

# НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИТРАВМЫ У ДЕТЕЙ

## SOME PROBLEMS OF TREATMENT OF POLYTRAUMA IN CHILDREN

Синица Н.С.  
Кравцов С.А.  
Агаларян А.Х.  
Обухов С.Ю.  
Малев В.А.

Sinitsa N.S.  
Kravtsov S.A.  
Agalaryan A.Kh.  
Obukhov S.Yu.  
Malev V.A.

Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia

Политравма является наиболее опасным, угрожающим жизни повреждением детского организма с высокой летальностью пострадавших – от 5 до 15 %. Успехи ранней диагностики повреждений при политравме связаны с использованием современной медицинской техники. Быстрое установление точного диагноза и рациональная терапия решают вопрос жизни или смерти больного.

В настоящее время достаточно четко определена группа вмешательств, выполняемых по абсолютным показаниям, то есть тех операций, невыполнение которых приведет к гибели больного. К ним относятся вмешательства по поводу внутрибрюшных кровотечений, повреждения паренхиматозных органов, кишечника, напряженного гемопневмоторакса, сдавления головного и спинного мозга, операции по поводу отрывов конечностей с продолжающимся кровотечением. Все они носят характер противошоковых и проводятся в максимально короткие сроки. Что же касается повреждений опорно-двигательной системы, то их остеосинтез также необходимо проводить в ранний период после травмы.

Однако недооценка тяжести состояния ребенка, недостаточная диагностика может привести к ошибке и осложнениям, неправильной тактике ведения больного и удлинению сроков лечения. Разрыв диафрагмы встречается при сочетанной травме в 0,5-5 % случаев и характеризуется трудностью диагностики, связанной с тяжестью состояния и сочетанным повреждением грудной клетки и брюшной полости.

**Цель** – показать возможности интегративного подхода в диагностике и лечении ребенка с политравмой.

**Материал и методы.** Представлен случай лечения политравмы у пациента 14 лет с сочетанными повреждениями грудной и брюшной полости, переломами костей таза, ключицы, костей предплечья, черепно-мозговой травмой. Приведены результаты рентгенологического обследования, оперативного лечения скелетной травмы.

Показана характерная ошибка, совершаемая в неспециализированных учреждениях, вероятно, вследствие недостаточной подготовки специалистов по этим вопросам: недооценена степень тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавшего, не применена шкала ISS.

**Результаты.** Ребенок находился на лечении в течение 40 суток. Из них 18 суток – в отделении реанимации и интенсивной терапии (так как развилось осложнение – травматическая пневмония) и 22 дня – в профильном отделении. После проведенного одномоментного и последовательного оперативного лечения на органах грудной клетки и костях конечностей, комплексной инфузионной терапии, проведения длительной ИВЛ ребенок выписан в удовлетворительном состоянии.

Polytrauma is the most dangerous trauma of the child's body resulting in high mortality (5-15 %). The modern medical equipment promotes the successful early diagnosis of injuries in polytrauma. Fast identification of accurate diagnosis and appropriate therapy solve the question of the patient's life or death.

Currently, the group of the interventions, which are conducted according to the absolute indications, i.e. operations saving the patient's life, has been defined enough sufficiently. These are the interventions for intraabdominal bleedings, injuries to parenchymal organs, intestinal damages, tension hemopneumothorax, cerebral and spinal cord compression, surgeries for detached extremities with ongoing bleeding. All these procedures are anti-shock and are carried out within the shortest time intervals. But as for locomotor injuries, osteosynthesis should be conducted within early time after trauma.

However underestimated child's condition and inappropriate diagnostics can cause some errors and complications, inadequate management and longer treatment. A diaphragm rupture is identified in 0.5-5 % of cases with associated injury. It is characterized by difficult diagnosis owing to condition severity and concomitant thoracic and abdominal injury.

**Objective** – to show the possibilities of the integrative approach in diagnostics and treatment of a child with polytrauma.

**Materials and methods.** The study describes a case of polytrauma treatment in the child (age of 14) with the associated thoracic and abdominal injuries, fractures of pelvic bones, the clavicle, the forearm and traumatic brain injury. The results of the X-ray examination and the surgical treatment of the skeletal trauma are given.

A common mistake in the non-specialized facilities is described. It is possibly associated with insufficient experience of specialists: underestimation of trauma severity and the patient's condition, non-use of ISS.

