



Клинические рекомендации

Травма органов брюшной полости у детей (S 36):

S 36.1 - Травма печени у детей

МКБ 10: **S 36.1**

Год утверждения (частота пересмотра): **2019 (пересмотр каждые 3 года)**

ID:

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Российская ассоциация детских хирургов**
- **Российское общество хирургов**

Утверждены

Российской ассоциацией детских хирургов

Согласованы

Научным советом Министерства

Здравоохранения Российской Федерации

_____ 201_г.

Оглавление

Ключевые слова.....	3
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
1. Краткая информация.....	6
1.1 Определение.....	6
1.2 Этиология и патогенез.....	6
1.3 Эпидемиология.....	8
1.4 Кодирование по МКБ 10.....	8
1.5 Классификация.....	9
2. Диагностика.....	11
2.1 Жалобы и анамнез.....	11
2.2 Физикальное обследование.....	11
2.3 Лабораторная диагностика.....	12
2.4 Инструментальная диагностика.....	13
3. Лечение.....	16
3.1 Консервативное лечение.....	16
3.2 Хирургическое лечение.....	17
4. Реабилитация.....	21
5. Профилактика и диспансерное наблюдение.....	21
Критерии оценки качества медицинской помощи.....	23
Список литературы.....	24
Приложение 1А. Состав рабочей группы.....	27
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....	28
Приложение А3. Связанные документы.....	32
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациентов.....	33
1. Алгоритм ведения (дети).....	33
Приложение В. Информация для пациента.....	34

Ключевые слова

- Травма
- Печень
- Дети
- Диагностика
- Лечение

Список сокращений

АД	–	Артериальное давление
АЛТ	–	Аланинаминотрансфераза
АСТ	–	Аспартатаминотрансфераза
ЖВП	–	Желчевыводящие протоки
ЖП	–	Желчный пузырь
ИТАР	–	Интенсивная терапия, анестезиология и реанимация
КТ	–	Компьютерная томография
ОЦК	–	Объем циркулирующей крови
УЗИ	–	Ультразвуковое исследование
ЦНС	–	Центральная нервная система

Термины и определения

Повреждение – нарушение целостности морфологических структур организма на разных уровнях (молекулярном, клеточном, тканевом, системном), ведущее к дисфункции тканей, органов и системы органов и дисбалансу гомеостаза

Политравма – тяжелая травма с синдромом взаимного отягощения и развитием травматической болезни

Травма – понятие этиологическое, подразумевает воздействие на организм различных факторов (агентов внешней среды) агрессии, вызывающих морфологические и функциональные повреждения тканей и органов

Тяжесть травмы – тяжесть вида агента внешней среды, характеризует степень тяжести этиологического фактора

Тяжесть повреждения – отражает морфологическую характеристику всех имеющихся повреждений, т.е. результат взаимодействия морфологических структур организма с повреждающим агентом

Тяжесть состояния – отражает функциональную характеристику всех имеющихся повреждений, т.е. индивидуальную реакцию организма на травму, и является динамичным показателем

1. Краткая информация

1.1 Определение

Травма печени – нарушение целости и функций тканей печени вследствие внешнего воздействия [1].

1.2 Этиология и патогенез

Закрытая травма печени у детей возникает в результате воздействия внешней силы на переднюю брюшную стенку и нижнюю половину грудной клетки. Анатомо-физиологическими особенностями, предрасполагающими к повреждению печени у детей являются величина и масса органа, его непосредственное прилегание к ребрам и позвоночнику, небольшая смещаемость, значительное кровенаполнение и отсутствие эластических волокон в паренхиме [1]. Воздействие внешней силы на орган может быть кратковременным или длительным в результате обвалов при сдавлении его между стенками брюшной полости [1]. Дорожно-транспортные происшествия являются наиболее частой причиной травмы печени у детей и составляют от 41,7% до 76% [2,3]. При тяжелых транспортных травмах, когда сила удара или инерции оказывается значительной, повреждения печени носят сочетанный (с повреждениями других органов и систем) характер. При дорожно-транспортных происшествиях дети могут пострадать в качестве пешеходов или пассажиров. Наиболее частый тип травмы у детей-пешеходов – наезд транспортного средства, когда наблюдаются множественные удары об автомобиль, включая бампер, капот и ветровое стекло. Точное расположение области контакта с телом ребенка будет зависеть от его роста. Так, у детей с небольшим ростом удар автомобиля будет приходиться в область туловища с возможным повреждением внутренних органов. В момент удара пострадавшему передается энергия движения с первоначальной скоростью автомобиля, поэтому ребенок получает дополнительные повреждения от ударов о дорогу. Следовательно, у ребенка-пешехода травма будет носить более тяжелый характер, так как она обусловлена множественными ударами об автомобиль и дорогу. Сила удара, тяжесть травмы и ее исход будут зависеть от скорости транспортного средства. Травма ребенка в качестве пассажира возможна непосредственно от прямого удара в живот частями автомобиля при его столкновении с различными объектами или из-за силы инерции при резком торможении. Любое столкновение транспортного средства сопровождается внезапным изменением его скорости, которое непосредственно переносится на пассажира, фиксированного ремнями безопасности. В этом случае пассажир будет продолжать двигаться с первоначальной скоростью и в направлении движения транспортного средства. Пассажир может получить травму в аналогичных обстоятельствах, когда находится в автомобиле в непристегнутом положении [4]. При

падении с высоты механизм повреждения печени связан с действием силы инерции или противоудара. В момент соприкосновения тела ребенка с землей орган продолжает по инерции движение в направлении падения. Будучи фиксированной связками, препятствующими движению по инерции, печень разрывается в местах их прикрепления [1]. Морфологической особенностью закрытых повреждений печени у детей является то, что патологические изменения в органе распространяются на значительном расстоянии от места разрыва и могут стать причиной тяжелых осложнений в дальнейшем [1].

1.3 Эпидемиология

В структуре детского травматизма повреждения печени составляют 3% [5]. Однако, среди закрытой травмы органов брюшной полости частота повреждений печени колеблется от 14,3% до 28,7% и находится на втором месте после травмы селезенки [6,1]. В 70,5% случаев травма печени наблюдается у детей в возрасте от 4 до 10 лет [2]. Соотношение пострадавших мальчиков и девочек составляет 60% и 40% соответственно. Повреждение правой доли печени наблюдается в 88%, левой – в 12% случаев [3]. У 58% детей встречается изолированная травма печени, у 35% - сочетанная травма печени и у 3,8% детей наблюдается повреждение крупных сосудов печени [2]. Частота травмы печени, связанной с синдромом жестокого обращения с детьми, составляет 0,9% [7]. Однако, в общей совокупности детей с абдоминальной травмой вследствие физического насилия, повреждения печени составляют 34,5%. При этом наиболее часто отмечаются разрывы левой доли печени, тогда как повреждения правой доли составляют 11% [7].

1.4 Кодирование по МКБ 10

S36.1 – травма печени у детей

1.5 Классификация

Обобщив клинические данные по закрытой травме органов брюшной полости у детей, А.Г. Пугачев и Е.И. Финкельсон [1981] [1] предложили следующую классификацию повреждений паренхиматозных органов, в том числе и печени:

I степень:

I а – ушиб органа (единичные или множественные кровоизлияния в капсуле и паренхиме, подкапсульные гематомы, кровоизлияния в области ворот органа);

I б – изолированные разрывы капсулы (единичные или множественные)

II степень: разрывы капсулы и паренхимы (единичные или множественные)

III степень: фрагментация органа (разрыв на части, отрыв полюсов или отдельных участков органа, отрыв органа от сосудистой ножки)

IV степень: размозжение органа.

