объёма кровопотери, проявлений жировой глобулемии и жировой эмболии и необъективной оценки проявлений политравмы являются причинами диагностических и лечебных ошибок, высокого процента осложнений, летальности, длительной потери трудоспособности и инвалидности.

Таким образом, оптимизированный комплекс лечебно-диагностического подхода в остром периоде сочетанной травмы, согласно ортопедическому damage control, предопределяет рациональную адекватную хирургическую и консервативную интенсивную терапию с приоритетным оперативным вмешательством при повреждениях жизненно-важных органов, применением малоинвазивных методов остеосинтеза с учётом тяжести состояния больных и повреждений на фоне профилактики жизнеопасных осложнений и жировой эмболии, что способствует снижению количества диагностических ошибок на 13,4%, удельного веса тактических ошибок на 25,3%, летальности – на 2,7%, ближайших осложнений – на 9,0%, отдалённых осложнений – на 14%, неудовлетворительных результатов лечения – на 10,0%, койко-дней - в среднем на 6,9 суток и инвалидности - на 5,9%.

## ВЫВОДЫ

1. Острый период сочетанной травмы, как результат импакционного синдрома, характеризуется полиморфизмом клинических проявлений, наличием доминирующего повреждения, играющего основную роль в развитии полиорганной недостаточности.

2. Особенности течения острого периода и исход политравмы имеют прямую корреляционную зависимость от тяжести доминирующего повреждения, при этом развитие ранних осложнений приходится на период тяжёлого травматического шока (57,3%) и острой массивной кровопотери (22,7%).

3. Изменения параметров метаболической активности головного мозга и легких можно использовать как критерии оценки тяжести травмы, развития ранних осложнений (СОСВО, СОЛП и СПОН), возможности выполнения неотложных хирургических вмешательств на опорно-двигательном аппарате, а также для прогнозирования развития полиорганной недостаточности.

4. Частота жировой глобулемии в исследуемой группе в первые 3 дня, по данным экспресс-метода, составляет 73,3%, в то время как к концу второй недели удельный вес этого показателя составляет 46,5%, т.е., на 26,8% меньше, по сравнению с первыми сутками после травмы. Инфракрасная спектроскопия является информативным методом диагностики степени жировой глобулемии и позволяет на молекулярном уровне определять изменения состава плазмы крови, характерные для ранних стадий эмболии, выявленной у 56,7% больных без её клинических проявлений.

5. Кристаллографический метод позволяет оценивать не только тяжесть травмы, но и глубину повреждений на молекулярном уровне и прогнозировать исход политравмы. Из 57 обследуемых больных кристаллизация легкой степени установлена у 9 (15,8%), средней – у 26 (45,7%), тяжёлой – у 16 (28,1%) и крайне тяжёлой - у 6 (10,5%), что соответствовало клиническим и лабораторным показателям тяжести больных, установленным общепринятыми критериями.

6. Оптимизированный лечебно-диагностический алгоритм острого периода сочетанной травмы определяет рациональную и своевременную хирургическую и консервативную интенсивную терапию с приоритетным хирургическим вмешательством при повреждениях жизненно-важных органов, применением малоинвазивных методов остеосинтеза с учётом тяжести состояния больных и повреждений на фоне профилактики жировой эмболии, а также способствует снижению количества диагностических ошибок

на 13,4%, удельного веса тактических ошибок на 25,3%, летальности – на 2,7%, ближайших осложнений – на 9,0%, отдалённых осложнений – на 18,1%, неудовлетворительных результатов лечения – на 10,0%, койко-дней - в среднем на 6,9 суток и инвалидности - на 5,9%.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С целью минимизации диагностических и тактических ошибок, улучшения исхода и профилактики развития СОСВО, СОЛП и СПОН в остром периоде политравмы при оценке тяжести состояния на основе импакционного синдрома и уровня сознания больных предпочтительно использовать объективные общепринятые балльные системы с одновременным исследованием метаболической активности головного мозга и легких.

2. Для ранней диагностики внутричерепной гипертензии и интерстициального отека мозга, а также легких, кроме исследования мозгового кровотока дуплексным сканированием брахецефальных, мозговых сосудов и рентгенографией легких, необходимо определение наличия ретенции  $\text{Na}^+$  плазмы и увеличения натрий-мембранного градиента в ткани головного мозга и легких, выражающихся снижением этого электролита в оттекающей крови от органа, по сравнению с притекающей, на 5-10%.

