

ПОЛИТРАВМА У ДЕТЕЙ. ТУПАЯ ТРАВМА СЕРДЦА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НЕПОЛНОГО РАЗРЫВА МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

POLYTRAUMA IN CHILDREN. A BLUNT CARDIAC INJURY. A CLINICAL CASE OF INCOMPLETE LACERATION OF LEFT VENTRICLE MYOCARDIUM

Власова И.В. Vlasova I.V.
Васильева Н.Д. Vasilyeva N.D.
Богданов А.В. Bogdanov A.V.
Шерман С.В. Sherman S.V.

ГАУЗ КО «Областной клинический центр
охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

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

Цель – продемонстрировать редкий случай благоприятного течения тяжелого повреждения сердца, сопровождающегося неполным разрывом сердечной мышцы, у ребенка с политравмой.

Материал и методы. Представлен клинический случай тупой травмы сердца – неполного полукруговидного разрыва миокарда левого желудочка у ребенка в возрасте 1 года 9 месяцев при политравме. Приведены результаты электрокардиографических и эхокардиографических критериев диагностики, результаты динамики маркеров кардиомиоцитоллиза, маркеров сердечной недостаточности на этапе стационарного лечения и через 1 месяц после выписки на этапе амбулаторного наблюдения.

Результаты. Ребенок с политравмой (торако-абдоминальной и черепно-мозговой травмой) находился в центре охраны здоровья шахтеров в течение 27 суток в отделении реанимации и 34 суток в отделении детской хирургии. При поступлении в экстренном порядке была выполнена лапаротомия, ревизия органов брюшной полости. Была выявлена гематома печеночно-желудочной связки, выполнена ревизия гематомы, гемостаз, дренирование брюшной полости. После операции по результатам дополнительных исследований был выявлен неполный полукруговидный разрыв миокарда левого желудочка. В качестве консультантов для решения вопроса о тактике лечения привлечены специалисты из кардиоцентров гг. Кемерово, Новосибирска, Томска и Москвы. Оперативное лечение, по общему мнению, было не показано. Проводилась инфузионная, антибактериальная, гемостатическая терапия, обезболивание, ингаляции бронхо- и муколитиков, инфузия нитратов в острый период травмы.

После длительного строгого постельного режима проводилась постепенная активизация пациента при тщательном контроле за гемодинамикой.

Выводы. Наблюдение и лечение в специализированном клиническом центре позволило в короткие сроки провести обследование ребенка с политравмой, выявить тяжелое повреждение сердца. Данный случай травмы сердца является крайне редким, особенностью его является сохранение всех основных функций сердца при наличии состоявшегося глубокого неполного внутреннего разрыва миокарда.

Ключевые слова: политравма; тупая травма сердца; разрыв миокарда левого желудочка.

Objective – to demonstrate a rare case of favorable course of a severe cardiac injury with incomplete laceration of cardiac muscle in a child with polytrauma.

Materials and methods. The clinical case of the blunt cardiac injury with incomplete semicircular laceration of left ventricle myocardium in the child at the age of 1 year and 9 months is presented. The results of electrocardiographic and echocardiographic diagnostic criteria, the results of time course of markers of cardiomyocytolysis and the cardiac insufficiency markers at the stage of inpatient treatment and 1 month after hospital discharge at the stage of outpatient treatment are described.

Results. The child with polytrauma (thoracoabdominal and traumatic brain injury) was treated in Regional Clinical Center of Miners' Health Protection: 27 days in the intensive care unit and 34 days in the pediatric surgery unit. After hospital admission, urgent laparotomy and revision of abdominal organs were carried out. A hematoma in the hepatogastric ligament was found. Hematoma revision, hemostasis and abdominal cavity draining were conducted. After surgery, the results of additional examinations showed the incomplete semicircular laceration of left ventricle myocardium. The specialists from the cardiocenters of Kemerovo, Novosibirsk, Tomsk and Moscow participated as consultants for making the decision on management techniques. According to the general opinion, surgical treatment was not indicated. Infusion, antibacterial and hemostatic therapy, analgesia, inhalation of broncho- and mucolytics and infusion of nitrates were conducted in acute period of trauma. After long term bed rest, the gradual activation of the patient with appropriate hemodynamic control was realized.

Conclusion. The follow-up and treatment in the specialized clinical center allowed fast examination of the child with polytrauma and identified the severe cardiac injury. This case of the cardiac injury is extremely rare. Its feature is salvation of all main cardiac functions in presence of deep incomplete internal myocardium laceration.

Key words: polytrauma; blunt cardiac injury; left ventricle myocardium laceration.

В этиологической структуре детской инвалидности и смертности одно из первых мест принадлежит травме. Уровень детского трав-

матизма продолжает возрастать. Показатель смертности от травм в Российской Федерации составляет 10,7 на 100 000 населения [1, 2].

