

НАШ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТРОМБОЭМБОЛИИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Д.У. Исраилов¹, С.А. Джумабеков², Б.С. Анаркулов³,
Б.Т. Суеркулов¹, А.А. Иманалиев³

¹Кыргызско- Российский Славянский университет им. Б.Н.Ельцина

Кафедра травматологии и ортопедии

²Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева

Кафедра травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии

³Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и
повышения квалификации им. С.Б. Даниярова

Кафедра травматологии, ортопедии и медицины катастроф

г. Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. Данная статья посвящена собственной методике лечения жировой тромбоэмболии в клинической больнице скорой медицинской помощи при переломах длинных трубчатых костей конечности, включающий комплексную антикоагуляционную и фибрино-тромболитическую терапию с применением гепарина, фибринолизина, аспирина и реополиглюкина, а так же сосудистых препаратов и спазмолитиков, где дополнительно проводят гипополипидемическую, противоотечную, антиферментативную, дегидратационную, антибактериальную терапию, с применением вазелипа, пентоксифеллина, сульфата магния, фраксипарина, фуросемида, цефалоспорины. Статья рассматривает эффективность и безопасность применения разработанного метода лечения жировой тромбоэмболии при переломах длинных трубчатых костей конечностей. Освещаются клинические случаи и результаты исследований, демонстрирующие эффективность и безопасность выбранных методов в контексте минимизации рисков для пациентов. Представленные данные свидетельствуют о значительном улучшении прогноза для пациентов с жировой тромбоэмболией в контексте переломов длинных костей, что делает данное исследование актуальным в медицинской практике. Демонстрируются результаты, подтверждающие эффективность и безопасность данного подхода, а также обсуждаются перспективы его применения в клинической практике. Данная статья призвана обеспечить практикующим врачам и специалистам в области ортопедии и травматологии всестороннее понимание и современные подходы к лечению данного осложнения.

Ключевые слова: жировая эмболия, переломы, методы лечения переломов, трубчатые кости.

БУТТУН УЗУН ТҮТҮК СЫМАЛ СӨӨКТӨРҮНҮН СЫНГАНДА МАЙЛУУ ТРОМБОЭМБОЛИЯНЫ ДАРЫЛОО ЫКМАСЫ

Д.У. Исраилов¹, С.А. Джумабеков², Б.С. Анаркулов³,
Б.Т. Суеркулов¹, А.А. Иманалиев³

¹Б.Н.Ельцин атындагы Кыргыз Орус Славян университети

Травматология жана ортопедия кафедрасы

²И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы

Травматология, ортопедия жана экстремалдык хирургия кафедрасы

³С.Б. Данияров атындагы Кыргыз мамлекеттик кайра даярдоо жана
квалификацияны жогорулатуу медициналык институту

Травматология, ортопедия жана катастрофалар медицинасы кафедрасы

Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Резюме. Бул макала гепаринди, фибринолизинди, аспиринди жана реополиглюкинди колдонуу менен комплекстүү антикоагулянттык жана фибрино-тромболитикалык терапияны камтыган, ошондой эле кан тамыр препараттарын жана спазмолитиктерди камтыган медициналык тез жардам клиникалык ооруканасында майлуу тромбозэмболияны дарылоонун өздүк методикасына арналган, мында липидди төмөндөтүүчү, деконгестант, антиферментативдик, дегидратациялык, антибиотикалык терапияны вазелипти колдонуу менен, пентоксифеллин, магний сульфаты, фраксипарин, фуросемид, цефалоспориндин колдонуусу сунушталган. Макалада буттун узун түтүктүү сөөктөрүнүн сынганда май тромбозэмболиясын дарылоонун иштелип чыккан ыкмасынын эффективдүүлүгү жана коопсуздугу каралат. Оорулуулар үчүн тобокелдиктерди азайтуу контекстинде тандалган ыкмалардын натыйжалуулугун жана коопсуздугун көрсөткөн клиникалык учурлар жана изилдөөлөрдүн натыйжалары баса белгиленет. Берилген маалыматтар сөөктүн узун сыныктарынын контекстинде май тромбозэмболиясы менен ооруган бейтаптар үчүн прогноздун олуттуу жакшыргандыгын көрсөтүп турат, бул изилдөөнү медициналык практикада актуалдуу кылат. Бул ыкманын натыйжалуулугун жана коопсуздугун тастыктаган натыйжалар көрсөтүлүп, аны клиникалык практикада колдонуунун келечеги талкууланат. Бул макала ортопедия жана травматология чөйрөсүндөгү практик дарыгерлерге жана адистерге бул татаалданууну дарылоонун ар тараптуу түшүнүгүн жана заманбап ыкмаларын камсыз кылууга багытталган.