Комментарии: Согласно данной классификации, авторами наблюдалась следующая частота повреждений печени в зависимости от степени: 1 степень – 14,4%, 2 степень – 37,0%, 3 степень – 33,3%, 4 степень – 15,3%. Среди пострадавших со 2 степенью (наибольшее число пациентов) повреждение правой доли наблюдалось в 85,4% случаев, из которых наиболее часто разрывы отмечались на ее верхней поверхности. Разрывы 2 степени у всех детей сопровождались значительным внутрибрюшным кровотечением. Повреждения 3 степени в большинстве случаев были комбинированными и сопровождались симптомами шока и травмы ЦНС. Повреждения 4 степени сопровождались высокой летальностью[1].

В современной литературе подавляющее большинство авторов тяжесть повреждения печени определяют по шкале органных повреждений Американской ассоциации хирургов травмы (шкала AAST), в которой величина анатомического разрушения органа соответствует: 1 (минимальная), 2 (легкая), 3 (умеренная), 4 (тяжелая), 5 (массивная), 6 (летальная) [8].

Шкала повреждений печени AAST (Moore et al., 1990)

Класс*	Характер повреждений	Описание повреждений
I	Гематома	Субкапсулярная, нарастающая, более 10 % площади поверхности органа
	Разрыв	Разрыв капсулы некровотокающий, менее 1 см глубиной
II	Гематома	Субкапсулярная, нарастающая, 10–50 % поверхности доли Интрапаренхиматозная, нарастающая, менее 10 см в диаметре
	Разрыв	Разрыв капсулы с активным кровотечением, 1–3 см глубиной, длиной менее 10 см

III	Гематома	Субкапсулярная, более 50 % поверхности доли или нарастающая Прорыв субкапсулярной гематомы с активным кровотечением Интрапаренхиматозная, более 10 см в диаметре или ненарастающая
	Разрыв	Более 3 см глубиной или вовлекающий сегментарные сосуды
IV	Разрыв	Разрыв паренхимы печени с повреждением 25–75 % поверхности доли или 1–3 сегментарных долей
V	Разрыв	Разрыв паренхимы печени более 75 % поверхности доли или более 3 сегментарных долей, повреждение сосудов ворот печени и главных печеночных вен
VI		Отрыв печени от сосудистой ножки

Примечание * — при множественных повреждениях класс увеличивается на единицу до III класса.

Комментарий: Особенностью травмы печени у детей является преобладание повреждений 1-2 степени тяжести и невысокий процент повреждений 4-5 степени тяжести. Так, в соответствии с данной классификацией, частота повреждений печени 1-2 степени тяжести колеблется от 52,5% до 74%, а 4-5 степени тяжести – от 6,8% до 15,1% [9,10,11,12]. По данным отечественных авторов, наиболее часто наблюдаются чрескапсульные разрывы печени 2-3 степени, частота которых составляет 81,9% [2].

2. Диагностика

Повреждение печени необходимо подозревать у любого ребенка, получившего абдоминальную травму вследствие воздействия внешних факторов, обладающих высокой энергией. Клиническая картина повреждения печени складывается из синдрома острой кровопотери, травматического шока и местного абдоминального синдрома.

2.1. Жалобы и анамнез

- Рекомендовано выяснить обстоятельства и механизм травмы у всех пациентов, уделив особое внимание силе внешнего воздействия [1,2,9,10,11,13].
- Рекомендовано уточнить характер боли в животе, а также наличие тошноты и рвоты

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: В большинстве случаев удастся выяснить механизм травмы: ребенок может пострадать в качестве участника дорожно-транспортного происшествия или в результате падения, или вследствие любых других обстоятельств, повлекших абдоминальную травму. Обычно пациенты предъявляют жалобы на боль в животе, с максимальной локализацией в правом подреберье. Наиболее сильная боль наблюдается при перемене положения ребенка. Возможны жалобы на тошноту и рвоту.

2.2. Физикальное обследование

- Рекомендовано оценить общее состояние у всех пациентов с травмой живота [1,2].

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: При травме печени состояние ребенка может быть тяжелым или крайне тяжелым в 43% и степень тяжести будет зависеть от класса повреждения органа и объема кровопотери [1].

- Рекомендовано определить частоту пульса и измерить кровяное давление у всех пациентов с подозрением на травму печени [1]

Уровень убедительности рекомендаций A (уровень достоверности доказательств 1).

Комментарии: Частота пульса и величина кровяного давления являются важными характеристиками гемодинамики и могут указывать на состоявшееся или продолжающееся внутрибрюшное кровотечение. Кровотечение в полость брюшины, характерное для закрытой травмы живота с повреждением печени, манифестирует симптомами нарастающей анемии и, что особенно важно, гемодинамическими нарушениями (тахикардией и артериальной гипотензией). Нормальное систолическое давление у детей в зависимости от возраста можно рассчитать по формуле: $90 \text{ мм.рт.ст.} + \text{возраст (в годах)} \times 2$ [10].

**Физиологические показатели кровяного давления у детей различных возрастов
(Pediatric Cardiology. 3 rd ed. Philadelphia, 1972) [3]**

<i>Возраст</i>	<i>Среднее систолическое давление</i>	<i>Среднее диастолическое давление</i>
<i>Новорожденные</i>	<i>80±16</i>	<i>46±16</i>
<i>6 мес. – 1 год</i>	<i>89±29</i>	<i>60±10</i>
<i>1–2 года</i>	<i>96±30</i>	<i>66±25</i>
<i>2–3 года</i>	<i>99±25</i>	<i>64±25</i>
<i>3–4 года</i>	<i>100±25</i>	<i>67±23</i>
<i>4 года–5 лет</i>	<i>99±20</i>	<i>65±20</i>
<i>5-6 лет</i>	<i>94±14</i>	<i>55±9</i>
<i>6-7 лет</i>	<i>100±15</i>	<i>56±8</i>
<i>7-8 лет</i>	<i>102±15</i>	<i>56±8</i>
<i>8-9 лет</i>	<i>105±16</i>	<i>57±9</i>
<i>9-10 лет</i>	<i>107±16</i>	<i>57±9</i>
<i>10-11 лет</i>	<i>111±17</i>	<i>58±10</i>
<i>11-12 лет</i>	<i>113±18</i>	<i>59±10</i>
<i>12-13 лет</i>	<i>115±19</i>	<i>59±10</i>
<i>13-14 лет</i>	<i>118±19</i>	<i>60±10</i>

Возрастные показатели частоты пульса представлены в таблице

**Возрастные показатели частоты пульса
(Nelson W.B. Textbook of Pediatrics. 14 th ed. Philadelphia, 1992) [3]**

<i>Возраст</i>	<i>Нижняя граница нормы</i>	<i>Среднее</i>	<i>Верхняя граница нормы</i>
<i>Новорожденные</i>	<i>70</i>	<i>120</i>	<i>170</i>
<i>1 – 22 мес.</i>	<i>80</i>	<i>120</i>	<i>160</i>
<i>2 года</i>	<i>80</i>	<i>110</i>	<i>130</i>
<i>4 года</i>	<i>80</i>	<i>100</i>	<i>120</i>
<i>6 лет</i>	<i>75</i>	<i>100</i>	<i>115</i>
<i>8 лет</i>	<i>70</i>	<i>90</i>	<i>110</i>
<i>10 лет</i>	<i>70</i>	<i>90</i>	<i>110</i>

- Рекомендовано рассчитать индекс шока у всех пациентов с травмой селезенки [11,12,14,15]

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: Индекс шока определяется как отношение частоты пульса к систолическому кровяному давлению. Величина индекса шока зависит от возраста ребенка: >1.22 для детей в возрасте 4-6 лет, > 1 – 6-12 лет, > 0.9 - 13 лет и старше. Повышение индекса шока коррелирует с тяжестью травмы, необходимостью в гемотрансфузии в первые 24 часа после травмы, более длительной госпитализацией в палате реанимации и интенсивной терапии и с более тяжелой степенью повреждения органа [11,12].