Травмы органов грудной полости относятся к одним из самых тяжелых видов механических повреждений и сопровождаются высокой

смертностью. По данным литературы, закрытая травма груди у детей в 48,1 % случаев является следствием ДТП, в 27,4 % – падения с высоты [1, 3]. Чрезвычайно опасными при тупой травме груди являются механические повреждения сердца [4]. В структуре торакальной травмы у детей частота закрытых повреждений сердца составляет 7 %, перикарда – 1,3 % [1]. Не исключается занижение истинной частоты закрытых повреждений сердца и перикарда в условиях клиники [1]. Следует отметить, что ушиб сердца у пострадавших с закрытой травмой груди является сложной для диагностики патологией, что обусловлено отсутствием надежных диагностических критериев и полиморфизмом его проявлений [5-7]. Повреждения сердца по своему характеру различны: от сотрясения до разрыва камер и отрыва хорд и клапанов. До настоящего времени нет единого мнения о формах закрытых повреждений сердца и общепринятой единой классификации [8]. Однако большинством не оспаривается наличие как минимум двух видов диагностируемых повреждений – ушиба сердца и разрыва (надрыва) его различных структур [8].

Одними из информативных клинических проявлений ушиба сердца являются различные нарушения ритма и проводимости сердца, поэтому своевременное электрокардиографическое исследование – важный метод диагностики. Частота выявления электрокардиографических изменений при травме сердца приближается к 100 % [4, 9]. Выявляются также изменения, являющиеся проявлением ишемических нарушений в сердечной мышце при данной травме [3, 9].

Информативным методом исследования при ушибе сердца является ультразвуковая диагностика, позволяющая оценить внутрисердечную гемодинамику. При этом часто выявляют снижение фракции выброса и увеличение объема левого желудочка, а также повышение давления в легочной артерии. Применение данного метода позволяет выявить нарушения анатомической целостности сердца и крупных сосудов [9, 10].

Перспективным при диагностике ушиба сердца в случаях закрытой тупой травмы груди является определение содержания тропонина, креатинфосфокиназы и миофибриллярной креатинфосфокиназы в плазме крови, N-терминальной части мозгового натрийуретического пептида NT-pro BNP [11, 12].

Как показывает опыт оказания неотложной помощи пострадавшим с повреждениями груди, врачи устанавливают ушиб сердца значительно позже в связи с тем, что клиницисты уделяют первостепенное внимание повреждениям костей грудной клетки и часто развивающемуся при тяжелой травме шоку [1]. Особенностью детской травмы является то, что в 70,6 % случаев травма легких (ушибы и разрывы) происходит при сохранном реберном каркасе грудной клетки. В силу эластичности костных структур повреждения реберного каркаса у детей наблюдаются менее чем в 1/3 случаев. Таким образом, нередко при закрытой травме груди ушиб сердца выявляют уже патологами при аутопсии [13].

В связи с вышеизложенным изучение семиотики ушиба сердца и вариантов течения данной патологии у детей является актуальной темой [1, 14, 15]. Важной задачей является своевременная диагностика, поэтому лечение пациентов с политравмой необходимо проводить в условиях специализированного многопрофильного центра, где разработаны алгоритмы диагностики и лечения при политравме [3].

Цель – продемонстрировать редкий случай благоприятного течения тяжелого повреждения сердца, сопровождающегося неполным разрывом сердечной мышцы, у 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 использовании данных и одобрено

локальным этическим комитетом ГАУЗ КО ОКЦОЗШ (протокол № 24 от 04.09.2018 г.).

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Мальчик 1 года 9 месяцев был доставлен в детское приемное отделение ГАУЗ КО ОКЦОЗШ бригадой скорой медицинской помощи через 30 минут после получения автодорожной травмы. Обстоятельства травмы: сбит выезжавшим из гаража автомобилем, отмечалась потеря сознания. О поступлении ребенка в тяжелом состоянии станцией скорой медицинской помощи была проинформирована дежурная бригада клиники, интенсивная терапия была начата с момента поступления в детское приемное отделение.

При поступлении состояние ребенка тяжелое. Ребенок в сознании, заторможен. Тяжесть обусловлена травматическим шоком на фоне полученной тяжелой торако-абдоминальной травмы. Кожные покровы бледные, в области левого предплечья, правой голени, передней поверхности грудной клетки отмечались ссадины, гематомы.

В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Частота дыхания 23 в мин. Сердечные тоны ясные, ритмичные, шумов нет, частота сердечных сокращений 140 уд. в мин. Артериальное давление 85/55 мм рт. ст.

Живот при пальпации мягкий, болезненный. Патологических образований в брюшной полости при пальпации не определяется. Симптом Щеткина–Блюмберга сомнительный. Поясничная область без особенностей. Моча получена через катетер, светлая. При ректальном обследовании нависания, инфильтрации стенок кишки не выявлено, пальпация безболезненная.

В приемном отделении ребенок был осмотрен бригадой врачей: нейрохирургом, детским хирургом, детским ортопедом-травматологом, детским реаниматологом. Был выставлен предварительный диагноз: «Тупая травма живота с возможным повреждением органов брюшной полости, не исключено внутрибрюшное кровотечение. Черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга. Ушибы, ссадины

левого предплечья, правой голени, передней поверхности грудной клетки».

В экстренном порядке была выполнена лапаротомия, ревизия органов брюшной полости. Была выявлена гематома печечно-желудочной связки, выполнена ревизия гематомы, гемостаз, дренирование брюшной полости. В послеоперационном периоде проводилась искусственная вентиляция легких со снижением респираторной поддержки. На фоне восстановления высокого уровня сознания и удовлетворительного мышечного тонуса ребенок был переведен на самостоятельное дыхание.