3. Для определения степени тяжести последствий импакционного синдрома, профилактики и своевременной коррекции ДВС-синдрома, СОЛП и СПОН необходимо определить артерио-венозную разницу свертываемости крови по показателям Ли-Уайта, АВСК, АЧТВ, МНО и тромбоцитов. Антикоагулянтную терапию рекомендуется начинать при отсутствии достоверной разницы по этим показателям.

4. Для ранней диагностики жировой глобулемии целесообразно использовать экспресс-метод по Корнилову и инфракрасную спектроскопию. Для диагностики синдрома жировой эмболии необходимо исследовать кровь в спектральном анализе инфракрасной спектроскопии в диапазоне частот  $1200-900 \text{ см}^{-1}$ , жировой глобулемии – в области частот  $1800-850 \text{ см}^{-1}$ .

5. При оценке тяжести последствий импакционного синдрома вследствие политравмы, прогнозировании результатов лечения пациентов с политравмой, необходимо использовать кристаллографическое исследование плазмы крови и содержимого плевральной полости. Если центров кристаллизации в чашках Петри насчитываются до 100, что соответствует легкой степени, и до 160 – средней степени, прогноз для больного благоприятный, при увеличении этих показателей до 215 и больше 250, относящихся к тяжелой и крайне тяжелой степеням, прогноз для жизни неблагоприятный, данная категория больных нуждается в коррекции систем гемостаза по вышеуказанной методике.

6. Инфузионная терапия в остром периоде политравмы должна основываться на использовании коллоидных плазмозамещающих растворов на основе декстрана и гидроксиэтилкрахмала (ГЭК – 10% рефортан плюс и 6% рефортан), декстран – полиглюкин. Гидроксиэтилкрахмал приводит к улучшению перфузии тканей, увеличению

доставки кислорода (10-15%). Суточная доза 6% раствора ГЭК 200/0,5-33 мл/кг, 10% раствора ГГЭК 200/0,5-20 мл/кг.

7. При выборе лечения в остром периоде политравмы необходимо придерживаться принципов определения доминирующего повреждения. При доминировании внескелетных повреждений тактика лечения переломов крупных сегментов заключается в наложении иммобилизирующей повязки или фиксации стержневым аппаратом без предварительной репозиции отломков. По мере стабилизации жизненных показателей остеосинтез можно произвести в ранее отсроченном порядке (2-3 сут) или в поздне отсроченном - (10-14 сут) на фоне профилактики и динамики жировой глобулемии.

8. Остеосинтез конечностей и костей таза должен быть малотравматичным, непродолжительным, преимущественно с использованием аппаратов внешней фиксации. Введение тактики четырехэтапного остеосинтеза позволяет снизить осложнения в остром ближайшем периоде политравмы и в отдаленном периоде репаративных процессов.

### Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Сироджов, К.Х. Новые информационные технологии в хирургии / К.Х. Сироджов, А.А. Разаков // Здравоохранение Таджикистана. – 2005. – № 3. – С. 102-104.
2. Сироджов, К.Х. Современные принципы тактики комплексной диагностики и лечения острого периода политравмы /К.Х. Сироджов, Ф.А. Разаков, Ф.А. Батыров// Доклады АН РТ. Душанбе, 2005.№11-12. Т. 48. С.77-86.
3. Сироджов, К.Х. Тактика диагностики и лечения сочетанной травмы /К.Х. Сироджов, Ф.А. Разаков, Д.Н. Давлатов// Доклады АН РТ. Душанбе, 2005.№11-12. т. 48. С.87-93.
4. Оптимизация тактики лечения жировой эмболии при политравме / К.Х. Сироджов, А.А. Темуров, А.А. Разаков, А.А. Халимов // Здравоохранение Таджикистана. – 2006. – № 3. – С. 23-26.
5. Сироджов, К.Х. Инвазивные методы диагностики повреждений органов брюшной полости при сочетанных травмах / К.Х. Сироджов, А.А. Разаков, Д.Н. Давлатов // Здравоохранение Таджикистана. – 2006. – № 4. – С. 41-42.
6. Применение инфракрасной спектроскопии в комплексной диагностике и лечении жировой эмболии при политравме/ А.А. Разаков, К.Х. Сироджов, Т.Ш. Шукуров, Ф.А. Разаков, А.А. Халимов, Ф.А. Батыров, Д.С. Мусоев// Доклады АН РТ. Душанбе, 2006. т. 49. №6. С. 568-574.
7. Сироджов, К.Х. Диагностические и тактические подходы при сочетанных травмах груди / К.Х. Сироджов, Ф.А. Разаков // Здравоохранение Таджикистана. – 2007. – № 4. – С. 60-64.
8. Сироджов, К.Х. Тактика лечения повреждения позвоночника при политравме /К.Х. Сироджов, Ф.А. Разаков// Известия АН РТ Отд. биологических и мед. наук. 2007. №1 (157). С.77-81.
9. Сироджов, К.Х. Результаты лечения переломов костей таза/ К.Х. Сироджов, Ф.А. Разаков, Т.А. Пиров// Известия АН РТ Отд. биологических и медицинских наук. 2007. №3 (160). С. 63-70.
10. Сироджов, К.Х. Исследование плазмы венозной крови методом инфракрасной спектроскопии в остром периоде политравмы / К.Х. Сироджов, Т. Шукуров, Ф.А. Разаков // Вестник Авиценны. – 2008. – № 4. – С. 37-40.
11. Сироджов, К.Х. Остеосинтез стержневыми аппаратами при множественных и сочетанных повреждениях / К.Х. Сироджов, Ф.А. Разаков // Здравоохранение Таджикистана. – 2008. – № 2. – С. 40-45.
12. Система внеочагового остеосинтеза, возможности и перспективы ее при лечении переломов костей конечностей в начальных периодах травматической болезни / Д.У. Урунбоев, К.Х. Сироджов, Ф.А. Разаков, Р.Р. Пиров // Вестник Авиценны. – 2008. – № 1. – С. 83-89.
13. Значение инфракрасной спектроскопии как метода оценки тяжести повреждения в остром периоде политравмы / К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, А.М. Мурадов, С.И. Рахматулин, Т.Ш. Шукуров, Б.Г. Загитов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2010. – Т. 5, № 5. – С. 47-50.
14. Усовершенствование методов диагностики острого периода сочетанной травмы / К.Х. Сироджов, И.С. Бандаев, Б.О. Ашуров, Н.Ш. Миров, М.Р. Сабуров // Здравоохранение Таджикистана. – 2010. – № 4. – С. 40-44.

15. Структура сочетанной травмы скелета при политравме/ К.Х. Сироджов, А.М. Мурадов, Ш.М. Ахмедов, Б.О. Ашуров// Известия АН РТ Отд. биологических и медицинских наук. 2012. №3 (180). С. 74-82.
16. Влияние ключевых дисфункций на течение острого периода политравмы / К.Х. Сироджов, А.М. Мурадов, Б.О. Ашуров, Ш.М. Ахмедов // Вестник Авиценны. – 2013. – № 1. – С. 60-65.
17. Структура сочетанной травмы скелета в Республике Таджикистан / К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, Ш.М. Ахмедов, Б.О. Ашуров // Практическая медицина. – 2013. – № 2. – С. 165-168.
18. Миралиев, М.Р. Влияние факторов риска на развитие осложнений в раннем посттравматическом периоде у больных с переломами длинных костей /М.Р. Миралиев, А. Ахмедов, К.Х. Сироджов// Здоровоохранение Таджикистана. Душанбе, 2013. №2 С. 43-49.
19. Сироджов, К.Х. Оптимизация диагностики и лечения острого периода сочетанной черепно-мозговой травмы/ К.Х. Сироджов, Ш.М. Ахмедов, Б.О. Ашуров// Здоровоохранение Таджикистана. Душанбе, 2013. №2 С. 54-58.
20. Сироджов, К.Х. Оптимизация диагностики и лечения больных с политравмой / К.Х. Сироджов, А.Т. Рахимов // Практическая медицина. – 2014. – № 2. – С. 136-138.
21. Миралиев, М.Р. Травматизм – основной фактор инвалидности/ М.Р. Миралиев, К.Х. Сироджов, А. Ахмедов// Здоровоохранение Таджикистана. Душанбе, 2014. №1 С. 11-16.
22. Сироджов, К.Х. Оптимизация остеосинтеза осложненного перелома плечевой кости у больных с политравмой / К.Х. Сироджов, Ш.А. Исупов, А.Т. Рахимов // Практическая медицина. – 2014. – № 5. – С. 126-129.
23. Возможности артропластики тазобедренного сустава на фоне субкомпенсированного костного метаболизма / Т.Б. Минасов, И.Р. Гафаров, И.Б. Минасов, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов // Креативная хирургия и онкология. – 2014. – № 3. – С. 39-43.
24. Сироджов, К.Х. Особенности течения повреждений голени у больных с политравмой и оптимизация ее лечения/ К.Х. Сироджов, М.Р. Миралиев, Ш.А. Исупов// Здоровоохранение Таджикистана. (ISSN 0514-2415). Душанбе, 2014. №4 С. 44-51.
25. Анализ результатов артропластики тазобедренного сустава после остеосинтеза проксимального отдела бедра / Б.Ш. Минасов, Р.Р. Якупов, Т.Э. Хаиров, И.Р. Гафаров, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, Г.Н. Филимонов, А.Р. Трубин // Уральский медицинский журнал. – 2015. – № 05 (128). – С. 90-96.
26. Артропластика тазобедренного сустава после редуционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра / Б.Ш. Минасов, Р.Р. Якупов, Т.Э. Хаиров, Т.Э. Хаиров, И.Р. Гафаров, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, Г.Н. Филимонов, А.Р. Трубин // Журнал клинической и экспериментальной ортопедии им. Г.А. Илизарова. – 2015. – № 4. – С. 21-26.
27. Выбор технологии артропластики тазобедренного сустава с учетом трибологических характеристик эндопротезов / Б.Ш. Минасов, Р.Р. Якупов, Л.Ш. Шустер, С.В. Чертовских, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, И.И. Эмаев, А.А. Коршунов, А.Р. Трубин, Т.Е. Хаиров // Уральский медицинский журнал. – 2015. – № 02 (125). – С. 141-147.
28. Лечение переломов конечностей у больных со скелетной травмой с учетом нарушений некоторых аспектов липидного спектра крови / К.Х. Сироджов, Ш.М. Ахмедов, А.М. Мурадов, К.К. Каримов // Практическая медицина. – 2015. – № 6 (91). – С. 104 -107.