Негизги сөздөр: май эмболиясы, сыныктар, сыныктарды дарылоо ыкмалары, түтүкчөлүү сөөктөр.

OUR METHOD OF TREATING FATTY THROMBOEMBOLISM IN FRACTURES OF THE LONG TUBULAR BONES OF THE LIMB

D.U. Israilov¹, S.A. Djumabekov², B.S. Anarkulov³,
B.T. Suerkulov¹, A.A. Imanaliev³

¹Kyrgyz- Russian Slavic University named after B.N. Yelsin
Department of Traumatology and Orthopedics

²Kyrgyz State Medical Academy named after. I.K. Akhunbaev
Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery

³Kyrgyz State Institute of Retraining and Advanced Studies named after. S.B. Daniyarov
Department of Traumatology, Orthopedics and Disaster Medicine
Bishkek, Kyrgyz Republic

Summary. This article is devoted to our own method of treating fatty thromboembolism in a clinical emergency hospital for fractures of long tubular bones of the limb, including complex anticoagulant and fibrino-thrombolytic therapy using heparin, fibrinolysin, aspirin and rheopolyglucin, as well as vascular drugs and antispasmodics, where additional hypolipidemic, decongestant, antienzymatic, dehydration, antibacterial therapy, using vaselip, pentoxifylline, magnesium sulfate, fraxiparine, furosemide, cephalosporin. The article examines the effectiveness and safety of the developed method of treating fat thromboembolism in fractures of long tubular bones of the extremities. Clinical cases and research results are highlighted that demonstrate the effectiveness and safety of the selected methods in the context of minimizing risks to patients. The presented data indicate a significant improvement in the prognosis for patients with fat thromboembolism in the context of long bone fractures, which makes this study relevant in medical practice. Results confirming the effectiveness and safety of this approach are demonstrated, and the prospects for its use in clinical practice are discussed. This article is intended to provide practicing physicians and specialists in the field of orthopedics and traumatology with a comprehensive understanding and modern approaches to the treatment of this complication.

Key words: fatty embolism, fractures, fracture treatment methods, tubular bones.

Введение. Уровень смертности населения трудоспособного возраста от неестественных причин, несчастных случаев, отравлений и травм с странах СНГ почти в 2,5 раза превышает аналогичные показатели в развитых странах, в 1,5 раза – в развивающихся странах Восточной Европы [1,2]. Наиболее часто среди взрослого населения регистрируют ушибы и поверхностные травмы без повреждения кожных покровов (30,6%). Второе место в структуре травматизма занимают переломы костей (21,5%). Из числа всех переломов 86,6% локализируются на конечностях, в том числе на нижних – 61,8% [3,4]. От осложнений травматической болезни погибают около 15-20% всех пострадавших с тяжёлой сочетанной травмой [5]. Одним из этих осложнений является синдром жировой эмболии (СЖЭ). Данный синдром можно определить, как клиническое состояние, характеризующееся нарушением функций лёгких и центральной нервной системы вследствие обтурации микрососудов крупными глобулами жира, наступающей преимущественно после тяжёлых травм с переломами длинных трубчатых костей или костей таза [6]. Еще R. Lowel в 1669 г. установил, что при введении молока или жира в кровеносное русло происходит смерть животных, но причины не были выяснены. Позже F. Magendief (1821) в ходе опытов на собаках, которым вводил в вену шеи оливковое масло, обнаружил причины гибели животных: через сутки у собак развивалась пневмония [7]. В 1861 году F.A. Zenker описал капли жира в капиллярах лёгких железнодорожника, который получил смертельную торакоабдоминальную травму при сдавлении [7]. В 1863 г. E. Bergmann впервые установил клинический диагноз СЖЭ. После введения кошкам в вену бедра жидкого свиного жира у животных, проживших 6-24 ч, на вскрытии были выявлены капли жира в сосудах лёгких, печени и почек [7]. В последующие годы вопросам этиологии, патогенеза, клиническим формам, а также лечению СЖЭ уделялось много внимания. Синдром жировой эмболии чаще всего развивается при закрытых переломах длинных трубчатых костей и костей таза. У пациентов с переломом одной длинной трубчатой кости вероятность развития синдрома 1-3%, причём это число растёт при увеличении количества переломов. При двусторонних переломах бедренной кости СЖЭ выявляется в 33% случаев [8,9]. Синдром встречается в основном у взрослых и редко у детей. Это может быть