После неотложного оперативного вмешательства было продолжено обследование ребенка. По данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) головного мозга патологии выявлено не было. По результатам МСКТ органов грудной клетки определялись инфильтративные изменения верхней доли левого легкого.

Поскольку гемодинамика пациента была стабильной, не отмечались боли в грудной клетке, результаты электрокардиографии (ЭКГ) оказались весьма неожиданными. Описание ЭКГ: Ритм синусовый, ЧСС – 156 в минуту, глубокий зубец Q в отведениях II, III, AVF и в V4-V6 с небольшим подъемом сегмента ST конкордантной формы в этих отведениях, положительным зубцом T. Изменения были расценены как инфарктоподобные, с признаками электронегативной ткани в нижней

стенке и верхушечно-боковой области левого желудочка. Также не исключались явления перикардита (рис. 1).

Эхокардиография (ЭХОКГ) выявила следующие изменения: Размеры камер в пределах возрастных нормативов. Гипертрофии желудочков не выявлено. Систолическая и диастолическая функции левого желудочка (ЛЖ) не нарушены. Фракция выброса (ФВ) не снижена (табл. 1). Структурных и функциональных нарушений клапанов не выявлено. Створки клапанов тонкие, подвижные, регургитация на митральном, трикуспидальном клапанах в пределах физиологической. Сброса на межжелудочковой (МЖП) и межпредсердной перегородках не выявлено. На границе верхушечных и средних сегментов ЛЖ в боковой, нижней стенках и частично в МЖП

выявлены дефекты стенки глубиной 5-6 мм и шириной 6-7 мм (в виде полуконцентрической борозды). Остаточная толщина стенки в этой зоне была не более 1,5-1,2 мм. Истонченные участки гипокинетичны. Имеется глубокий дефект в основании латеральной папиллярной мышцы (рис. 2, 3). Передняя стенка без значимых изменений. Сепарация листков перикарда по задней стенке левого желудочка составила 3 мм (рис. 4). Заключение: Признаки неполного внутреннего полуконцентрического разрыва стенки левого желудочка. Небольшое количество жидкости в перикарде (гемоперикард).

Выявленные изменения указывали на состоявшийся в результате гемодинамического удара разрыв эндокарда и надрыв миокарда по боковой, нижней, нижней-перегородочной области ЛЖ. Необычным

Рисунок 1
ЭКГ при поступлении
Figure 1
ECG at admission

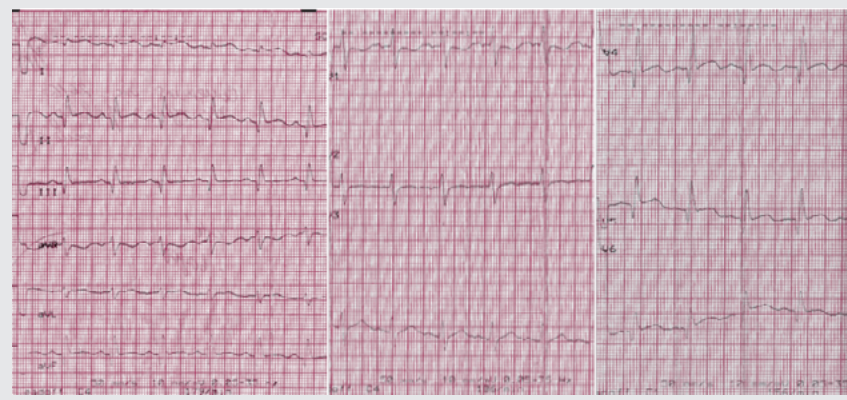


Таблица 1
Показатели эхокардиографии при первичном обследовании
Table 1
Echocardiography values in primary examination

| Правый желудочек Right ventricle | 1.1 см/см | Конечный диастолический размер ЛЖ End diastolic size of LV | 2.8 см/см |
|---|------------------|---|------------------|
| Толщина межжелудочковой перегородки Thickness of interventricular septum | 0.4 см/см | Конечный систолический размер ЛЖ End systolic size of LV | 1.6 см/см |
| Толщина задней стенки ЛЖ Thickness of posterior wall of left ventricle | 0.4 см/см | Фракция выброса Ejection fraction | 75 % |
| Корень аорты Aortic root | 1.27 см/см | Конечный диастолический объем ЛЖ End diastolic volume of LV | 21 мл/мл |
| Левое предсердие Left atrium | 2.1 см/см | Конечный систолический объем ЛЖ End systolic volume of LV | 8.8 мл/мл |
| Правое предсердие (B режим) Right atrium (B mode) | 2.2 × 2.3 см/см | Ударный объем Stroke volume | 11.2 мл/мл |

и удивительным было сохранение сократительной функции ЛЖ, верхушечные сегменты дистальнее зоны разрыва сокращались удовлетворительно, видимо, значительных повреждений коронарных артерий не было. Несмотря на наличие глубокого дефекта в основании латеральной папиллярной мышцы, функция митрального клапана не страдала.