29. Особенности эндопротезирования тазобедренного сустава при посттравматических поражениях проксимального отдела бедра / Б.Ш. Минасов, Р.Р. Якупов, Т.Э. Хаиров, Т.Э. Хаиров, А.Т. Бикмеев, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, Г.Н. Филимонов // Политравма. – 2015. – № 4. – С. 19-27.
30. Отдаленные результаты лечения пациентов с асептическим некрозом головки бедра по технологии артропластики / Р.Р. Якупов, И.Р. Гафаров, Г.Н. Филимонов, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, Б.Г. Загитов, А.Р. Трубин, Т.Э. Хаиров, Б.Г. Загитов, Р.А. Акчурина // Уральский медицинский журнал. – 2015. – № 03 (126). – С. 64-69.
31. Сравнительный анализ результатов артропластики тазобедренного сустава на основе биометрии фаз опоры и ходьбы / Б.Ш. Минасов, Р.Р. Якупов, А.Ф. Аскараров, Т.Э. Хаиров, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, К.И. Шурмелев // Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. – Т. 10, № 4. – С. 36-41.
32. Хирургическое лечение асептического некроза головки бедренной кости по технологии артропластики тазобедренного сустава / Р.Р. Якупов, И.Р. Гафаров, Г.Н. Филимонов, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, Б.Г. Загитов, А.Р. Трубин, Т.Э. Хаиров // Уральский медицинский журнал. – 2015. – № 02 (125). – С. 148-152.
33. Хирургическое лечение пациентов с посттравматическими поражениями проксимального отдела бедра по технологии артропластики / Б.Ш. Минасов, Р.Р. Якупов, А.Ф. Аскараров, Т.Э. Хаиров, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, И.Р. Гафаров, Г.Н. Филимонов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. – Т. 10, № 4. – С. 30-36.
34. Эндопротезирование тазобедренного сустава при посттравматических поражениях вертлужной впадины / Б.Ш. Минасов, Р.Р. Якупов, Б.Г. Загитов, И.Р. Гафаров, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, А.Р. Трубин, Т.Э. Хаиров, Г.Н. Филимонов // Уральский медицинский журнал. – 2015. – № 05 (128). – С. 97-104.
35. Оказание помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях/Б.Ш. Минасов, Н.В. Афанасьева, К.Х. Сироджов, К.К. Каримов, В.Н. Гапонова // Уральский медицинский журнал. Екатеринбург, 2016. №01<sup>(134)</sup><sup>16</sup>. С. 117-122.
36. Оптимизированный подход к лечению переломов с учетом нарушений некоторых аспектов липидного спектра у больных с сочетанной черепно-мозговой травмой/К.Х. Сироджов, Д.И. Холов, А.Т. Рахимов, Ш.М. Ахмедов, А.Х. Сафаров // Уральский медицинский журнал. Екатеринбург, 2016. №05<sup>(138)</sup><sup>16</sup>. С. 90-95.