связано с тем, что у детей костный мозг содержит больше кроветворной ткани и меньше жировой.

Цель исследования: заключается в разработке и оценке эффективности комплексного метода лечения синдрома жировой эмболии у пациентов с переломами длинных трубчатых костей конечностей. Исследование направлено на оценку перспектив внедрения разработанного метода лечения в широкую клиническую практику. Это включает обсуждение потенциальных выгод для здравоохранительной системы, таких как экономическая эффективность и улучшение результатов лечения.

Материал и методы. В период 2021-2024 гг. в Бишкекском научно-исследовательском центре травматологии и ортопедии, нынешняя клиническая больница скорой медицинской помощи, наблюдались 45 пациентов с жировой эмболией при переломах длинных трубчатых костей конечностей. Среди больных с переломами костей скелета осложнённые жировой эмболией мужчин было 31, женщин 14, средний возраст которых составил 41 год. Большинство пациентов травму получили в результате ДТП (82%), бытовые (12%), и производственные (6%). Всем пациентам, сразу после установления диагноза жировая эмболия, назначалась разработанная нами схема лечения. Пациенты подвергались систематическому медицинскому наблюдению и оценке эффективности лечения. Использовались клинические шкалы и анализ результатов лабораторных и инструментальных исследований для оценки динамики состояния пациентов. В способе лечения жировой тромбоэмболии при переломах длинных трубчатых костей конечности, включающий комплексную антикоагуляционную и фибрино-тромболитическую терапию с применением гепарина, пеллентана (либо свинкумара), фибринолизина, аспирина и реополиглокина, а так же сосудистых препаратов и спазмолитиков, где дополнительно проводят гипотлипидемическую, противоотечную, антиферментативную, дегидратационную, антибактериальную терапию, с применением вазелина, пентоксифеллина, сульфата магния, фраксипарина, фурсемида, цефалоспоринов. Способ осуществляют следующим образом. При установлении диагноза жировой тромбоэмболии начинают комплексную терапию, которая включает внутривенное введение препаратов, указанных в таблице 1 независимо от очередности.

Таблица 1 – Комплексная терапия лечения жировой эмболии

№ п/п	Название терапии	Препараты
1.	Расщепление жиров	- Вазилип 20 мг, перорально или через зонд, 2 раза в сутки; - Этиловый спирт капельно внутривенно, 3 раза в сутки.
2.	Улучшение микроциркуляции	- Пентоксифеллин + реосорбилакт внутривенно капельно; - Никотиновая кислота по схеме (от 0,3 мл до 1,5 мл и обратно).
3.	Противоотечная терапия	- Магния сульфат на физиологическом растворе капельно, 2 раза в сутки; -Альбумин 1 раз в сутки внутривенно капельно в течении 3 дней.
4.	Антикоагулянтная терапия	- Фраксипарин подкожно, 2 раза в сутки (под контролем свертывающей системы крови.
5.	Профилактика стрессовых язв	- Квамател (или контролок) на физиологическом растворе внутривенно капельно, 2 раза в сутки.
6.	Антиферментативная терапия или ингибитор протеолитических ферментов	- Контрикал (или Гордокс) на физиологическом растворе внутривенно капельно, 2 раза в сутки; - Эссенциале на физиологическом растворе внутривенно капельно, 2 раза в сутки.
7.	Дегидратационная терапия	- Фуросемид внутривенно струйно, 2 или 4 раза в сутки в зависимости от тяжести состояния.