- Рекомендовано осмотреть пациента, обратив особое внимание на внешний вид ребенка его положение и наличие кровоподтеков на правом боку 1,2,]

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4).

Комментарии: Внешний вид позволяет установить первоначальный предположительный диагноз, так как бледность, а иногда и синюшность кожных покровов и видимых слизистых оболочек, холодный пот, затрудненное дыхание и одышка могут свидетельствовать об абдоминальной травме с внутренним кровотечением. Объективным свидетельством повреждения печени является вынужденное положение – на правом боку с приведенными к животу бедрами. Висцеральная болевая импульсация усиливается при перемене положения тела пострадавшего. При этом он стремится занять прежнее положение – симптом Б.С.Розанова (Ваньки-встаньки). Такая реакция наблюдается при попытке уложить ребенка. Симптом объясняется висцеральным компонентом боли за счет раздражения диафрагмальной брюшины. Возможно наличие кровоподтеков, ссадин или гематом в правом боку.

- Рекомендовано проведение пальпации и перкуссии живота у всех пациентов с подозрением на травму печени [1,3,5]

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: Боль при пальпации передней брюшной стенки отмечается у 50% детей, ослабление или отсутствие кишечных шумов – у 48% , вздутие живота – у 33% и внешние признаки травмы живота – у 34% детей с травмой печени[5]. Вздутие живота обусловлено острым расширением желудка вследствие травмы и внутрибрюшного кровотечения, а также заглатыванием воздуха [3]. Напряжение мышц передней брюшной стенки носит локальный характер и определяется в правом подреберье. Перкуссия позволяет обнаружить скопление крови в боковых каналах брюшной полости. Одним из признаков наличия свободной крови является смещение перкуторной тупости в боковых каналах при изменении положения тела пациента.

2.3. Лабораторная диагностика

- Рекомендовано всем детям выполнить клинический анализ крови с определением концентрации Hb, количества эритроцитов, величины Ht

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: Изначально не наблюдается существенных различий по количеству эритроцитов, содержанию Hb и величины Ht, что говорит о том, что указанные показатели не являются ранними и специфическими признаками травмы печени с внутрибрюшным кровотечением.

- Рекомендовано исследовать концентрацию аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ) в сыворотке крови

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: *Наиболее высокая активность АЛТ выявляется в печени. При ее повреждении происходит выброс фермента в кровяное русло, что приводит к повышению его активности в крови. Однако, поскольку фермент не обладает органной специфичностью, уровень его сывороточной активности не всегда коррелирует с тяжестью повреждения печени. Данные литературы указывают на отсутствие связи между уровнем сывороточной АЛТ и степенью тяжести повреждения печени, а также на то, что уровень активности АЛТ не может быть прогностическим фактором хирургического лечения [5]. Референсные значения АЛТ для детей в возрасте 3-12 лет = 29-39 Ед/л; АСТ= 36-47 Ед/л.*

2.4. Инструментальная диагностика

Физикальные методы диагностики травмы печени не всегда оказываются информативными. Поэтому важную роль играют инструментальные исследования, способствующие раннему выявлению повреждений.

- Рекомендуется выполнить УЗИ органов брюшной полости у всех детей с травмой живота [2,5,10,11]

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: *Учитывая тяжесть состояния детей, зачастую – нечеткость анамнеза и клинической картины, наличие полиорганных изменений и принципиальную значимость результата УЗИ для определения дальнейшей тактики ведения пациента, при выполнении УЗИ должны обязательно соблюдаться особенности проведения исследования у тяжелых травматологических пациентов.*

Для травмы печени в ранние сроки после повреждения характерен «гиперэхогенный паттерн», когда в паренхиме органа определялся неправильной («географической») формы нечетко отграниченный очаг повышения эхогенности. При доплеровском исследовании в цветовом режиме определяется значительное обеднение или исчезновение сосудистого рисунка в этом участке. Дефекта паренхимы в ранние сроки после травмы может не быть, и на стадии «гиперэхогенного паттерна» точно охарактеризовать вид повреждения печени (ушиб или разрыв) невозможно. Наличие гемоперитонеума при отсутствии повреждений других органов, может быть расценено как свидетельство чрескапсульного разрыва печени, но это лишь косвенный признак. Вообще, столь массивного кровотечения в брюшную полость, как это бывает при разрыве селезенки, при травме печени практически не отмечается. При динамическом

наблюдении в течение нескольких суток в очаге повышения эхогенности формируется гипо-анэхогенная область - собственно нарушение целостности (дефект) паренхимы.

По периферии этого дефекта обычно сохранялась зона повышения эхогенности (рис. 1).

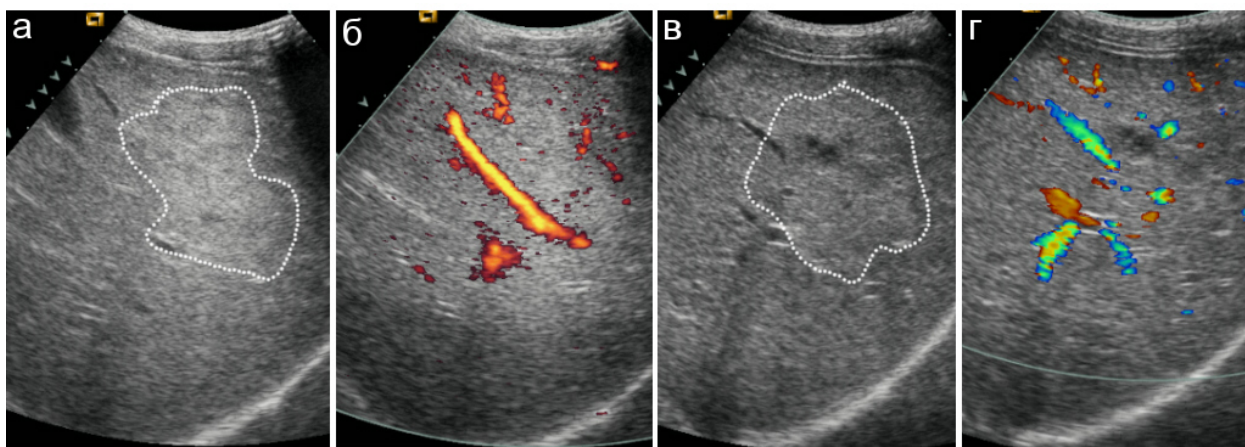


Рис. 1. Гиперэхогенный паттерн разрыва печени в ранние сроки после травмы:

а, б – через 10 часов после травмы в паренхиме печени определяется нечетко отграниченный участок повышения эхогенности паренхимы (пунктирная линия) с обедненным сосудистым рисунком;

в, г – через 7 суток – в центральной части очага (пунктир) определяется небольших размеров дефект паренхимы: анэхогенный аваскулярный очаг.

Менее чем в половине случаев уже в ранние сроки после травмы (первые сутки) в структуре гиперэхогенного участка определяются зоны понижения эхогенности, которые впоследствии увеличиваются в размере, формируя дефект паренхимы (рис. 2). Однако и в этом случае типичны очень неровные и нечеткие контуры гипозоногенной зоны, четко отграниченных анэхогенных участков с ровными, правильными контурами не наблюдается. Такой вариант характерен для более или менее массивных повреждений, в большинстве случаев – с тяжелой клинической картиной и выраженным геморрагическим шоком.