**Results.** The child received the treatment during 40 days including 18 days in the intensive care unit (traumatic pneumonia developed there) and 22 days in the profile unit. The child was discharged in satisfactory condition after the surgical treatment of thoracic organs and the extremity bones, complex infusion therapy, long term artificial lung ventilation.

**Выводы.** Единый подход к оценке характера травмы, понимание закономерностей течения патологического процесса позволяет выработать согласованную тактику при оказании реаниматологической и хирургической помощи, в основе которой заложен принцип опережающего лечения.

В лечении больного допущены ошибки в учреждении второго уровня, которые заключаются в недооценке тяжести состояния пострадавшего. Не диагностирован разрыв диафрагмы, повреждение легкого, не проводилось полноценной противошоковой терапии, не восполнялась кровопотеря, не проведен остеосинтез поврежденных костей, обращение за специализированной помощью произошло с опозданием, что привело к развитию пневмонии.

Своевременные диагностические мероприятия в комплексе с оперативными вмешательствами на органах грудной клетки, живота и конечностях, последовательно проведенными в одну операционную сессию, в учреждении первого уровня позволили добиться хорошего результата.

**Ключевые слова:** политравма; дети; повреждение диафрагмы; остеосинтез.

**Conclusion.** The uniform approach to estimation of trauma features and understanding the characteristics of the pathologic process course allow developing the coordinated tactics during carrying out the intensive care and surgical management with the principle of forward-looking treatment.

Some mistakes were done during the treatment in the level 2 facility: underestimated condition severity, a non-diagnosed diaphragmatic rupture, a lung injury. Appropriate anti-shock therapy was not conducted, blood loss was not corrected and fixation of the damaged bones was not realized. A late demand for the specialized care was noted that resulted in pneumonia.

The good outcome was achieved with the timely diagnostic measures in the complex subsequent surgical interventions within a single surgical session for chest organs, the abdomen and the extremities in the level 1 facility.

**Key words:** polytrauma; children; diaphragmatic injury; osteosynthesis.

При непрерывно развивающемся техническом прогрессе, увеличении транспорта и других инфраструктур травматизм не только не имеет тенденции к снижению, но и отмечается рост числа пострадавших и степени тяжести травмы, особенно у детей. Показатель смертности от травм в Российской Федерации составляет 10,7 на 100 000 населения. Политравма является наиболее опасным, жизнеугрожающим повреждением детского организма и характеризуется наиболее высокой летальностью пострадавших (от 5 до 15 %) [1-4]. Основными ее причинами являются дорожно-транспортные происшествия. Подавляющее большинство пострадавших поступают в стационар в тяжелом и крайне тяжелом состоянии с явлениями травматического шока.

Лечение этой категории пострадавших отличается особой сложностью, многоэтапностью, строгой последовательностью и индивидуальностью. Принципы лечения детей и взрослых идентичны, однако следует знать возрастные особенности, которые необходимо учитывать при лечении детей с травмами. Требуются специальные знания уникальной анатомии и физиологии растущего детского организма. Тело ребенка отличается большой эластичностью. Возможны внутренние повреждения без видимых внешних признаков. У детей высок риск тяжелых повреждений из-за близости расположения как

к поверхности тела, так и между собой жизненно важных органов, неблагоприятного соотношения «голова/туловище», низкой массы тела и малого роста. Клиницисты обязаны знать и учитывать это для определения стратегии при оценке степени тяжести повреждений, состояния и тактики лечения детей с политравмой.

Повышенное внимание к этой проблеме способствовало разработке и внедрению большого комплекса организационных, диагностических и лечебно-тактических мероприятий [1, 3, 5-8]. Лечение пострадавших с политравмой необходимо проводить в условиях специализированного многопрофильного центра, травмоцентра I уровня. При поступлении ребенка в травмоцентры II и III уровня оказывается только неотложная помощь по жизненным показаниям (остановка кровотечения, начало противошоковой интенсивной терапии), в течение первых суток он должен быть переведен в травмоцентр I уровня. Современные возможности позволяют осуществлять продолжение интенсивного этапа лечения (проводить полный комплекс инфузионной терапии, ИВЛ, обезболивания, иммобилизации и мониторинга состояния) в условиях сопровождения ребенка специализированной бригадой врачей, что обеспечивает его безопасную транспортировку.

