

6. Способ субхондрального напряженного армирования : патент на изобретение № RU 2555108 C2 Россия, МПК А61В 17/56 : опубл. 10.07.2015 / М. Е. Купитман, И. А. Атманский.
7. Кутепов С. М., Гилев М. В., Антониади Ю. В. Осложнения при хирургическом лечении внутрисуставных переломов проксимального отдела большеберцовой кости // Гений ортопедии. – 2013. – № 3. – С. 9–12.
8. Шапиро С. Р., Чеджемов Г. А. Особенности и проблематика внедрения бережливых технологий в здравоохранение // Столыпинский вестник. – 2021. – Т. 3, № 2. – С. 212–226. doi: 10.24411/2713-1424-2021-10010
9. Шевцов В., Карасева Т., Карасев Е., Долганова Т., Карасев А. Оперативное лечение больных с закрытыми переломами плато большеберцовой кости с использованием артроскопической техники // Гений ортопедии. – 2009. – № 3. – С. 82–89.

Сведения об авторах

Купитман Михаил Ефимович, канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, Россия

Фролов Алексей Дмитриевич, канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, Россия

Бурматов Никита Александрович, канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия

Телефон +7 912 935-77-78; электронная почта iburmatov.n@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5362-148X>; eLibrary SPIN: 7437-1342

Атманский Игорь Александрович, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, Россия

Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64; телефон +7 351 232-73-71, факс +7 351 232-74-82; электронная почта atmanskiy@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9931-6897, Scopus Author ID: 143662, SPIN код: 4789-9762

УДК 617-001-06:616.718.4/.5./6-001-08

DOI: 10.64566/2949-6292-2026-21-2-24-27

Современная тактика лечения диафизарных переломов бедра и голени на фоне политравмы

Малек Альфаюми Сулейман ¹, К. С. Сергеев ^{1, 2}, В. И. Архипенко ²,
В. М. Малишевский ², Г. К. Сергеев ^{1, 2}

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тюмень, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тюменской области «Областная клиническая больница № 2», Тюмень, Россия

Modern treatment tactics for diaphyseal fractures of the femur and tibia associated with multiple trauma

Malek Alfayumi Suleiman ¹, K. S. Sergeev ^{1, 2}, V. I. Archipenko ²,
V. M. Malishevskii ², G. K. Sergeev ^{1, 2}

¹ Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

² Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russia

Аннотация. В решении множества проблем, связанных с политравмой, ключевую роль сыграла разработка научно обоснованных клинко-патогенетических концепций. Если за рубежом получили распространение концепции «полиорганной несостоятельности» (Е. Faist и А. Е. Baue, 1983) и «золотого часа» (R. Wilder, 1984), то в нашей стране активно разрабатывалась и ныне широко используется концепция «травматической болезни».

Цель работы. Анализ современной отечественной и зарубежной литературы для определения современной тактики лечения диафизарных переломов бедра и голени на фоне политравмы.

Материалы и методы. В ходе исследования на основе сбора статистических данных проведен проспективный анализ лечения 18 пациентов с различными видами диафизарных переломов бедра (9 человек) и костей голени (9 человек), проходивших лечение в 2024–2025 годах на базе областного центра травматологии г. Тюмени. На основании оценки по шкалам ISS и ВПХ-СП пациенты были распределены по категориям стабильности состояния следующим образом: к категории «стабильный» отнесены

5 человек; в группу «пограничный пациент» вошли 4 человека; категорию «нестабильный пациент» составили 2 человека. Среди стабильных пациентов наиболее распространенными сопутствующими травмами оказались: неосложненный множественный перелом ребер — у 1 пациента (20%); черепно-мозговая травма (сотрясение и ушиб головного мозга) — у 3 пациентов (60%); перелом костей таза типа В — в 1 случае (20%). В группе пограничных пациентов выявлены следующие сопутствующие повреждения: травма грудной клетки — у 2 пациентов (40%); черепно-мозговая травма и травма живота — у 2 пациентов; односторонний перелом костей таза типа С, сопутствующий перелому бедра, — у 2 пациентов. Среди методов исследования применяли клинический, лучевой (рентгенография костей скелета, КТ).

Результаты. Для пациентов категории «стабильные» была определена следующая тактика лечения: хирургическое вмешательство по поводу переломов длинных костей выполнялось в полном объеме, но только после того, как удавалось вывести пациента из шокового состояния и добиться нормализации показателей его физиологического статуса. При лечении переломов бедра применяли дистракционно-репозиционное устройство. В случаях переломов костей голени прибегали к репозиционному варианту внешней фиксации — использовали аппарат Г. А. Илизарова. Всем пациентам «стабильной» группы проводили закрытый интрамедуллярный остеосинтез, предусматривающий дистальное и проксимальное блокирование.