В первом анализе крови отмечался лейкоцитоз ($22,5 \times 10^9/\text{л}$ при норме $6-10,7 \times 10^9/\text{л}$), гиперферментемия (табл. 2) Наблюдалось повышенное содержание кардиомаркера креатинфосфокиназы фракции МВ – 292 Ед\л (при норме 0–24 Ед\л), лактатдегидрогеназы ЛДГ – 1181 Ед\л (при норме 0–300 Ед\л), аспаратаминотрансферазы АСТ – 490,7 Ед\л (при норме 0–48 Ед\л), аланинаминотрансферазы АЛТ – 235,7 Ед\л (при норме 0–33 Ед\л).

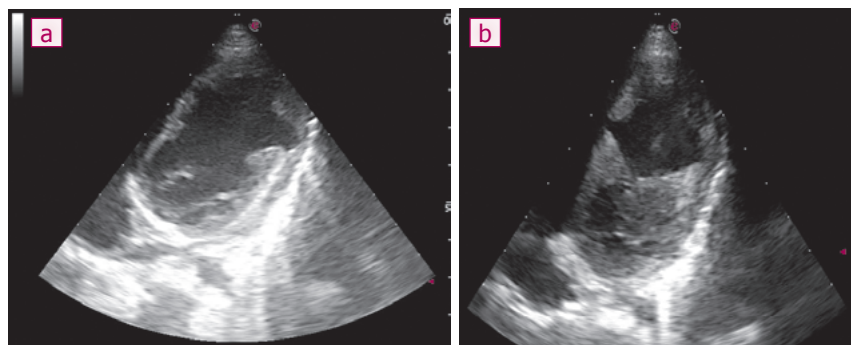
Наличие травмы сердца подтверждалось повышенным содержанием в крови маркеров кардиомиоцитолита (табл. 3), показатель тропонина I в первые сутки составил 2,83 нг/мл, при норме для возраста от 1 года до 4 лет от 0 до 0,16 нг/мл. Были зафиксированы высокие цифры маркера сердечной недостаточности N-терминальной части мозгового натрийуретическо-

Рисунок 2

Эхокардиография. 4-камерная позиция: а) глубокие дефекты на границе верхушечных и средних сегментов межжелудочковой перегородки и боковой стенки в основании латеральной папиллярной мышцы. Диастола; б) систола

Figure 2

Echocardiography. Four-chamber position: a) deep defects on the border of cacuminal and middle segments of interventricular septum and lateral wall in the basis of lateral papillary muscle. Diastole; b) systole



го пептида NT-pro BNP – 2083 пг/мл (при норме 0-320 пг/мл для данного возраста).

В результате проведенного обследования был выставлен диагноз: «Политравма. Закрытая торакальная травма: тупая травма сердца, циркулярный неполный разрыв миокарда левого желудочка. Ушиб верхней доли левого легкого. Тупая травма живота, ушиб, гематома печечно-желудочной связки, ушиб поджелудочной железы. Сотрясение головного мозга. Ушибы, ссадины левого предплечья, пра-

вой голени, передней поверхности грудной клетки».

Ребенок находился в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Тяжесть состояния была обусловлена травматическим шоком на фоне полученной политравмы, тяжелой торакоабдоминальной травмой, характером и объемом перенесенного оперативного вмешательства, течением послеоперационного периода, дыхательной недостаточностью на фоне постнаркотической депрессии. Проводилась инфузионная, антибактериальная,

Рисунок 3

Эхокардиография. Двухкамерная позиция. Глубокий дефект на границе верхушечного и среднего сегментов нижней стенки левого желудочка

Figure 3

Echocardiography. Two-chamber position. A deep defect on the border of cacuminal and middle segments of inferior wall of left ventricle

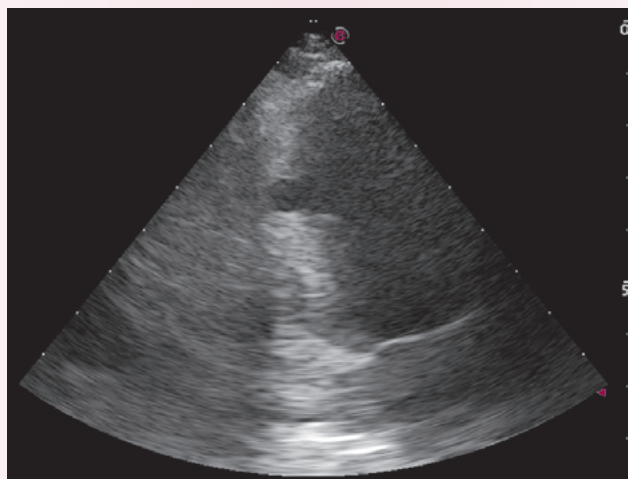


Рисунок 4

Эхокардиография. Небольшое количество жидкости по задней стенке левого желудочка. Гемоперикард

Figure 4

Echocardiography. Small amount of fluid along posterior wall of left ventricle. Hemopericardium