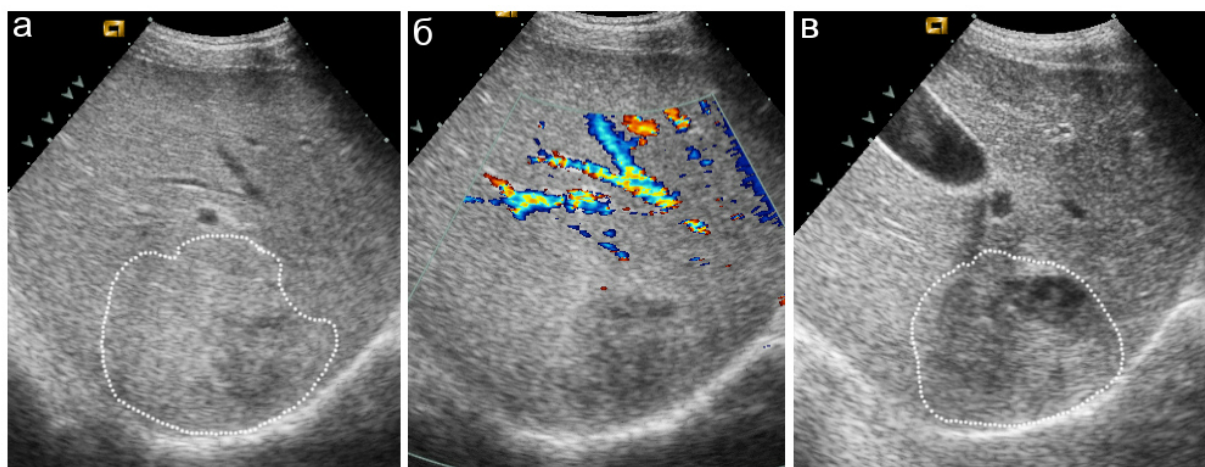


Рис. 2. Вариант визуализации паренхиматозного очага в ранние сроки после травмы:

а, б – через 8 часов после травмы в паренхиме печени определяется крупный аваскулярный очаг нарушения структуры ткани органа (пунктир) с гиперэхогенной периферией и гипоэхогенными участками в центральной части;

в – через 6 суток гипо-анэхогенный компонент очага значительно увеличился в размерах.

Максимальных размеров дефект паренхимы достигает на 8-10 сутки после травмы, и даже при этом форма его остается неправильной, структура – гетерогенной, а вокруг собственно дефекта сохраняется область повышения эхогенности. После этого срока зона дефекта паренхимы постепенно уменьшается в размерах, через 20-30 суток в типичных случаях очаговых изменений печени не определяется (рис. 3). При массивном повреждении печени на поздних сроках заболевания, обычно через 3-4 недели от момента получения травмы, область перифокального повышения эхогенности вокруг дефекта паренхимы может исчезать, и дефект паренхимы у некоторых детей приобретает вид чисто жидкостного включения с четкими и ровными контурами.

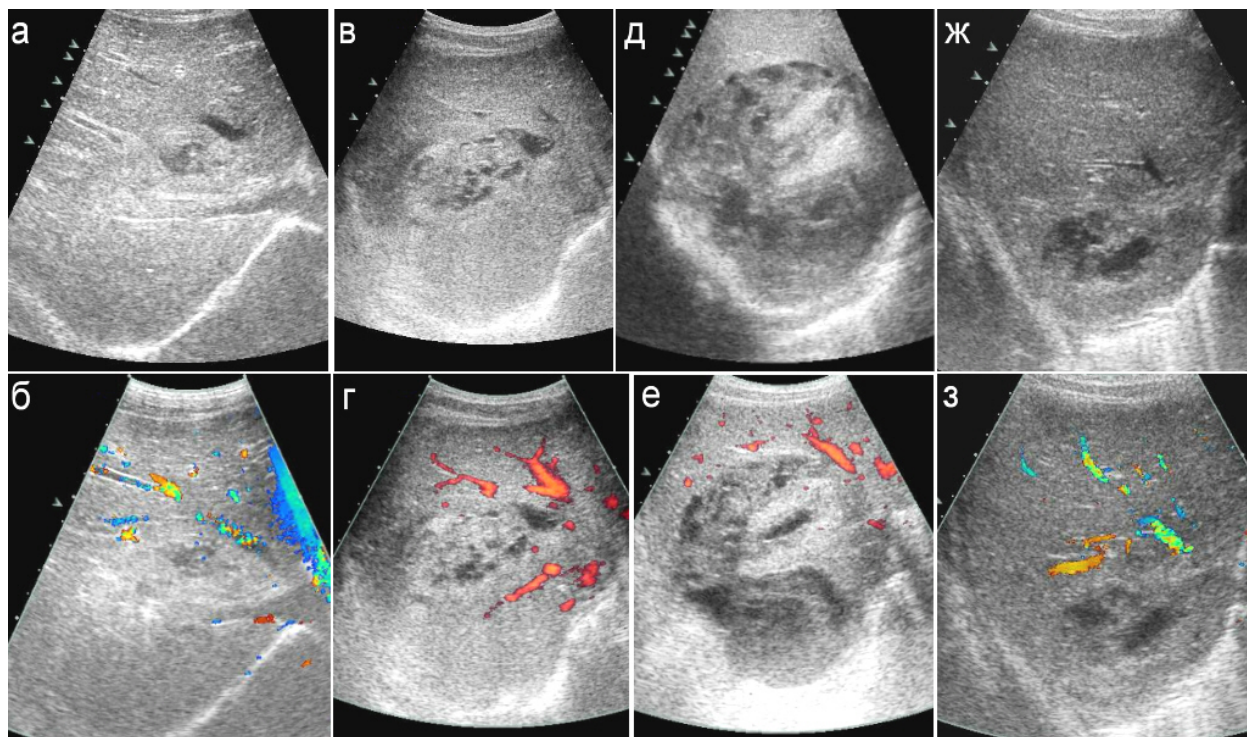


Рис. 3. Эхографическая динамика разрыва печени:

а, б – первые сутки после травмы; в, г – 8 суток после травмы; д, е – 16 суток после травмы; ж, з – 1,5 месяца после травмы.

Отчетливая эхографическая визуализация дефекта паренхимы органа в ранние сроки (часы, первые сутки после травмы) не характерна и имеет место в 2 случаях:

- при обширном повреждении органа;
- при наличии ранее не диагностированного заболевания (в частности, внутри- или внеорганные кисты).

Последний вариант представляет собой значительные диагностические сложности. Наличие травматического (или псевдотравматического) анамнеза всегда

заставляет предполагать наличие повреждений внутренних органов и обнаружение «дефекта паренхимы» провоцирует врача УЗД на ошибку: трактовку выявленного «дефекта», как следствие травмы. Наиболее известны такие диагностические сложности при травме на фоне эхинококковой кисты, возможен даже разрыв кисты с обсеменением брюшной полости, при этом остаточная полость кисты традиционно расценивается как посттравматический дефект паренхимы печени. Также за разрыв печени можно ошибочно принять ранее не диагностированную кисту диафрагмы. Принципиально значимыми эхографическими признаками следует признать четкость контуров жидкостного включения в паренхиме печени и отсутствие перифокальной гиперэхогенной зоны, что никак не характерно для травматического дефекта паренхимы.

Аналогичные диагностические сложности возникают при позднем обращении пациентов. В данном случае достоверно определяется неровность, нечеткость контуров дефекта, характер содержимого которого не чисто жидкостной, а гипоанэхогенный. Также типичным для травматического генеза дефекта паренхимы является перифокальная зона повышения эхогенности и нарушения четкости структуры паренхимы печени (рис. 4).