Выводы. Анализ особенностей патогенеза травматической болезни в сочетании с применением передовых лечебных технологий дает возможность достичь наилучших клинических результатов и рационально распорядиться материальными ресурсами на этапе стационарного лечения пациентов с политравмой.

Ключевые слова: политравма; перелом; классификация АО/ASIF; диафизарные переломы нижней конечности; травматический шок.

Abstract. In solving many problems associated with polytrauma, the development of scientifically based clinical and pathogenetic concepts has played a key role. While the concepts of “multiple organ failure” (E. Faist and A. E. Baue, 1983) and “golden hour” (R. Wilder, 1984) have become widespread abroad, in our country the concept of “traumatic disease” has been actively developed and is now widely used.

The aim of this work is to analyze modern domestic and foreign literature to determine modern tactics for the treatment of diaphyseal fractures of the femur and tibia in the presence of polytrauma.

Materials and methods. In the course of the study, based on the collection of statistical data, a prospective analysis of treatment was conducted in 18 patients with various types of diaphyseal fractures of the femur (9 people) and tibia (9 people), who underwent treatment in the period 2024–2025 at the Tyumen Regional Traumatology Center. Based on the assessment using the ISS and VPH-SP scales, patients were distributed into categories of condition stability as follows: 5 people were assigned to the “stable” category; 4 people were included in the “borderline patient” group; 2 people were in the “unstable patient” category. Among stable patients, the most common concomitant injuries were: uncomplicated multiple rib fracture — in 1 patient (20%); traumatic brain injury (concussion and brain contusion) — in 3 patients (60%); type B pelvic fracture — in 1 case (20%). In the group of borderline patients, the following concomitant injuries were identified: chest trauma — in 2 patients (40%); traumatic brain injury and abdominal trauma — in 2 patients; unilateral type C pelvic fracture associated with a femur fracture — in 2 patients. The research methods used were clinical and radiological (skeletal radiography, CT).

Results. For patients in the “stable” category, the following treatment tactics were determined: surgical intervention for long bone fractures was performed in full, but only after it was possible to bring the patient out of shock and achieve normalization of his physiological status indicators. A distraction-reduction device was used to treat femur fractures. For tibia fractures, a reduction-based external fixation approach was used, using the G. A. Ilizarov apparatus. All patients in the “stable” group underwent closed intramedullary osteosynthesis, including distal and proximal interlocking.

Conclusions. Analysis of the pathogenesis of traumatic injury, combined with the use of advanced treatment technologies, enables the achievement of optimal clinical outcomes and the efficient use of resources during the inpatient treatment of patients with multiple injuries.

Keywords: polytrauma; fracture; AO/ASIF classification; diaphyseal fractures of the lower limb; traumatic shock.

Введение. Краеугольным камнем в решении многочисленных проблем политравмы стала разработка научно обоснованных клинко-патогенетических концепций политравм. В противовес известным и популярным концепциям «полиорганной несостоятельности» Е. Faist и А. Е. Baue (1983) и «золотого часа» R. Wilder (1984) в нашей стране разрабатывалась и широко применяется концепция «травматической болезни» [1]. На их основании в практической мировой медицине

реализуются стратегии «ортопедической реанимации» и early total care L. B. Bone (1989), в России — стратегия «хирургической реанимации», автором которой явился известный и авторитетный травматолог Е. К. Гуманенко (2008). Благодаря детальному изучению звеньев патогенеза травматической болезни стратегия «полного объема многопрофильной специализированной хирургической помощи (МСХП) в остром периоде травматической болезни» лежит в основе эф-

фективного использования различных тактических вариантов хирургического лечения политравмы в реальной клинической практике [2]. В большинстве случаев переломы крупных костей являются доминирующими очагами травматического повреждения [3]. Общепринято, что наиболее эффективным методом лечения переломов длинных костей при политравме является оперативный. Консервативные методики ассоциированы с дистресс-синдромом, жизнеугрожающими состояниями в виде системного воспалительного ответа и полиорганной недостаточности [4]. В настоящее время подходы к выбору тактик у различных авторов существенно отличаются [5]. Во многом отличия обусловлены выбором методологии лечебно-тактических групп пациентов с учетом состояния пострадавших и возможностью выполнения вмешательства на костях в острый период травматической болезни (до 24 часов после травмы).

Цель работы. Анализ современной отечественной и зарубежной литературы для определения современной тактики лечения диафизарных переломов бедра и голени на фоне политравмы.