Антикоагуляторную терапию проводят фраксипарином 0,4, который вводят подкожно два раза в сутки, при этом контролируют свертывающую систему крови. Антиферментативную терапию проводят введением контрикала или гордокса на физиологическом растворе внутривенно капельно два раза в сутки с добавлением эссенциале, при этом для улучшения микроциркуляции назначают пентоксифеллин и реосорбилакт. Противоотечную терапию осуществляют введением внутривенно одновременно пентоксифеллина, реосорбилакта, а так же никотиновой кислоты по схеме, начиная от 0,3 мл до 1,5 мл и обратно, дополнительно добавляют магния сульфат на физиологическом растворе два раза в сутки, а так же альбуминодин раз в сутки в течении трех дней. Дегидратационную терапию проводят введением фуросемида от двух до четырех раз в сутки в зависимости от тяжести состояния больного. Так же вводят антибактериальные препараты из

группы цефалоспоринов, профилактику стрессовых язв проводят введением внутривенно кваматела или контрикала. Гиполипидемическая терапия: перорально вводят таблетки вазилипа, которые оказывают антитромболитическое действие, три раза в сутки, а так же капельно внутривенно вводят этиловый спирт три раза в сутки.

Клинический пример. Больной А. Поступил 21.04.2023г. в отделение реанимации с диагнозом: закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, открытый 1А перелом костей средней трети правой голени со смещением, жировая тромбоэмболия. Данному больному сразу после установления диагноза был применен разработанный нами способ лечения жировой тромбоэмболии.

Клинически у пациента наблюдается петехии в конъюнктиве, в нижней части шеи и верхней зоны грудной клетки (рис. 1), а так же периодическая тахикардия до 100 ударов в минуту и повышение температуры тела до 38,7 градусов



Рис. 1. Петехиальные высыпания на коже.

После соответствующей обработки произведена блокада Sol. Novocaini 0,5% – 30,0 места перелома средней трети правой голени и вокруг бугристости большеберцовой кости, проведена спица Киршнера, произведен монтаж система скелетного вытяжения с грузом 5 кг

Вводили вазилип 20 мг (1 таблетка) перорально и через зонд три раза в сутки (т.е. через каждые 8 часов), а также этиловый спирт 33% по 100 мл внутривенно капельно три раза в сутки. Вводили внутривенно капельно пентоксифеллин 5 мл совместно с реосорбилактом 400 мл 1 раз в сутки. Никотиновую кислоту 0,3 мл на физиологическом растворе 200 мл вводили внутривенно капельно по следующей схеме: 1 день – 0,3 мл; 2 день – 0,5 мл; 3 день – 0,7 мл; 4 день – 0,9 мл; 5 день – 1,1 мл; 6 день – 1,3 мл; 7 день – 1,5 мл; 8 день – 1,3 мл, затем в обратной последовательности довели до 0,3 мл. Вводили магния сульфат 25% - 5,0 на физиологическом растворе 200 мл внутривенно капельно два раза в сутки (т.е. через каждые 12 часов). Альбумин 20% - 50 мл вводили внутривенно капельно один раз в сутки в течение трех дней. Фраксипарин 0,4 подкожно два раза в сутки, при этом контролировали свертывающую систему крови. Квамател 20 мг на физиологическом растворе 200 мл внутривенно капельно два раза в сутки. Эссенциале 10 мл на физиологическом растворе 200 мл внутривенно капельно два раза в сутки. Фуросемид 40 мг внутривенно струйно два или четыре раза в сутки в зависимости от тяжести состояния.