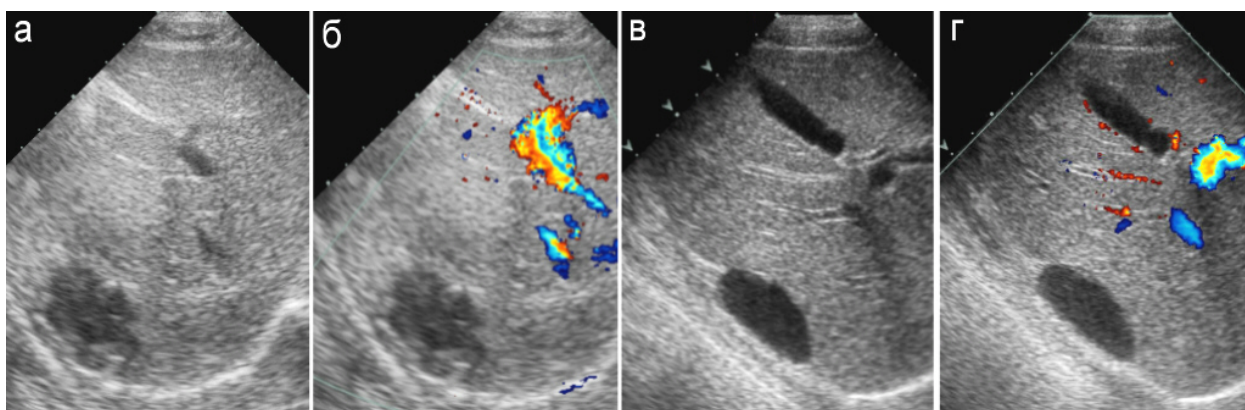


Рис. 4. Сложные случаи для диагностики повреждений печени:

а, б – ребенок 9 лет, поступивший с болями в животе («подозрение на острый аппендицит») на 8 сутки после травмы. В проекции 8 сегмента определяется нечетко отграниченный гипо-анэхогенный аваскулярный дефект паренхимы печени с неровными, нечеткими контурами; в, г – ребенок 11 лет, поступивший с тупой травмой живота (автотравма), ушибом ребер справа, ушибом передней брюшной стенки, сотрясением головного мозга. В проекции 8 сегмента определяется овальной формы анэхогенное аваскулярное включение с ровными четкими контурами, при первичном осмотре ошибочно принятое за травматический дефект паренхимы печени (сравнить с фрагментами а и б).

Весьма примечательная динамика структурных изменений печени при подкапсульных разрывах. В ранние сроки после травмы характерно более благоприятное клиническое течение, что обусловлено отсутствием массивной кровопотери в виде

гемоперитонеума. Однако затем в паренхиме органа формируются крупные внутриорганные дефекты, которые исчезают в течение достаточно длительного времени (рис. 5). Максимальных размеров дефект паренхимы при подкапсульном разрыве достигает несколько позднее – на 12-15 суток после травмы. Течение заболевания благоприятное: обычно через 2-3 месяца эхографических признаков перенесенного повреждения не выявляется.

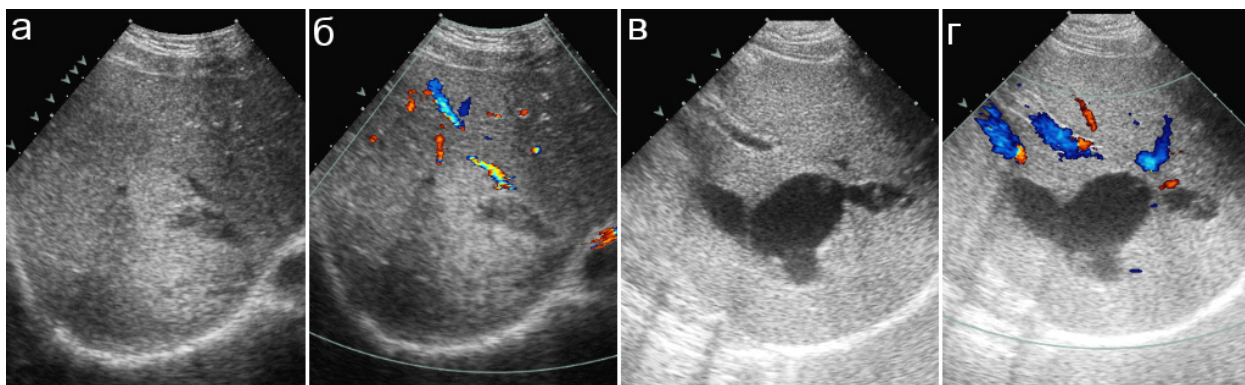


Рис 5. Подкапсульный разрыв печени:

а, б – осмотр через 18 часов после травмы. Эхо-признаков гемоперитонеума нет. В правой доле печени – аваскулярный очаг повышения эхогенности с гипоэхогенным фрагментом; в, г – через 12 суток в зоне повреждения печени определяется больших размеров (около 10х7см) неправильной формы анэхогенная зона, соответствующая дефекту паренхимы органа. Осмотрена в динамике через 3 месяца после травмы – эхографических признаков нарушения структуры печени не выявлено.

Вопрос о чрес- или подкапсульном характере разрыва печени, также, как и при повреждениях селезенки, не всегда может быть однозначно решен эхографически, поскольку достоверно визуализировать капсулу печени, тем более – на всем ее протяжении, невозможно. При УЗИ в ранние сроки после травмы косвенным признаком чрескапсульного характера разрыва печени является присутствие крови в брюшной полости. Однако уже через 3 суток после травмы отсутствие гемоперитонеума не является критерием целостности капсулы печени: небольшое количество крови резорбируется брюшиной за несколько дней.

При формировании крупной внутриорганный гематомы печени, рассасывание и организация прослеживается до 21 месяца. В ранние сроки после травмы гематома имеет преимущественно анэхогенный характер. Постепенно она сокращается в размерах и изменяет внутреннюю структуру на гетерогенную, никаких патологических изменений со стороны желчевыводящей системы на всем протяжении заболевания не отмечается (рис. 6).