В каждой конкретной ситуации врачу приходится решать много-

плановую задачу: оценка тяжести состояния пострадавшего, выбор оптимальных методов диагностики, определение риска предполагаемых хирургических манипуляций, подбор наиболее эффективных методов лечения. Именно поэтому к лечению данной категории пострадавших должны быть подключены врачи разных специальностей (травматологи, реаниматологи, хирурги, нейрохирурги, кардиологи, пульмонологи, эндоскописты и т.д.) [9].

Принцип индивидуального подхода к выбору лечебной тактики при политравме проявляется во всей своей полноте. Определяется не только срок проведения манипуляции или операции [3, 5, 6], но и их объем, который у каждого больного должен соответствовать глубине нарушений жизненно важных функций, компенсаторным возможностям организма пострадавшего и опыту хирурга. В каждом конкретном случае выбор лечебной тактики обусловлен тремя основными факторами: общим состоянием больного, локализацией и характером закрытых или открытых переломов, разновидностью сочетания повреждений.

Разрыв диафрагмы встречается при сочетанной травме в 0,5-5 % случаев и характеризуется трудностью диагностики, связанной с тяжестью состояния и сочетанным повреждением грудной клетки и брюшной полости. Лечение при разрыве диафрагмы — только экс-

тренное хирургическое вмешательство [8].

Что же касается повреждений опорно-двигательной системы, то именно здесь мнения авторов расходятся. Окончательное лечение повреждений конечностей у детей с политравмой обычно предпринимается в первые 24 часа после травмы.

Ранняя стабилизация переломов уменьшает боль, риск вторичного нейро-сосудистого повреждения. Разумеется, консервативные методы лечения множественных переломов как у взрослых, так и у детей наиболее простые и безопасные, но в то же время не всегда самые лучшие для пострадавших с политравмой. У этой категории больных существуют и другие критерии выбора метода лечения и условий содержания каждого больного: количество переломов и тяжесть ранних и поздних осложнений, сроки постельного режима и результаты лечения [10].

Вначале отмечался сдержанный подход к оперативному лечению, и соотношение консервативных и оперативных способов лечения при политравме равнялось 4 : 1. Считалось, что при множественных переломах, сопровождающихся шоком или угрозой шока и жировой эмболии, операции на опорно-двигательной системе противопоказаны. Основными методами было принято считать гипсовую иммобилизацию и скелетное вытяжение.

Однако именно при множественных повреждениях появляются сложности в уходе, резко снижается мобильность пациентов, что может привести к развитию пролежней, пневмоний и других вероятных осложнений.

В настоящее время в арсенале хирурга имеется широкий выбор вмешательств по стабилизации переломов: это чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации, наkostный остеосинтез и варианты интрамедуллярного остеосинтеза с блокированием и без блокирования; а гибкий интрамедуллярный остеосинтез стал универсальным методом лечения переломов у детей [7, 11]. Признаны значительные преимущества гибких интрамедуллярных штифтов над другими системами фиксации, а именно ин-

трамедуллярными блокируемыми штифтами, пластинами и внешними фиксаторами, хотя для каждой системы имеются специфические показания. Переломы эпифиза и метафиза главным образом лечат методом остеосинтеза спицами Киршнера. В некоторых случаях требуется дополнительное или альтернативное наложение внешнего фиксатора. В зависимости от вида перелома и его особенностей, а также возраста ребенка, проводится или открытая репозиция с внутренней фиксацией винтами, или остеосинтез пластиной. Переломы диафиза фиксируют преимущественно гибкими интрамедуллярными штифтами. Однако главной целью должен быть ранний окончательный остеосинтез переломов конечностей.

В нашем многопрофильном учреждении придерживаются тактики раннего оперативного вмешательства при переломах костей у детей с политравмой. У нас наблюдался 101 ребенок с политравмой. Скелетная травма присутствовала у 78 детей (77 %). Доминировала скелетная травма у 45 детей (44 %), ЧМТ – у 40 (39 %), абдоминальная травма – у 12 (13 %), торакальная травма – у 4 (4 %) [7].

**Цель** – показать возможности интегративного подхода в диагностике и лечении ребенка с политравмой.

Исследование выполнено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации (World Medical Association Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 2013) и «Правилами клинической практики в Российской Федерации» (Приказ Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266) с получением письменного согласия родителей пациента на участие в исследовании и одобрено локальным этическим комитетом ГАУЗ КО ОКЦОЗШ.

#### Клинический пример

Пациент С. 14 лет находился в качестве пассажира в автомобиле, который столкнулся с другим автомобилем. После ДТП ребенок доставлен в лечебное учреждение второго уровня.