### **Монографии**

1. Сироджов, К.Х. Оптимизация комплексной диагностики и лечения острого периода сочетанной травмы с помощью информационных технологий / К.Х. Сироджов. – Душанбе: ООО «Эксклюзив 1», 2011. - 175 с.

### **Патент на изобретение**

1. Способ диагностики гнойно-воспалительных осложнений нижних мочевыводящих путей при травмах - №231, выдан государственным учреждением Национального патентно-информационного центра Республики Таджикистан от 10.06. 2009 (соавт. Пиров Т.Р., Раззаков А.А., Шукуров Т.)
2. Способ диагностики интерстициального отёка головного мозга в ранних стадиях сочетанной травмы - №486, выдан государственным учреждением Национального патентно-информационного центра Республики Таджикистан от 20.12. 2011 (соавт. Мурадов А.М., Ашуоров Б.О).

3. Способ комбинированного остеосинтеза сегментарного перелома бедренной кости - №664, выдан государственным учреждением Национального патентно-информационного центра Республики Таджикистан от 24.12. 2014 (соавт. Ахмедов Ш.М., Рахимов А.Т.).
4. Способ определения оптимальности импакции вертлужного компонента эндопротеза - №2622346, выдан государственным реестром изобретений Российской Федерации от 14 июня 2017 (соавт. Якупов Р.Р., Минасов Б.Ш., Минасов Т.Б., Филимонов Г.Н., Каримов К.К., Хаиров Т.Э., Гафаров И.Р., Саубанов Р.А.).
5. Способ интраоперационного определения размера бедренного компонента эндопротеза по акустическим характеристикам - №2622346, выдан государственным реестром изобретений Российской Федерации от 14 июня 2017 (соавт. Минасов Б.Ш., Якупов Р.Р., Минасов Т.Б., Каримов К.К., Хаиров Т.Э., Гафаров И.Р., Филимонов Г.Н., Саубанов Р.А.)

### **Рационализаторские предложения**

1. Сироджов К.Х., Айниев Б.С. Лимфотропная иммунохимиотерапия при сочетанных переломах конечностей: рационализаторское предложение № 25, выдано ТИППМК 23.05.2008 г.
2. Сироджов К.Х., Разаков Ф.А. Ранняя стабилизация костей таза при помощи аппарата внешней фиксации у пострадавших с политравмой: рационализаторское предложение № 24, ТИППМК, выдано 22.04.2008 г.
3. Сироджов К.Х. Значение кристаллографии при политравме: рационализаторское предложение № 48, выдано ТИППМК 21.10.2009 г.
4. Сироджов К.Х. Спице-стержневой остеосинтез открытых переломов длинных костей в остром периоде политравмы: рационализаторское предложение № 49, выдано ТИППМК 21.10.2009 г.
5. Сироджов К.Х. Значение инфракрасной спектроскопии как метода оценки тяжести острого периода политравмы: рационализаторское предложение № 59, выдано ТИППМК 20.05.2010 г.
6. Сироджов К.Х. Раннее выявление признаков жировой эмболии методом молекулярной инфракрасной спектроскопии: рационализаторское предложение № 58, выдано ТИППМК 20.05.2010 г.
7. Сироджов К.Х., Мурадов А.М., Ашууров Б.О., Ахмедов Ш.М. Оптимизация диагностики интерстициального отёка головного мозга в ранних стадиях черепно-мозговой травмы: рационализаторское предложение № 71, выдано ТИППМК 26.11.2011 г.
8. Сироджов К.Х., Мурадов А.М., Ашууров Б.О., Ахмедов Ш.М. Оценки тяжести сочетанной черепно-мозговой травмы путём дуплексного сканирования брахицефальных артерий: рационализаторское предложение № 72, выдано ТИППМК 29.11.2011 г.
9. Сироджов К.Х., Ашууров Б.О., Ахмедов Ш.М., Эшонов И.Б. Оценка нарушения метаболической активности головного мозга путем исследования электролитного обмена ярёмной венозной крови: рационализаторское предложение № 000030, выданное ТИППМК 12.01.2013 г.
10. Сироджов К.Х., Мурадов А.М., Ашууров Б.О., Ахмедов Ш.М., Толибов Ш.М., Рахимов А.Т. Коррекция операционной кровопотери методом изоволемической гемодиллюции при отсроченном остеосинтезе длинных костей: рационализаторское предложение № 000024, выдано ТИППМК 12.02.2013 г.