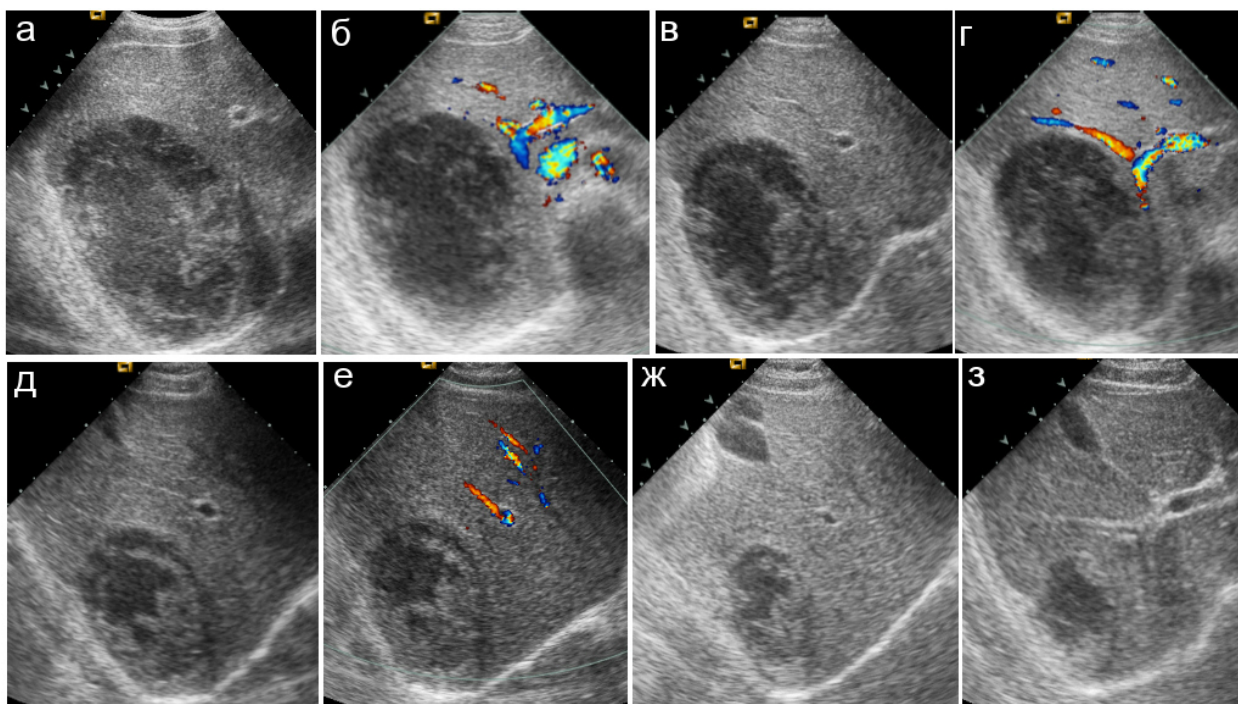


Рис. 6. УЗИ ребенка 14 лет. Механизм травмы: натолкнулся животом на край стола: а, б – при первичном осмотре через 14 суток после травмы в правой доле печени определяется внутриорганный гематомы размерами около 14х12см; гематологическое обследование патологии не выявило; в, г – через 3 месяца гематомы размерами около 11х8см; д, е – через 14 месяцев гематомы размерами 8х6см; ж, з – через 21 месяца гематомы размерами около 5х3 см.

Свежие подкапсульные кровоизлияния определяются в виде фиксированного жидкостного содержимого вокруг фрагмента печени, не перемещающегося при изменении положения тела ребенка (рис. 7). Оценка подкапсульных гематом достаточно сложна из-за их локализации и малой толщины: они могут располагаться по любой поверхности печени, в том числе – по реберной, которая с трудом поддается полноценной эхографической визуализации. Кроме того, собственно капсулу печени эхографически дифференцировать невозможно – это тончайшая пленка, прилегающая к поверхности паренхимы одной стороной и к окружающим органам другой стороной и как самостоятельная структура она не визуализируется. Даже при скоплении крови под капсулой, отслоенную капсулу не удастся дифференцировать от окружающих мягких тканей, соответственно, подкапсульное скопление крови выглядит как фиксированная жидкость около печени. Принципиальное значение имеет атипичная локализация этой жидкости (не в проекции латерального канала, а в произвольном месте) и отсутствие ее перемещения при изменении положения тела ребенка.

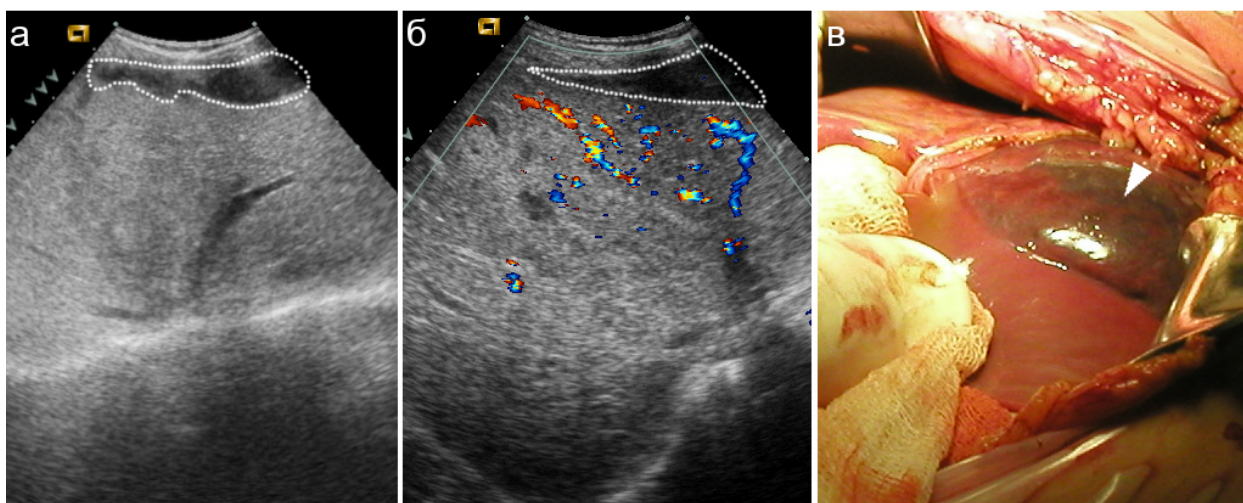


Рис. 7. Подкапсульная гематома при разрыве печени при УЗИ (а, б, пунктир) и интраоперационно (в).

Крайне сложным для эхографической диагностики является травматическое повреждение связочного аппарата печени. Этот вид повреждения практически не доступен для ультразвуковой диагностики, и эхографически при нем может быть выявлен только гемоперитонеум. Косвенными эхографическими признаками повреждения круглой связки печени можно считать ее утолщение, повышение эхогенности и минимальное количество жидкостного содержимого около нее. Эти изменения удается зафиксировать в течение непродолжительного времени – только в первые несколько суток после травмы, после чего четкость визуализации структур в этой области значительно снижается (рис. 8).

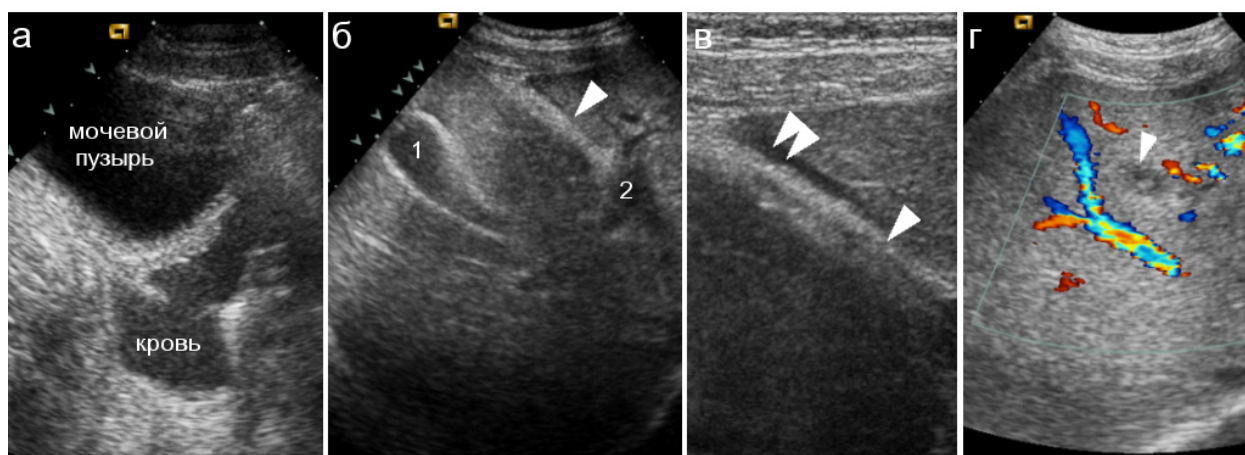


Рис. 8. Травматическое повреждение круглой связки печени: 1 – желчный пузырь, 2 – recessus левой ветви портальной вены;

а – умеренный гемоперитонеум (сагиттальный скан); б – круглая связка печени резко утолщена, эхогенность ее повышена, около нее – следы жидкостного компонента (стрелка); в – тот же скан, линейный датчик 8 МГц. Круглая связка утолщена, неоднородна (стрелка), около нее определяется минимальное количество жидкостного содержимого (двойная стрелка); г – через 12 суток около круглой связки, в проекции V сегмента печени визуализирован малых размеров дефект паренхимы (стрелка).