Состояние ребенка было расценено как тяжелое, сознание изменено по типу оглушения, дыхательная недостаточность, тенденция к гипотонии. Предварительный диагноз: «Политравма. Множественная скелетная травма, торакоабдоминальная травма, черепно-мозговая травма, шок II». На фоне интенсивной терапии (инфузионная терапия, обезболивание) были проведены рентгенографические обследования грудной клетки, костей таза, костей предплечья, черепа.

Под эндотрахеальным наркозом была проведена диагностическая лапароскопия, на которой выявлена гематома в области печеночного угла толстой кишки. В брюшной полости – 30 мл крови, признаков продолжающегося кровотечения не выявлено. Установлен дренаж в подпеченочное пространство, сделана первичная хирургическая обработка ран головы и правого локтевого сустава. Репозиция костей не проводилась, осуществлена гипсовая иммобилизация правой верхней конечности. В послеоперационном периоде на фоне стабилизации гемодинамики, восстановления мышечного тонуса, в ясном сознании ребенок был переведен на самостоятельное дыхание, экстубирован. Объем инфузионной терапии за сутки составил 2100 мл, за счет физиологического раствора и 5% глюкозы, диурез 410,0 мл.

Выставлен диагноз: «Политравма. Закрытая травма грудной клетки, закрытый перелом 9, 10, 11-го ребер справа, минимальный пневмоторакс, гидроторакс справа. Закрытый перелом средней трети левой ключицы со смещением отломков. Закрытый перелом правой подвздошной кости, перелом правой седалищной кости. Закрытый перелом дистальной трети костей правого предплечья со смещением отломков. Тупая травма живота, ушиб передней брюшной стенки. Сотрясение головного мозга, ушибленные раны затылочной области. Травматический шок III».

Так как состояние больного оставалось тяжелым, для дальнейшего лечения он был переведен в многопрофильное лечебное учреждение – травмоцентр первого уровня.

Следует отметить, что на первоначальном этапе, в лечебном учреждении второго уровня была совершена достаточно характерная ошибка, совершаемая в неспециализированных учреждениях, вероятно, вследствие недостаточной подготовки специалистов по этим вопросам: недооценена степень тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавшего. Между тем, в 25-30 % смертельных случаев такие исходы могут быть предотвращены, если используется единый подход к оценке полученной травмы.

Среди большого количества шкал для оценки степени тяжести повреждений в настоящее время наибольшее распространение получила шкала ISS (Injury Severity Score) как наиболее простая и доступная в любых условиях. Она является практически единственной анатомической системой оценки и тесно коррелирует с тяжестью состояния, длительностью ИВЛ, пребыванием в стационаре, со смертностью.

В рассматриваемом случае мог быть использован даже самый поверхностный подсчет: травма грудной клетки (ушиб легкого, перелом ребер, перелом ключицы) – 9 баллов, перелом костей таза – 9 баллов, перелом костей правого предплечья – 4 балла; итого – 22 балла. Оценка 16-24 балла означает, что состояние пациента тяжелое, вероятность летального исхода – более 20 %. Это без учета кровопотери. Тагда как при закрытых переломах костей таза кровопотеря может достигать 2-4 л, при переломах бедра – 1,5-3,0, а при переломах костей верхней конечности – от 0,5 до 1 л. Кровопотеря нарастает медленно, до 2-х суток, как правило, это обширные внутренние гематомы. Приоритетом в оказании неотложной реанимационной помощи является устранение жизнеугрожающих последствий политравмы – кровотечения, гипоксии, нарушений дыхания, недостаточности кровообращения, нарушения метаболизма. Данная аксиома не была учтена в нашем случае. Принцип опережающего лечения не использован, коррекция последствий политравмы была проведена в недостаточном объеме, ребенок

был переведен на самостоятельное дыхание, созданы все предпосылки для дальнейшего ухудшения состояния. Вызов специализированной бригады «на себя» был абсолютно обоснован, но сделан с небольшим опозданием.

Ребенок транспортирован в травмоцентр первого уровня через 26 часов после травмы (а не в первые 24 часа) специализированной бригадой нашего центра в сопровождении реаниматолога, травматолога. Время транспортировки 40 минут. Транспортировка осуществлялась в противошоковом костюме «Каштан», в дороге проводилась инфузионная терапия (солевые растворы, 6% гидроксипрохлорид крахмала; общий объем составил 700 мл), респираторная поддержка осуществлялась инсультацией увлажненного кислорода – 5 л/мин, обезболивание наркотическими анальгетиками. Общее состояние при поступлении без ухудшения, тяжелое – за счет полученной травмы, течения травматического шока, перенесенной острой кровопотери, постгеморрагической анемии, болевого синдрома.