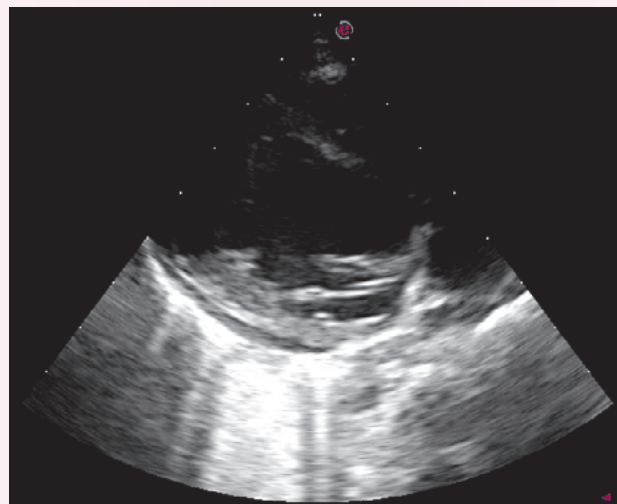


Таблица 2
Динамика лабораторных показателей пациента С., 1 год 9 месяцев, за период лечения
Table 2
The dynamic changes in laboratory values of the patient С., age of 1 year and 9 months, for the treatment period

| Показатель Value | Дата Date | При поступлении At admission | 4-е сутки 4th day | 5-е сутки 5th day | 15-е сутки 15th day | 20-е сутки 20th day | 24-е сутки 24th day | 40-е сутки 40th day | 54-е сутки 54th day | В день выписки Discharge day |
|---|--------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Эритроциты, 10 ¹² RBC, 10 ¹² | | 4.81 | 3.77 | 3.97 | 3.65 | 4.28 | 4.49 | 4.81 | 4.26 | 4.84 |
| Лейкоциты, 10 ⁹ WBC, 10 ⁹ | | 22.5 | 12.05 | 13.47 | 10.1 | 9.03 | 9.35 | 8.8 | 7.6 | 6.8 |
| Тромбоциты, 10 ⁹ Platelets, 10 ⁹ | | 182 | 260 | 295 | 456 | 336 | 369 | 228 | 298 | 326 |
| Белок, г/л Protein, g/l | | 62.5 | 51.3 | 59.6 | 61.6 | 71.7 | 70.6 | 70.3 | 68.2 | 70.2 |
| АЛТ, Ед/л ALT, U/l | | 235.7 | 126.7 | 87 | 16.5 | 14 | 12.6 | 12.6 | 12.8 | 12.1 |
| АСТ, Ед/л AST, U/l | | 490.7 | 33.6 | 27.8 | 24.4 | 28.2 | 25.9 | 32.7 | 32.6 | 38.1 |
| ЛДГ, Ед/л LDH, U/l | | 1181 | 539 | 520 | 288 | 276 | 244 | 284 | 246 | 242 |
| КФКМВ, Ед/л СРК-МВ, U/l | | 292.8 | 18.7 | 33 | 13.7 | 15.9 | 15.6 | 15.2 | 19.2 | 18.6 |

Таблица 3
Динамика показателей тропонина I, NT-proBNP за период лечения у пациента С., 1 год 9 месяцев
Table 3
Time course of troponin I and NT-proBNP for treatment period in the child, age of 1 year and 9 months

| Показатель Value | Дата Date | 4-е сутки 4th day | 5-е сутки 5th day | 6-е сутки 6th day | 12-е сутки 12th day | 16-е сутки 16th day | 20-е сутки 20th day | 25-е сутки 25th day | 31-е сутки 31th day | В день выписки Discharge day |
|--|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Тропонин I, нг/мл Troponin I, ng/ml | | 2.83 | 1.82 | 0.277 | 0.103 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| NT-proBNP, нг/мл NT-proBNP, ng/ml | | 2083 | 2097 | 2183 | 2287 | 1630 | 1327 | 900 | 707.6 | 285 |

гемостатическая терапия, обезболивание, ингаляции бронхо и муколитиков. В острый период для снижения пред- и постнагрузки на левый желудочек проводилась инфузия нитратов (изокет).

Была проведена экстренная очная консультация врача кардиохирурга областного кардиоцентра г. Кеморо, диагноз был подтвержден. Оперативное лечение в настоящий момент не показано. В лечении была продолжена инфузия нитратов в острый период, дополнительно были назначены ингибиторы АПФ в минимальной дозировке.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Дренаж из брюшной полости был удален на

3-и сутки, швы сняты на 9-е и 10-е сутки. По течению черепно-мозговой травмы наблюдалась положительная динамика.

Тяжесть состояния ребенка в дальнейшем была обусловлена доминирующей травмой сердца, сохраняющимся высоким риском разрыва миокарда ЛЖ с возможным кровотечением в перикард и развитием тампонады сердца.

Динамика ЭКГ в течение госпитализации напоминала течение инфаркта нижней и боковой стенки у взрослых. Постепенно нивелировался подъем сегмента ST, сформировался отрицательный зубец Т. Признаки наличия экстрасистической ткани в нижней и верху-

шечно-боковой области левого желудочка сохранялись (рис. 5)

По данным ЭХОКГ к 13-му дню исчезли признаки гемоперикарда. Другой динамики не наблюдалось. ФВ ЛЖ оставалась в пределах 70-75 %. Размеры камер не менялись.