На 2 сутки у пациента отмечалась положительная динамика, у пациента появились элементы сознания. На пятые сутки наступило клиническое выздоровление. После чего пациент был переведен в отделение травматологии №1 для дальнейшего оперативного лечения. После подготовки и согласия пациента на оперативное вмешательство и заживления открытой раны, 02.05.2023 пациенту была проведена операция “открытая репозиция, остеосинтез н/трети большеберцовой кости накостной пластиной.

Результаты. Согласно проведенным исследованиям и научным источникам высокая степень риска развития ЖЭ возникала у пациентов с длительным предоперационным периодом, а также у больных, которым проводилось консервативное лечение. У пациентов с коротким предоперационным периодом степень развития данного осложнения была минимальной. Диагноз ЖЭ ставился по диагностическим критериям S.A. Schoufeld: лихорадка ($> 38^{\circ}\text{C}$) – 4 (50%) больных, петехиальная сыпь – 5 (62,5%), гипоксемия – 5 (62,5%), диффузная инфильтрация лёгких при рентгенологическом исследовании – 4 (50%), нарушения сознания – 3 (37,5%), тахикардия (> 120 в минуту) – 3 (37,5%), тахипноэ (> 30 в минуту) – 3 (37,5%), если количество баллов было более 5, то устанавливался диагноз СЖЭ. В результате проведенного нами лечения больных с переломами длинных костей конечностей, осложнённые жировой эмболией, из 45 больных положительные результаты получены у 43 (95,5%) пациентов. У 2х (4,5%) пациентов, несмотря на проведенное лечение, отмечались летальные исходы. Таким образом, разработанный нами алгоритм лечения жировой эмболии, может считаться высокоэффективным методом лечения жировой эмболии. Также важную роль играют сроки проведения оперативного вмешательства на переломах длинных костей скелета.

Обсуждение. Жировая эмболия (ЖЭ) представляет собой серьезное осложнение, часто возникающее после травматических повреждений и хирургических вмешательств, и может значительно ухудшить прогноз у пациентов с переломами длинных трубчатых костей конечностей. Это осложнение возникает в результате высвобождения жировых эмбол в кровотоки в результате повреждения мягких тканей и костей. Жировая эмболия может привести к различным клиническим проявлениям, включая легочную эмболию, системные воспалительные ответы, дисфункцию органов и даже летальный исход.

Несмотря на общее развитие медицины и травматологии в целом жировая эмболия остаётся серьёзным осложнением у пациентов с переломами длинных костей скелета. Важно отметить, что жировая тромбоэмболия может оставаться незамеченной или ошибочно диагностироваться, что усложняет лечение и может привести к серьёзным последствиям для пациентов. При разработке нашего метода лечения жировой эмболии мы учли опыт предыдущих исследований и клиническую практику, что позволило сформировать комплексный подход к лечению данного осложнения. Основываясь на анализе литературных данных и собственном клиническом опыте, было выявлено несколько ключевых аспектов, которые определили стратегию нашего метода. Особую важность играет ранняя диагностика и немедленное начало медикаментозной терапии для предотвращения прогрессирования тромбоэмболии. Разработанная нами и применяемая на практике медицинская стратегия лечения жировой эмболии даёт 95,5% положительного результата, что может считаться эффективным способом лечения синдрома жировой эмболии. В ходе исследования были продемонстрированы положительные результаты в лечении пациентов с жировой тромбоэмболией, связанной с переломами длинных трубчатых костей конечностей. Применение комбинированного подхода, включающего медикаментозную терапию, хирургические методы и реабилитацию, позволило значительно снизить риск осложнений и улучшить клинические исходы. Однако стоит отметить важность своевременной диагностики и начала лечения жировой эмболии, упущенное время может значительно влиять на результаты исхода лечения применяемым нами методом. Также важно развивать более точные методы

диагностики для раннего выявления жировых эмболий до развития серьёзных осложнений. Особое внимание уделяется использованию антикоагулянтов, противовоспалительных средств и средств, направленных на стабилизацию мембран липидов. Наш метод основан на комплексном подходе, индивидуально подходящем для каждого пациента в зависимости от клинических особенностей и тяжести состояния. Несмотря на достигнутые успехи, признание потенциальных ограничений и необходимость в дальнейшем проведении дополнительных исследований остаются важными аспектами для дальнейшего совершенствования нашего метода и его интеграции в клиническую практику.