11. Сироджов К.Х., Мурадов А.М., Ашууров Б.О., Ахмедов Ш.М., Эшонов И.Б., Рахимов А.Т. Диагностические критерии начальной стадии синдрома длительного внутрисосудистого свёртывания у больных с сочетанной травмой: рационализаторское предложение № 000042, выданное ТИППМК 04.04.2013 г.
12. Сироджов К.Х., Холов Д.И., Рахимов А.Т. Оптимизированный способ лечения переломов конечности у больных с политравмой с учетом нарушений некоторых аспектов липидного спектра: рационализаторское предложение № 000110, выданное ГОУ ИПО в СЗ РТ 29.05.2015 г.
13. Сироджов К.Х., Холов Д.И., Рахимов А.Т. Способ комбинированного остеосинтеза сегментарного перелома голени у больных со скелетной травмой: рационализаторское предложение № 000117, выданное ГОУ ИПО в СЗ РТ 29.05.2015 г.
14. Сироджов К.Х., Мурадов А.М., Ахмедов Ш.М., Холону Д.И. Способ лечения травматического шока с помощью модифицированной изводемической гемодиллюции у больных со скелетной травмой: рационализаторское предложение № 000113, выданное ГОУ ИПО в СЗ РТ 29.05.2015 г.

#### **Учебные издания**

1. Диагностика жировой эмболии при политравме: учебно-методическое пособие / К.Х. Сироджов, Ф.А. Разаков. – Душанбе: Эчод, 2007. - 19 с.
2. Сироджов, К.Х. Определение оптимальной тактики лечения политравмы с помощью информационных технологий: (учебно-методическое пособие) / К.Х. Сироджов. – Душанбе: Эчод, 2010. – 20 с.

Сироджов Кутбуди́н Хасанович (Таджикистан)

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЛИТРАВМЫ

Работа посвящена оптимизации диагностики последствий импакционного синдрома и тактики лечения больных с сочетанными повреждениями скелета в остром периоде политравмы на основе патогенетической оценки ключевых дисфункций, прогнозированию осложнений и выбору оптимальных сроков ортопедо-хирургических вмешательств.

Изучены клинические, рентгенографические и лабораторно-патофизиологические данные. Разработан лечебно-диагностический алгоритм острого периода политравмы и концепции ортопедо-хирургического лечения поврежденных органов с учетом патогенетической оценки ключевых дисфункций.

Анализ результатов исследования показал, что оптимизированный комплекс лечебно-диагностического алгоритма острого периода политравмы предопределяет рациональную адекватную хирургическую и консервативную терапию с приоритетным оперативным вмешательством при повреждениях жизненно-важных органов, применением малоинвазивных методов остеосинтеза на фоне профилактики жизнеопасных осложнений, что способствует снижению количества диагностических ошибок, летальности, ближайших осложнений, неудовлетворительных результатов лечения и инвалидности.

Sirodzhov Kutbudin Hasanovich (Tajikistan)

## OPTIMIZATION OF TREATMENT-DIAGNOSTIC ALGORITHM IN ACUTE PERIOD OF POLYTRAUMATISM

The work is devoted to the optimization of the diagnosis of the consequences of the impact syndrome and treatment tactics for patients with combined skeletal injuries in the acute period of polytraumatism based on the pathogenetic evaluation of key dysfunctions, predicting complications and choosing the optimal timing for orthopedic and surgical interventions.

Clinical, radiographic and laboratory-pathophysiological data were studied. A therapeutic-diagnostic algorithm for the acute period of polytraumatism and the concept of orthopedic-surgical treatment of damaged organs were developed taking into account the pathogenetic evaluation of key dysfunction.

Analysis of the results of the study showed that the optimized complex of the therapeutic-diagnostic algorithm for the acute period of polytraumatism predetermines rational adequate surgical and conservative therapy with priority surgical intervention for injuries of vital organs, the use of minimally invasive osteosynthesis methods against the background of prevention of life-threatening complications, which helps reduce the number of diagnostic errors, lethality, immediate complications, unsatisfactory results of treatment and disability.