Динамика содержания в крови тропонина I демонстрировала наиболее высокие показатели в течение недели, с нормализацией показателей к 6-м суткам. Уровень маркера сердечной недостаточности NT-Pro BNP (N-терминальной части мозгового натрийуретического пептида) на 4-е сутки был высоким, равнялся 2083 пг/мл при норме от 0 до 320 пг/мл. Самый высокий уро-

вень показателя данного маркера был на 12-е сутки (2287 пг/мл), после чего началось его снижение. К выписке данный показатель снизился и нормализовался до 285 пг/мл (табл. 3). Нормализация показателей лейкоцитов крови на 15-е сутки – $10,1 \times 10^9/\text{л}$, показателей АЛТ на 15-е сутки – 16,5 Ед/л, показателей АСТ на 4-е сутки – 33,6 Ед/л, КФК – МВ на 4-е сутки с дальнейшим незначительным подъемом на 5-е сутки до 33 Ед/л и нормализацией на 15-е сутки (табл. 2).

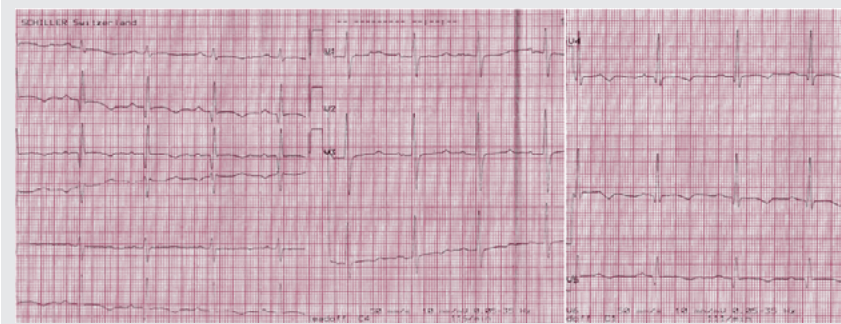
При объективном осмотре пациента в течение госпитализации границы относительной сердечной тупости не расширены, при аускультации в течение первого месяца отмечалась приглушенность тонов на верхушке, короткий систолический шум по левому краю грудины с максимумом в 3-4-м межреберье. Через месяц от момента травмы тоны сердца громкие, ритм правильный, шумов нет. Размеры печени перкуторно были увеличены первые 20 дней (край печени выступал на 1,5 см из-под края реберной дуги) с последующей нормализацией. Селезенка не увеличена за все время наблюдения. Отеков не отмечалось.

За все время наблюдения нарушений ритма и проводимости не отмечалось, что подтверждалось результатами суточного мониторирования ЭКГ.

В течение нахождения в ОРИТ были проведены заочные консультации кардиохирургов ФГБУ НМИЦ имени академика Е.Н. Мешалкина МЗ РФ (г. Новосибирск), ФГБНУ Томский НИМЦ РАН (НИИ кардиологии). Была проведена телеконференция с ФГБУ НМИЦ ССХ имени А.Н. Бакулева МЗ РФ (г. Москва). Кардиохирурги пришли к единому мнению об отсутствии показаний к оперативному вмешательству в настоящий момент. Для определения дальнейшей тактики рекомендовали проведение МСКТ сердца с контрастированием, построение 3D изображения сердца.

Поскольку реабилитация детей с закрытой травмой сердца в настоящий момент практически не разработана, расширение

Рисунок 5
ЭКГ через месяц после травмы
Figure 5
ECG one month after injury



двигательного режима у данного пациента определялось на основании тщательного ежедневного мониторинга гемодинамики. В отделении реанимации ребенок находился 27 дней, соблюдался строгий постельный режим. В отделение детской хирургии пациент был переведен на 28-е сутки, находился в отдельной палате, уход осуществлялся матерью ребенка и медицинской сестрой. Постельный режим был продолжен до 1 месяца 7 дней от момента травмы, после чего начато расширение двигательного режима, ребенку было разрешено лежать на животе, сидеть в кровати 3 раза в день по 5 минут. Время нахождения в положении сидя и лежа на животе постепенно, день ото дня увеличивали. Через 1,5 месяца от момента травмы ребенку было разрешено ходить по кровати в течение 5 минут, с последующим увеличением времени. Постепенно было разрешено ходить по палате несколько шагов. Расширение двигательного режима пациент перенес удовлетворительно, отрицательных изменений гемодинамики не отмечено.

На 62-е сутки от момента травмы ребенок был переведен в специализированное отделение детской кардиологии ГБУЗ КО КОККД имени академика Л.С. Барбараша (г. Кемерово) для проведения МСКТ сердца с контрастированием. При обследовании диагноз был подтвержден. Ребенок был выписан в удовлетворительном состоянии. В дальнейшем на амбулаторном этапе пациент наблюдался детским кардиологом поликлиники.

При контрольном визите через 3 месяца от момента травмы ребенок ходит самостоятельно по дому, гуляет на улице, активные игры в виде прыжков, быстрого бега ограничиваются. По результатам ЭКГ сохраняются признаки электронегативной (рубцовой) ткани в нижней и верхушечно-боковой области левого желудочка. Без существенной динамики ЭКГ от момента выписки из стационара (рис. 6). Результаты эхокардиографии также не выявили динамики. Сохранялась прежняя картина, лоцировались неполные дефекты в нижней, боковой зонах, в основании папиллярной мышцы (рис. 7).

Данный клинический пример демонстрирует уникальный случай тяжелой травмы сердца ребенка, сопровождавшейся разрывом эндокарда и миокарда. Случай также демонстрирует потрясающие компенсаторные возможности детского организма, позволяющие при таком обширном тяжелом повреждении сохранить все функции сердца.