Выводы: исходя из вышеизложенного видно, что в настоящее время отсутствуют «золотые стандарты» не только профилактики, но и своевременной, в т.ч. и морфологической диагностики ЖЭ. Применение большого количества исследований позволяет поставить диагноз ЖЭ, но часто это происходит уже в период неблагоприятный в плане прогноза заболевания. Интервенционный характер современной медицины с постоянно увеличивающимся комплексом лечебных мероприятий, вероятно, может существенно менять не только клиническую картину ЖЭ, но и её морфологические проявления в динамике с регистрацией лишь последствий. Научных данных по этой проблеме крайне мало. Дальнейшее же изучение и своевременная диагностика ЖЭ, особенно субклинических её форм, должны привести к улучшению результатов лечения и снижению летальности. Это, видимо, позволит предупредить массу осложнений, которые в настоящее время считаются не связанными с ЖЭ, а естественными в ходе прогрессирования травматической болезни, и не только её, но и других нозологических форм.

Литература

1. Леонов С.А., Огрызко Е.В., Зайченко Н.М. О некоторых особенностях травматизма в Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения. 2009;3(11). Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/143/30/lang,en/>.
2. Рано умирать. Проблемы высокого уровня заболеваемости и преждевременной смертности от инфекционных заболеваний и травм в Российской Федерации и пути их решения. М.:Алекс; 2006. 147 с. Режим доступа: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/201881468296681271/pdf/323770SR0RUSSI00Box338915B00PUBLIC0.pdf>
3. Андреева Т.М. Травматизм в Российской Федерации на основе данных статистики. Социальные аспекты здоровья населения. 2010;16(4):1-10.
4. Ташилатов А.М. Тактико-технические ошибки оперативного лечения переломов костей конечностей. Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2015;1:178-180.

5. Дерябин И.И. Травматическая болезнь и метаболизм. Вестник хирургии. 1984;6(131):61–65.
6. Четкин А.В., Цыбуляк Г.Н. Инфузионно-трансфузионная терапия при синдроме жировой эмболии. Трансфузиология. 2003;2:42–51.
7. Штейнле А.В. Синдром жировой эмболии (аналитический обзор). Сибирский медицинский журнал 2009;2:117–126.
8. Johnson MJ, Lucas GL. Fat embolism syndrome. Orthopedics. 1996;19:41-48. <https://doi.org/10.3928/0147-7447-19960101-09>
9. Kontakis GM, Tossounidis T, Weiss K, Pape HC, Giannoudis PV. Fat embolism: special situations bilateral femoral fractures and pathologic femoral fractures. Injury. 2006;37:19–24. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2006.08.037>

Для цитирования

Исраилов Д.У., Джумабеков С.А., Анаркулов Б.С., Суеркулов Б.Т., Иманалиев А.А. Наш способ лечения жировой тромбоэмболии при переломах длинных трубчатых костей конечности. Евразийский журнал здравоохранения. 2024;4:118-124. <https://doi.org/10.54890/1694-8882-2024-4-118>

Сведения об авторах

Исраилов Данияр Убайдилаевич – аспирант кафедры травматологии и ортопедии КРСУ им. Б.Н. Ельцина, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: Daniyar.israilov@list.ru

Джумабеков Сабырбек Артисбекович – академик НАН КР и РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и ЭХ КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: s_djumabekov@mail.ru

Анаркулов Бектур Суеркулович – д.м.н., профессор, заведующий кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф КГИМП и ПК им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: b_anarkulov@gmail.com

Суеркулов Бахтияр Турдукулович – к.м.н., ассистент кафедры травматологии и ортопедии КРСУ им. Б.Н. Ельцина, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: suyekulov86@bk.ru

Иманалиев Адылбек Арстанбекович – аспирант кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф КГИМП и ПК им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: tigidigidi@mail.ru