При поступлении пациент осмотрен бригадой врачей – реаниматологом, детским травматологом, детским хирургом, нейрохирургом. Проведено дополнительное обследование: МСКТ головного мозга – патологии головного мозга и костей черепа не выявлено; органов грудной клетки – перелом 9, 10, 11-го ребер справа, минимальный гемопневмоторакс, ушиб правого легкого, определяется высокое стояние купола диафрагмы справа; рентгенография и МСКТ костей таза – продольный перелом гребня подвздошной кости, перелом седалищной кости; рентгенография левой ключицы – перелом средней трети левой ключицы со смещением отломков; рентгенография костей правого предплечья – перелом дистальной трети костей предплечья со смещением отломков. Выполнено ЭКГ, ЭХО-КГ (рис. 1).

При обследовании выявлено наличие постгеморрагической анемии (Hb 92 г/л; Ht – 27,6 %). Ребенок госпитализирован в палату отделения реанимации для проведения интенсивной предоперационной

подготовки. Назначены антибиотики (в качестве стартовой терапии использовались цефалоспорины II поколения), коррекция кровопотери (эритроцитарная масса 5 мл/кг, СЗП 10 мл/кг), продолжалась инфузионная терапия солевыми растворами, обезболивание, введение ингибиторов протеаз.

Через 3 часа 05 минут после поступления и проведения предоперационной подготовки пациент по экстренным показаниям взят в операционную. Наркоз эндотрахеальный. Проведена повторная диагностическая лапароскопия – выявлен разрыв правого купола диафрагмы в центральной части размером до 10 см. Операционный доступ расширен: выполнена передне-боковая торакотомия в 6-м межреберье справа, ушивание разрыва правого купола диафрагмы по типу дубликатуры, ушивание разрыва нижней доли правого легкого отдельными узловыми швами, дренирование правой плевральной полости в 4-м межреберье по средней подмышечной линии.

В интересах проведения мероприятий интенсивной терапии переломы конечностей зачастую упускают из виду и начинают лечить в более позднее время. В нашем случае одновременно и последовательно ребенку проведена открытая репозиция левой ключицы, накостный остеосинтез. Осуществлена открытая репозиция лучевой и локтевой кости дистальной трети правого предплечья, остеосинтез спицами Киршнера. В целях сокращения операционного времени остеосинтез костей таза не проводился, а проведена спица Киршнера через пяточную кость и налажена система скелетного вытяжения за конечность. Длительность операции составила 2 часа 37 минут (рис. 2).

На основании проведенного обследования и оперативного лечения уточнен диагноз: «Политравма. Закрытая травма грудной клетки. Разрыв правого купола диафрагмы. Разрыв нижней доли правого легкого. Закрытый осложненный перелом 9, 10, 11-го ребер справа. Гемопневмоторакс справа.