В течение 25 лет наблюдения пациентов с тяжелой торакальной травмой в нашей клинике выявлялись различные проявления травмы сердца. Наиболее тяжелые случаи ушиба сердца сопровождались снижением сократительной способности ЛЖ, дилатацией левых камер, нарушением локальной сократимости ЛЖ. В нескольких случаях выявлялись признаки гемоперикарда. Во всех случаях значительно страдала гемодинамика, наблюдалась гипотония, нарушения ритма и проводимости. Случаев, подобных вышеописанному, не приходилось встречать ни разу.

Рисунок 6
ЭКГ через 3 месяца после травмы
Figure 6
ECG 3 months after injury

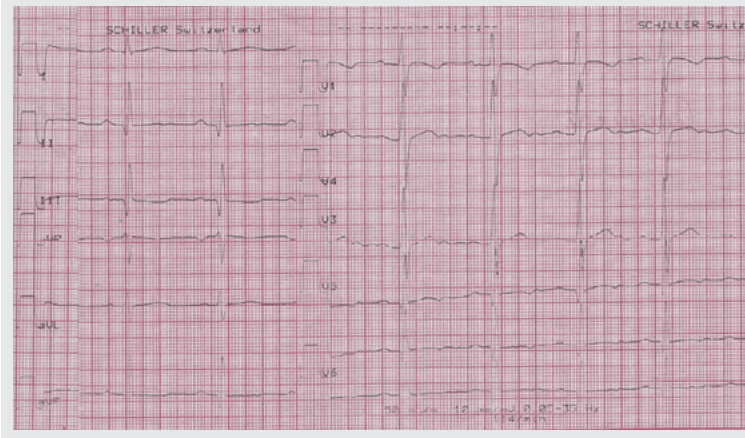
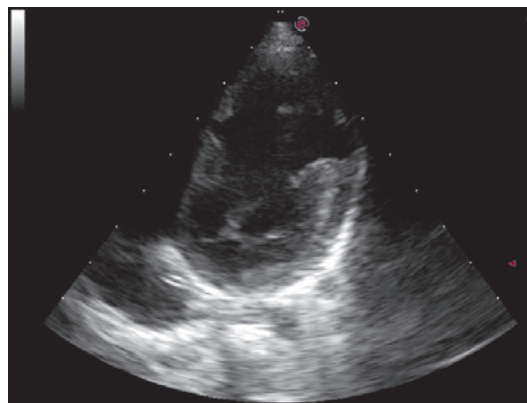


Рисунок 7
Эхокардиография. 4-камерная позиция.
Через 3 месяца после травмы
Figure 7
Echocardiography. Four-chamber position 3 months after injury



ВЫВОДЫ

Наблюдение и лечение в специализированном клиническом центре позволило в короткие сроки провести обследование ребенка с политравмой, выявить тяжелое повреждение сердца. Тактика лечения разрабатывалась при привлечении в качестве консультантов специалистов из 4 крупнейших кардиохирургических центров страны. Тщательный ежедневный всесторонний контроль показателей гемодинамики, включающий помимо клинических при-

знаков все доступные дополнительные исследования, позволил лечащим врачам, постепенно расширяя двигательный режим, активизировать ребенка без каких-либо осложнений.

Случай пока нельзя назвать законченным, поскольку трудно предположить, как будет меняться структура сердца с такими изменениями в процессе роста.

Данный случай травмы сердца является крайне редким, особенно в процессе его является сохранение всех основных функций сердца при

наличии состоявшегося глубокого неполного внутреннего разрыва миокарда. Надеемся, что данный пример будет полезен специалистам, занимающимся проблемой торакальной травмы.