Материалы и методы исследования. В ходе исследования на основе сбора статистических данных проведен проспективный анализ лечения 18 пациентов с различными видами диафизарных переломов бедра (9 человек) и костей голени (9 человек), проходивших лечение в 2024–2025 годах на базе областного центра травматологии г. Тюмени. Переломы бедра на фоне политравмы выявлены у 11 человек в возрасте от 22 до 52 лет. Мужчины составили 9 (83%) человек, женщины — 2 (17%) пострадавших. Все пациенты были трудоспособного возраста (37,1–39,6 года). В результате ДТП пострадало 9 (81,9%) человек, из них пешеходов — 4 (36,4%), водителей — 5 (45,5%); в результате падения с большой высоты (более 1,5 м) пострадали 2 (18,2%) человека. Исходя из классификации АО/ASIF (1996) переломы типа А встречались в 5 (45,5%) случаях, типа В — в 4 (36,4%) случаях. Из повреждений А наиболее часто диагностировались переломы типа А2 (2 пациента — 18,2%). Повреждения типа В1 и В2 в группе распределились поровну (по 2 пациента). Переломы типа С диагностированы у 2 пациентов. Оскольчатые переломы имели конфигурацию спирального и сегментарного повреждений. Все переломы носили закрытый характер, не сопровождалась повреждением сосудисто-нервных пучков. С учетом шкалы ISS и тяжести состояния пострадавшего по шкале ВПХ-СП к категории «стабильный» относилось 5 пациентов, к категории «пограничный пациент» — 4 человека, к категории «нестабильный пациент» — 2 человека. Наиболее частым видом сопутствующей травмы в группе стабильных пациентов были случаи травмы грудной клетки в виде неосложненного множественного перелома ребер (1 пациент — 20%), ЧМТ в виде сотрясения и ушиба головного мозга (3 пациента — 60%) и перелом костей таза типа В (1 случай — 20%). В группе «пограничных пациентов» сопутствующая травма грудной клетки отмечена у 2 (40%) человек; ЧМТ и травма живота диагностированы у 2 пациентов;

у 2 пациентов перелому бедра сопутствовал односторонний перелом костей таза типа С.

Группу с доминирующим костным повреждением в виде диафизарного перелома костей голени составили 10 человек в возрасте от 18 до 60 лет. Мужчины составили 7 (70%) человек, женщины — 3 (30%) пострадавших. Средний возраст составил 39–40 лет. По механизму травмы преобладали ДТП: пострадало 8 (90%) человек. Исходя из классификации АО/ASIF (1996) переломы типа А встречались в 4 (40%) случаях, типа В — в 5 (50%) случаях, типа С — в 1 (10%) случае. Из повреждений А наиболее часто диагностировались переломы типа А2 (2 пациента — 20%). Среди переломов типа В наиболее часто диагностировались типы В1 и В2 (80%). Тип С представлен случаем сегментарного перелома (С2). Наиболее частым видом сопутствующей травмы в группе «стабильных» пострадавших были случаи ЧМТ (2 случая) и сочетания повреждения головного мозга с травмой органов грудной клетки (2 пациента). В группе «пограничных пациентов» в 4 случаях потребовалось дренирование грудной клетки вследствие торакальной травмы. Сочетание диафизарного перелома голени типа С2 отмечено у 1 «нестабильного» пациента. Среди методов исследования применяли клинический, лучевой (рентгенография костей скелета, КТ).

Результаты. Тактика лечения у пациентов категории «стабильных» предусматривала выполнение хирургического лечения переломов длинных костей в полном объеме после выведения пациента из шокового состояния и нормализации показателей физиологического статуса. Всем больным выполнялся закрытый интрамедуллярный остеосинтез с дистальным и проксимальным блокированием. При этом использовалось авторское устройство в виде шила-перфоратора (положительное решение на выдачу патента РФ от 17.12.2025). При переломах бедра использовалось дистракционно-репозиционное устройство с опорой на кости таза или проксимальную часть бедра, позволившее точно репонировать отломки и обеспечить штатное проведение внутреннего остеосинтеза. Дистальная часть устройства фиксировалась в дистальном метаэпифизе бедра. При переломах костей голени использовался репозиционный вариант внешней фиксации на основе аппарата Г. А. Илизарова. Среднее время проведения операции окончательного остеосинтеза составило (180 ± 30) минут.