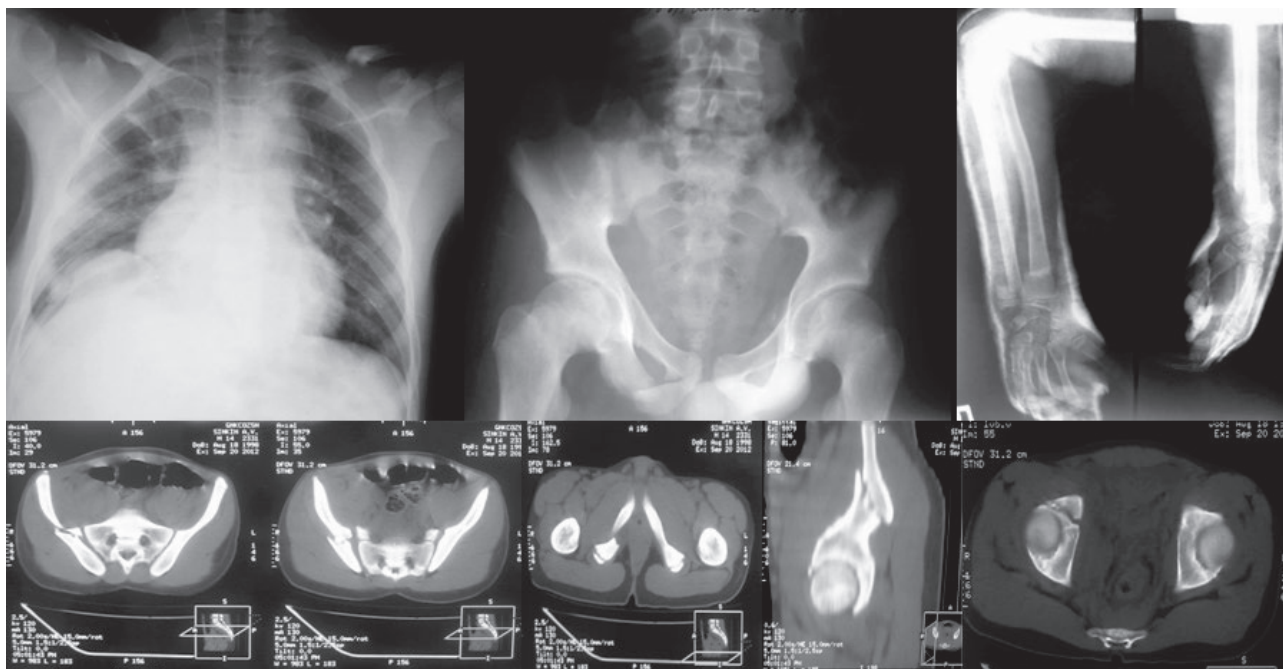
Тупая травма живота, ушиб передней брюшной стенки, ушиб правой доли печени, субсерозная

**Рисунок 1**

Рентгенография грудной клетки, таза, конечности при поступлении

**Figure 1**

The X-ray image of the chest, the pelvis and the extremity at the moment of admission

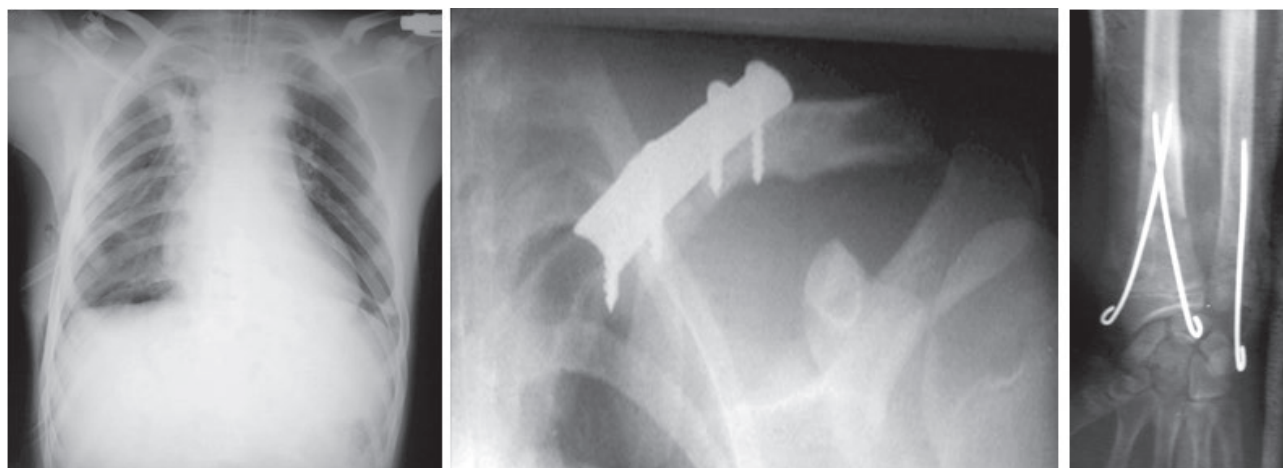


**Рисунок 2**

Рентгенография грудной клетки, таза, конечности после оперативного лечения

**Figure 2**

The X-ray image of the chest, the pelvis and the extremity after surgical treatment



гематома печеночного угла толстой кишки.

Черепно-мозговая травма. Сотрясение головного мозга. Раны правой затылочной области.

Закрытый перелом гребня правой подвздошной кости, перелом правой седалищной кости. Закрытый перелом средней трети левой ключицы со смещением отломков. Закрытый перелом дистальной трети обеих костей правого предплечья со смещением отломков. Раны правого локтевого сустава. Травматический шок III».