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. Dmitriev RV, Shinkarik IG, Rudakova ED. Closed chest injury in children. *Perm Medical Journal*. 2011; 28(6): 25-28. Russian (Дмитриев Р.В., Шинкарик И.Г., Рудакова Э.Д. Закрытая травма груди у детей //Пермский медицинский журнал. 2011. Т. XXVIII, № 6. С. 25-28.)
2. Sinitsa NS, Kravtsov SA, Agalaryan AK, Obukhov SY, Malev VA. Some problems of the polytrauma treatment in children. *Polytrauma*. 2017; (4): 59-66. Russian (Синица Н.С, Кравцов С.А., Агаларян А.Х, Обухов С.Ю., Малев В.А. Некоторые проблемы лечения политравмы у детей //Политравма. 2017. № 4. С. 59-66.)
3. Vasilyeva ND, Shatalin AV, Bogdanov AV, Vlasova IV. Polytrauma in children. A clinical case of successful treatment of heart contusion. *Polytrauma*. 2015; (4): 55-61. Russian (Васильева Н.Д., Шаталин А.В., Богданов А.В., Власова И.В. Политравма у детей. Клинический случай успешного лечения ушиба сердца //Политравма. 2015. № 4. С. 55-61.)
4. Gigo PG, Selezov EA, Polycarpov LS. Clinical and ECG signs of the heart injury in patients with closed chest injury. *Siberian Medical Journal*. 2004; (3): 85-88. Russian (Жиги П.Г., Селезов Е.А., Поликарпов Л.С. Клинические и электрокардиографические проявления повреждения сердца у больных с закрытой травмой груди //Сибирский медицинский журнал. 2004. № 3. С. 85-88.)
5. Jaffe AS, Babuin L, Apple FS. Biomarkers in acute cardiac. *J.Am. Coll. Cardiol*. 2006; 48(1): 1-11.
6. Stazhadze LL, Spiridonova EA, Lachaeva MA. The problems of the classification, pathogenesis, clinical manifestation and diagnosis of the heart injury. *Medicine of the critical state*. 2004; (2): 4-8. Russian (Стажадзе Л.Л., Спиридонова Е.А., Лачаева М.А. Вопросы классификации, патогенеза, клиники и диагностики ушиба сердца //Медицина критических состояний. 2004. № 2. С. 4-8.)
7. Khizhnyak AA, Baranov NV. Diagnostic information of the complex examination in the supposition of the heart traumatic injury. *Emergency Medicine*. 2007; (1): 41-46. Russian (Хижняк А.А., Баранов Н.В. Диагностическая информативность комплексного исследования при подозрении на травматическое повреждение сердца //Медицина неотложных состояний. 2007. № 1. С. 41-46.)
8. Marchuk VG, Chepel AI, Kuzmin AY, Chizh VV. Adapted classification of heart contusions in closed chest injury at the background of polytrauma. *Health. Medical Ecology. Science*. 2012; (1/2): 92-93. Russian (Марчук В.Г., Чепель А.И., Кузьмин А.Я., Чиж В.В. Адаптированная классификация ушибов сердца при закрытой травме груди на фоне политравмы //Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2012. № 1/2. С. 92-93.)
9. Mandavia DP, Hoffner RJ, Mahaney K, Henderson SO. Bedside echocardiography by emergency physicians. *Ann. Emer. Med*. 2001; 38(4): 377-382.

10. Vignon P, Boncoeur MP, François B, Rambaud G, Maubon A, Gastinne H. Comparison of multiplane transesophageal echocardiography and contrast-enhanced helical CT in the diagnosis of blunt traumatic cardiovascular injuries. *Anesthesiology*. 2001; 94(4): 615-622.
11. Neves AL, Henriques-Coelho T, Leite-Moreira A, Areias JC. Cardiac injury biomarkers in paediatric age: are we there yet? *Heart Fail Rev*. 2016; 21(6): 771-781.
12. Savchenko SV, Novoselov VP, Koshlyak DA, Porvin AN, Kazanskaya GM. Clinical and morphological aspects of heart contusion diagnosis. *Pathology of Blood Circulation and Cardiosurgery*. 2016; 20(1): 40-46. Russian (Савченко С.В., Новоселов В.П., Кошляк Д.А., Порвин А.Н., Казанская Г.М. Клинические и морфологические аспекты диагностики ушиба сердца //Патология кровообращения и кардиохирургия. 2016. Т. 20, № 1. С. 40-46.)
13. Novoselov VP, Savchenko SV, Romanova EA, Tsimmerman VG. Pathomorphology of the myocardium in the heart contusions. Novosibirsk: Science, 2002. 167 p. Russian (Новоселов В.П., Савченко С.В., Романова Е.А., Циммерман В.Г. Патоморфология миокарда при ушибах сердца. Новосибирск: Наука, 2002. 167 с.)
14. Novoselov VP, Savchenko SV, Voronkovskaya MV, Koshlyak DA, Krivoshapkin AL. Problems of heart contusion diagnosis in live persons in expertise of closed chest injury. *Siberian Medical Journal*. 2011; 26(1-2): 39-41. Russian (Новоселов В.П., Савченко С.В., Воронковская М.В., Кошляк Д.А., Кривошапкин А.Л. Проблемы диагностики ушиба сердца у живых лиц при экспертизе закрытой тупой травмы грудной клетки //Сибирский медицинский журнал. 2011. Т. 26, № 1, Выпуск 2. С. 39-41.)
15. Mylonas KS, Tsilimigras DI, Texakalidis P, Hemmati P, Schizas D, Economopoulos KP. Pediatric cardiac trauma in the United States: a systematic review. *World J Pediatr Congenit Heart Surg*. 2018; 9(2): 214-223.

Сведения об авторах:

Власова И.В., к.м.н., заведующая отделением функциональной диагностики, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Васильева Н.Д., врач – детский кардиолог, детская поликлиника, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Богданов А.В., врач-реаниматолог, отделение реанимации и интенсивной терапии, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Шерман С.В., заведующий детским хирургическим отделением, ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

Адрес для переписки:

Власова И.В., 7-й микрорайон, № 9, г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область, Россия, 652509

Тел: +7 (384-56) 9-54-20

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net

Information about authors:

Vlasova I.V., candidate of medical science, chief of functional diagnostics unit, Regional Clinical Center Of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Vasilyeva N.D., pediatric cardiologist, pediatric polyclinic, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Bogdanov A.V., intensivists, intensive care unit, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Sherman S.V., chief of pediatric surgery unit, Regional Clinical Center of Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia.

Address for correspondence:

Vlasova I.V., 7th district, 9, Leninsk-Kuznetsky, Kemerovo region, Russia, 652509

Tel: +7 (384-56) 9-54-20

E-mail: info@gnkc.kuzbass.net