Осложнение травмы печени в виде повреждения крупных внутрипеченочных желчных протоков в детской практике встречается редко, не более чем в 4% от всех видов повреждения печени. Предполагать наличие повреждения внутрипеченочных желчных протоков можно при любом разрыве печени, но, в подавляющем большинстве случаев это не приводит к клинически значимым последствиям. Травма же крупного внутрипеченочного желчного протока обуславливает значительное поступление желчи в брюшную полость с развитием желчного перитонита. Достоверных эхографических признаков этого осложнения в литературе не представлено, собственный опыт включает в себя единственное такое наблюдение, не достаточное для достоверных выводов. Тем не менее, на сегодняшний момент можно утверждать следующее:

- *непосредственных эхосимптомов повреждения крупного внутрипеченочного желчного протока в настоящее время не выявлено:*

- *к косвенным эхопризнакам могут быть отнесены следующие изменения:*
 - *значительное утолщение стенок желчного пузыря;*
 - *небольшое количество содержимого в желчном пузыре (уменьшается в динамике наблюдения на протяжении нескольких суток);*
 - *наличие жидкостного содержимого перипузырно.*

Специфических изменений содержимого брюшной полости выявить не удастся: эхографическая картина соответствует типичному гемоперитонеуму. Дилатации внутрипеченочных желчных протоков и/или отграниченных жидкостных скоплений в проекции ворот печени также не наблюдается (рис. 9).

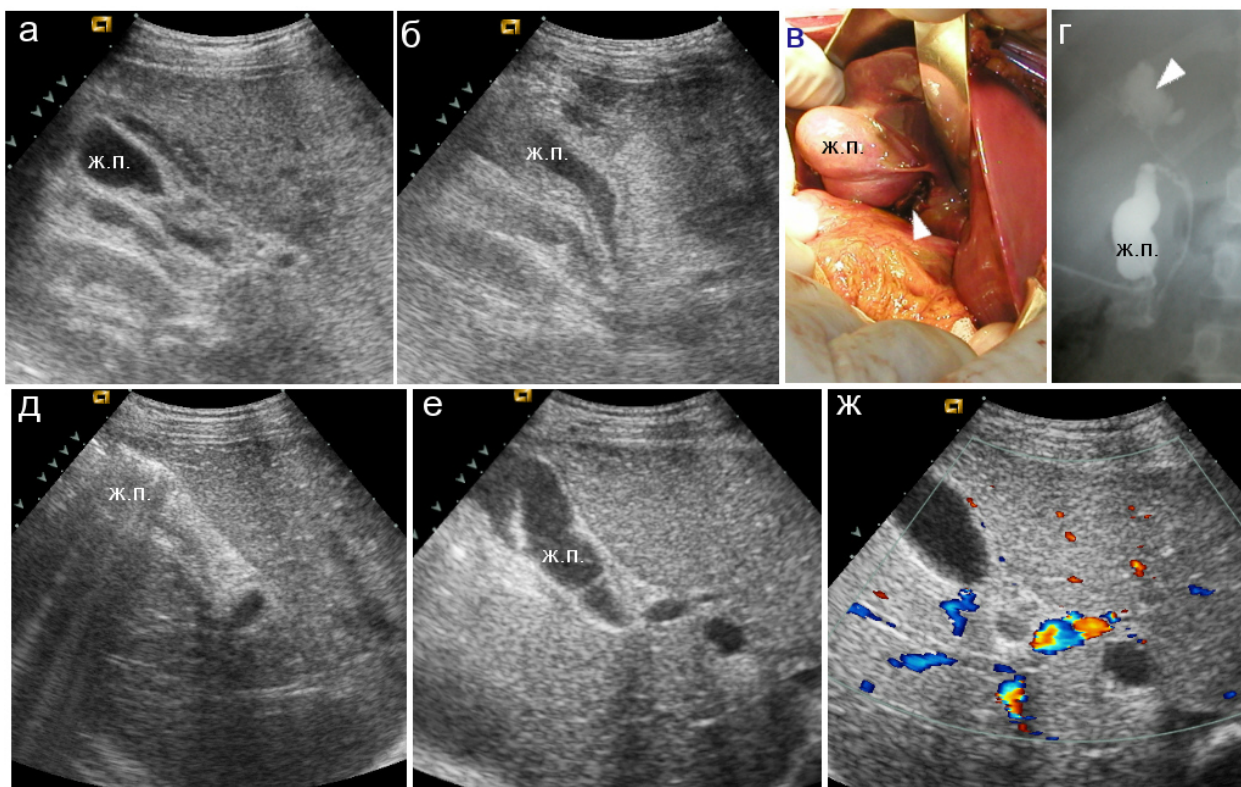


Рис. 9. Разрыв печени с повреждением крупного внутрипеченочного желчного протока: ж.п. – желчный пузырь; а – 3 часа после травмы. Около ЖП определяется небольшое количество жидкостного содержимого, стенки ЖП утолщены; б – через сутки количество жидкостного содержимого в ЖП уменьшилось, стенки пузыря резко утолщены; в – интраоперационный снимок: разрыв печени показан стрелкой; г – интраоперационная холецистохолангиография. Контрастирован ЖП, определяется затек контрастного вещества (стрелка); д – 6 суток после операции: ЖП сокращен, в его просвете небольшое количество газа и дренаж; е, ж – еще через 9 суток, дренаж из пузыря удален, стенки ЖП утолщены, пузырь деформирован, но содержит достаточное количество желчи. В паренхиме печени, в проекции ворот органа определяется анэхогенный аваскулярный дефект паренхимы.

Другим известным вариантом осложнения повреждений печени является образование внутрипеченочных сосудистых фистул. Это крайне редкий тип осложнений, и значительным опытом их эхографической диагностики, позволяющим делать статистически достоверные выводы об особенностях их эхографической визуализации в различных режимах, не располагает ни один из исследователей, тем более, касательно детского контингента больных. Относительно благоприятным вариантом является возникновение вено-венозной портосистемной фистулы, которая не приводит к развитию портальной гипертензии и не имеет самостоятельной клинической симптоматики. В В-режиме в паренхиме печени определяется произвольной формы жидкостное включение, не имеющее специфического представительства, которое может быть расценено, например, как посттравматическая киста. Специфические

изменения фиксируются в доплеровских режимах, когда при цветовом исследовании определяется яркое, разноцветное окрашивание визуализируемого жидкостного включения, ответственное турбулентному потоку крови в просвете фистулы. Доплеровское исследование в импульсно-волновом режиме фиксирует соответствующий вено-венозной фистуле тип кровотока. Длительность существования фистулы может исчисляться многими месяцами (рис. 10).