Тяжесть повреждений по шкале ISS = 27 баллов (ушиб легкого – 9 баллов, перелом костей таза – 9 баллов, разрыв диафрагмы – 9 баллов); травма относится к категории крайне тяжелых, вероятность летального исхода более 30 %.

После оперативного лечения ребенок оставлен на продленную ИВЛ, которая проводилась по принципу безопасной ИВЛ, с контролем по давлению (обеспечение и поддержание заданного инспираторного, пикового потока в течение всего заданного времени вдоха, с

постепенным переходом на самостоятельное дыхание).

В период максимальной вероятности развития осложнений (3-10-е сут.), на пятые сутки в состоянии ребенка отмечена умеренная отрицательная динамика в виде нарастания интоксикационного синдрома, сохраняющейся дыхательной недостаточности. При контрольном R-логическом исследовании органов грудной клетки выявлены массивные инфильтративные изменения в правом легком – правосторонняя полисегмент-

тарная пневмония. В связи с необходимостью проводить продленную ИВЛ, лечебную и диагностическую бронхосанацию ребенку выполнена нижняя трахеостомия по Бьерку. Бронхосанация выполнялась в течение всего периода нахождения ребенка на ИВЛ 2-3 раза в сутки (по показаниям). Проведена смена антибактериальной терапии (антибиотики резерва), продолжалась терапия с использованием антикоагулянтов, антисекреторных, антиоксидантных препаратов, использовались бронхо- и муколитики, инфузионная терапия с коррекцией электролитов в объеме физиологической потребности с учетом проводимого энтерального питания.

На фоне проводимой интенсивной терапии в состоянии пациента была отмечена положительная динамика, снижение степени выраженности интоксикационного синдрома (нормализация температуры, и лейкоцитоза). Отмечен регресс дыхательной недостаточности, разрешение инфильтративных изменений в правом легком, адаптация пациента к самостоятельному дыханию. Респираторная поддержка планомерно снижалась, с постепенным переходом от управляемых режимов ИВЛ к вспомогательным. На 13-е сутки пациент переведен на самостоятельное дыхание через трахеостомическую трубку, после проведенной Rg-графии плевральный дренаж удален (рис. 3). Сознание ясное, самостоятельное дыхание адекватное, мышечный тонус хо-

роший. Трахеостомическая трубка удалена на 14-е сутки.

В состоянии средней степени тяжести, на 18-е сутки ребенок переведен для дальнейшего лечения и реабилитации в отделение детской травматологии, где находился еще 22 дня. Получал лечение: противовоспалительное, физиолечение, ЛФК.

Через 3 недели ребенок поставлен на ноги, обучен ходьбе с дополнительной опорой и без нее. Пациент выписан из учреждения в удовлетворительном состоянии через 40 суток (рис. 4).

**Рисунок 4**  
**Внешний вид больного перед выпиской**  
**Figure 4**  
**The patient's appearance before discharge**



**Рисунок 3**  
**Контрольные рентгенограммы органов грудной клетки в динамике на 5, 7, 13-е сутки при разрешении пневмоторакса**

**Figure 3**  
**The control dynamic X-ray images of the chest on the days 5, 7 and 13 during pneumothorax correction**



гностирован разрыв диафрагмы, повреждение легкого, не проводилось полноценной протившоковой терапии, не восполнялась кровопотеря, не проведен остеосинтез поврежденных костей, обращение за специализированной помощью произошло с опозданием, что привело к развитию пневмонии.

3. Своевременные диагностические мероприятия в комплексе с оперативными вмешательствами на органах грудной клетки, живота и конечностях, последовательно проведенными в одну операционную сессию, в учреждении первого уровня позволили добиться хорошего результата.