У пациентов данной группы клинически значимых осложнений на этапе госпитального лечения отмечено не было. У пострадавших группы «пограничный пациент» окончательный остеосинтез выполнен в период 9–24 часа после поступления в клинику. В послеоперационном периоде отмечено развитие тромбоза глубоких вен у 2 пациентов (40% выборки), еще у 3 пациентов отмечено поверхностное воспаление мягких тканей в области проведения стержней аппарата внешней фиксации и в области вторично-открытого перелома. Наиболее сложными представляются случаи переломов в категории «нестабильный пациент». У данных пациентов применялась тактика ортопедического кон-

троля повреждений (DCO). Среднее время выполнения дефинитивных вмешательств на крупных костях составило ($7,8 \pm 1,2$) дня. Несмотря на малую инвазивность операций, у больных данной группы диагностированы инфекционные осложнения в виде поверхностного нагноения области спиц или стержней аппаратов внешней фиксации, ТГВ на уровне подвздошного бедренного сегмента и бедра (2 пациента — 50%), сепсиса (1 пациент — 25%). Данные осложнения носили обратимый характер и были купированы консервативным образом.

Обсуждение. У пациентов, проходивших лечение в 2024–2025 годах в областном центре травматологии г. Тюмени, апробирована тактика раннего отсроченного выполнения окончательного остеосинтеза при переломах бедра и голени на фоне политравмы. Учет лечебно-тактической группы в виде стабильного, пограничного и нестабильного пациента позволяет спланировать и реализовать наиболее оптимальную

тактику лечения с учетом особенностей патогенеза травматической болезни. Интенсивная терапия шокового состояния должна предусмотреть возможность коррекции и мониторинга гемодинамических и физиологических показателей пострадавшего. Потенциал возможных контролируемых осложнений при лечении пациентов с политравмой должен диктовать назначение комплекса профилактических мероприятий в рамках известных клинических рекомендаций.

Заключение. Современные достижения в области изучения проблем множественной скелетной и сочетанной травм должны быть положены в основу выработки оптимальной тактики лечения обсуждаемой категории пациентов. Учет особенностей патогенеза травматической болезни и современные технологии лечения позволяют добиться максимального лечебного эффекта, а также оптимизировать рациональное использование материальных ресурсов на этапе госпитального лечения пострадавших с политравмой.

Авторы декларируют отсутствие конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Финансирование проведенной научной работы проводилось собственными средствами авторов.

Литература

1. Гуманенко Е. К. Политравма и травматическая болезнь: клинические аспекты проблемы // Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения : [руководство] / под ред. Е. К. Гуманенко, В. К. Козлова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 313–408.
2. Гуманенко Е. К., Завражнов А. А., Хромов А. А., Жаровских О. С., Дедов А. А. Стратегия полного объема многопрофильной специализированной хирургической помощи в остром периоде травматической болезни — новая стратегия лечения тяжелых сочетанных травм и политравм // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2022. – № 1. – С. 714–715.
3. Wolff G., Dittmann M., Frede K. E. Klinische Versorgung des Polytraumatisierten. Indikationsprioritäten und Therapieplan [Clinical management of the patient with multiple injuries. Indications for priorities and therapeutic plan] // Chirurg. – 1978. – Vol. 49, № 12. – P. 737–744. [In German.]
4. Bone L. B., Johnson K. D., Weigelt J., Scheinberg R. Early versus delayed stabilization of femoral fractures. A prospective randomized study // J. Bone Joint Surg. Am. – 1989. – Vol. 71, № 3. – P. 336–340.
5. Хромов А. А. Улучшение результатов лечения переломов длинных трубчатых костей при политравме : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.17 ; 14.01.15. – Санкт-Петербург, 2021. – 49 с.

УДК 617.574-001-08

DOI: 10.64566/2949-6292-2026-21-2-27-29

Лечение диафизарных переломов костей предплечья в условиях центра травматологии и ортопедии регионального уровня

В. Р. Мамедов^{1, 2}, К. С. Сергеев^{1, 2}, В. М. Малишевский², В. И. Архипенко², Г. К. Сергеев^{1, 2}

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тюмень, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тюменской области «Областная клиническая больница № 2», Тюмень, Россия

Введение. Доля переломов костей предплечья составляет 11–53% от числа всех переломов трубчатых костей [1], а диафизарные переломы костей предплечья составляют до 15% от всех переломов костей предплечья [2]. Несмотря на достижения современной травматологии и ортопедии, доля случаев с исходом в виде

выраженных функциональных расстройств травмированной верхней конечности может достигать 17% [3–5]. Сложности при лечении диафизарных переломов костей предплечья обусловлены многими факторами.

Как наиболее значимый среди них можно выделить специфическую биомеханику локтевого и кистево-