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

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

#### ЛИТЕРАТУРА: REFERENCES:

1. Baidurashvili AG, Norkin IA, Solovyeva KS. Injury rate and orthopedic morbidity in the children of the Russian Federation. Arrangement of specialized assistance and the perspectives of improvement. *Herald of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov*. 2010; (4): 13-17. Russian (Баиндурашвили А.Г., Норкин И.А., Соловьева К.С. Травматизм и ортопедическая заболеваемость у детей Российской Федерации. Организация специализированной помощи и перспективы её усовершенствования //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2010. № 4. С. 13-17.)
2. Yahyaev YaM. Multiple and associated injuries to the locomotor system in children: clinics, diagnosis and treatment. Abstracts of dissertation by PhD in medicine. M., 2008. 29 p. Russian (Яхьяев Я.М. Множественная и сочетанная травма опорно-двигательной системы у детей: клиника, диагностика и лечение: автореф. дисс. д-ра. мед. наук. М., 2008. 29 с.)
3. Key RM, Skaggs DL. Pediatric polytrauma management. *J. Pediatr. Orthoped.* 2006. 26: 268-277.
4. Kuznechikhin EP, Nemsadze VP. Multiple and associated injuries to the locomotor system in children. Moscow: Medicine Publ., 1999. 336 p. Russian (Кузнечихин Е.П., Немсадзе В.П. Множественная и сочетанная травмы опорно-двигательной системы у детей. М.: Медицина, 1999. 336 с.)
5. Agadzhanyan VV, Pronskikh AA, Ustyantseva IM, Agalaryan AKh, Kravtsov SA, Krylov YuM et al. Polytrauma. Novosibirsk: Nauka Publ., 2003. 494 p. Russian (Агаджанян В.В., Пронских А.А., Устьянцева И.М., Агаларян А.Х., Кравцов С.А., Крылов Ю.М. и др. Политравма. Новосибирск: Наука, 2003. 494 с.)
6. Agadzhanyan VV, Agalaryan AKh, Ustyantseva IM, Galyatina EA, Dovgal DA, Kravtsov SA, et al. Polytrauma. Treatment of children. Novosibirsk: Nauka Publ., 2014. 244 p. Russian (Агаджанян В.В., Агаларян А.Х., Устьянцева И.М., Галятина Е.А., Довгаль Д.А., Кравцов С.А. и др. Политравма. Лечение детей. Новосибирск: Наука, 2014. 244 с.)
7. Agadzhanyan VV, Sinitsa NS, Dovgal DA, Obukhov SYu. Treatment of supporting- motor system injuries in children with polytrauma. *Polytrauma*. 2013; (1): 5-11. Russian (В.В. Агаджанян, Н.С. Синица, Д.А. Довгаль, С.Ю. Обухов. Лечение повреждений опорно-двигательной системы у детей с политравмой //Политравма. 2013. № 1. С. 5-11.)
8. Brand ML, Luks FJ, Sprigland NA, Dilorenz M, Laberge JM, Ouimet A. Diaphragmatic injury in children. *J. Trauma*. 1992; 32(3): 289-301.
9. Pronskikh AA. Tactics treatment of supporting-motor system injuries in patients with polytrauma. *Polytrauma*. 2006; 1: 43-47. (Пронских А.А. Тактика лечения повреждений опорно – двигательной системы у больных с политравмой //Политравма. 2006. № 1. С. 43-47.)
10. Sokolov VA, Byalik EI, Ivanov PA, Garaev DA. Practical administration of «DAMAGE CONTROL» conceptions in treatment of fractures of long bones of extremities in patients with polytrauma. *Herald of Traumatology and Orthopedics by the name of N.N. Priorov*. 2005; 1: 3-6. Russian (Соколов В.А., Бялик Е.И., Иванов П.А.,

Гараев Д.А. Практическое применение концепций «DAMAGE CONTROL» при лечении перелом длинных костей конечностей у пострадавших с политравмой. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2005. № 1. С. 3-6.)

11. Lascombes P. Flexible intramedullary nailing in children: the Nancy university manual. Berlin; Heidelberg : Springer, 2010. 317 p.

**Сведения об авторах:**

**Синица Н.С.**, к.м.н., заведующий отделением травматологии и ортопедии № 4, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

**Кравцов С.А.**, д.м.н., заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

**Агаларян А.Х.**, к.м.н., заведующий отделением хирургии, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

**Обухов С.Ю.**, врач отделения травматологии и ортопедии № 4, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

**Малев В.А.**, врач отделения анестезиологии и реанимации, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

**Адрес для переписки:**

Синица Н.С., 7 Микрорайон № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: +7 (384-56) 9-55-43

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

**Information about authors:**

**Sinitsa N.S.**, candidate of medical science, chief of department of traumatology and orthopedics No.4, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Kravtsov S.A.**, MD, PhD, chief of resuscitation and intensive care unit, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Agalaryan A.Kh.**, candidate of medical science, chief of surgery unit, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Obukhov S.Yu.**, physician of department of traumatology and orthopedics No.4, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Malev V.A.**, physician of anesthesiology and resuscitation unit, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

**Address for correspondence:**

Sinitsa N.S., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: +7 (384-56) 9-55-43

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