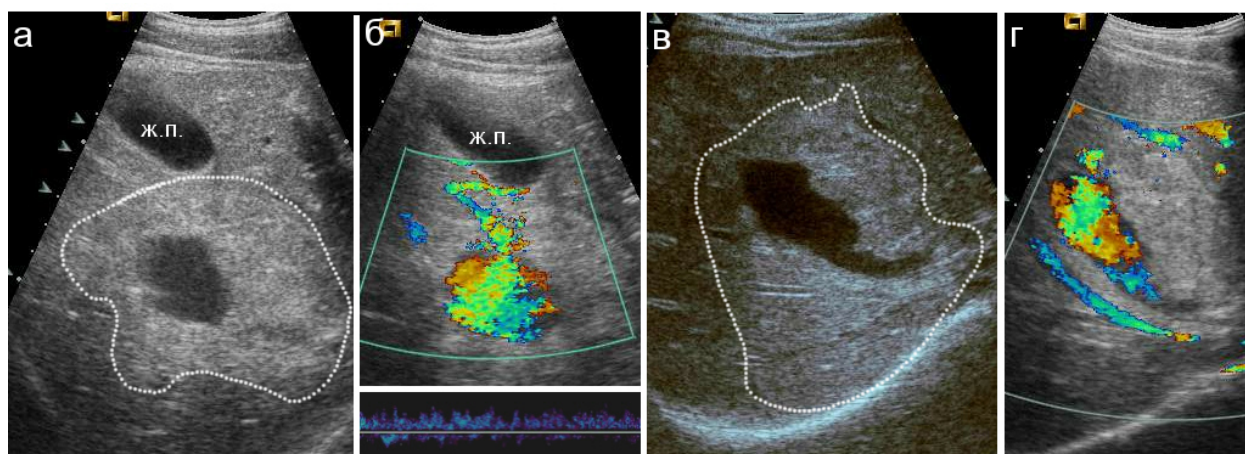


Рис. 10. Порто-системная вено-венозная фистула у ребенка 14 лет через 5 месяцев после разрыва печени: ж.п. – желчный пузырь;
а, б – на фоне значительных размеров гиперэхогенного очага (пунктир) в паренхиме правой доли печени определяется отграниченный анэхогенный участок, окрашенный в разные цвета при доплеровском исследовании. Спектральные характеристики соответствуют вено-венозной фистуле;
в, г – тот же ребенок, другой скан. Собственно фистула имеет неправильную форму и значительные размеры: около 5х3 см.

Другой разновидностью сосудистых осложнений повреждений печени является псевдоаневризмы печеночной артерии, а чаще – ее мелких ветвей (рис. 11). Малые размеры тела ребенка позволяют достоверно визуализировать как собственно псевдоаневризму, так и «питающую» ее веточку печеночной артерии. В импульсно-волновом режиме определяется типичный для этой патологии тип доплеровской кривой.

Вообще, относительно сроков репарации разрывов печени, можно сказать, что чем младше ребенок, тем, в принципе, быстрее все процессы: более быстро формируется дефект паренхимы и более быстро он заживает. Так у детей до года при малых дефектах паренхимы уже через 10 суток после травмы структурные изменения печени эхографически не выявляются.

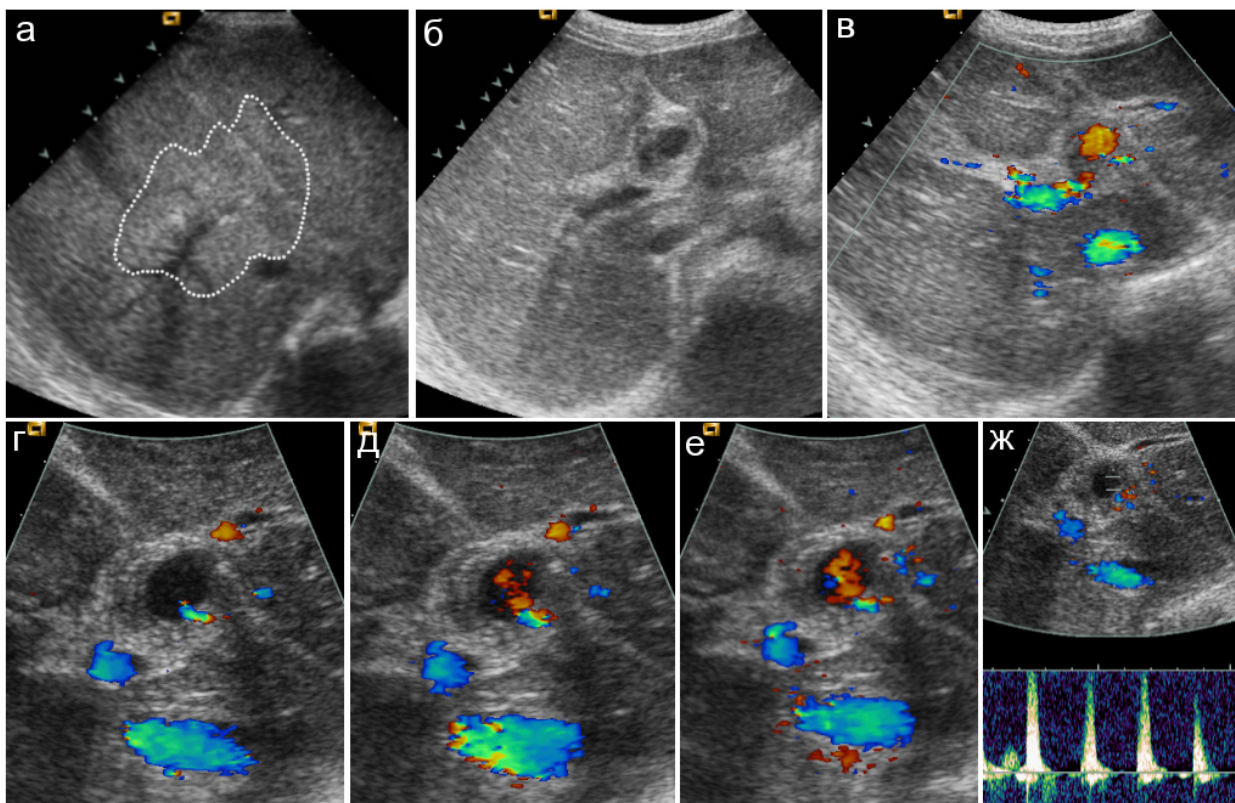


Рис. 11. Посттравматическая псевдоаневризма ветви печеночной артерии:
а – в первые сутки после травмы в проекции ворот органа определяется нечетко отграниченная зона повышения эхогенности (пунктир); б, в – на 3 сутки после травмы в зоне повреждения печени определяется округлой формы анэхогенный очаг, в котором прослеживается кровоток; г, д, е – при покадровом анализе доплеровского исследования в цветовом режиме четко прослеживается приносящая артерия; ж – в импульсно-волновом режиме прослеживается высокоскоростной высокорезистивный поток крови в полости псевдоаневризмы.

При травматических повреждениях печени часто возникают изменения как со стороны ЖВП, так и со стороны правой плевральной полости. Наиболее часто с 3-5 суток после травмы определяются следующие изменения:

- дисперсная взвесь в просвете ЖП. Количество взвеси бывает различное: от небольшого, до значительного, когда весь просвет ЖП занят содержимым со взвесью. Плотных конкрементов не формируется, обструкции ЖВП не возникает. Специфическая холелитическая терапия обычно не проводится: нормализация эхоструктуры содержимого ЖП происходит самостоятельно в течение 5-20 суток на фоне заживления разрыва печени;
- выпот в правой плевральной полости. Появляется обычно не ранее 3 суток после травмы, особенно – при повреждении верхушечного (8) сегмента печени, когда количество выпота может быть значительным. В таких случаях возможно развитие краевого компрессионного ателектаза правого легкого (рис. 12). Эхоструктура выпота обычно не чисто анэхогенная, а имеет вид жидкости с мелкодисперсной взвесью. Выпот

в плевральной полости в зависимости от количества рассасывается за 5-20 суток, в большинстве случаев плевральных пункций не требуется.

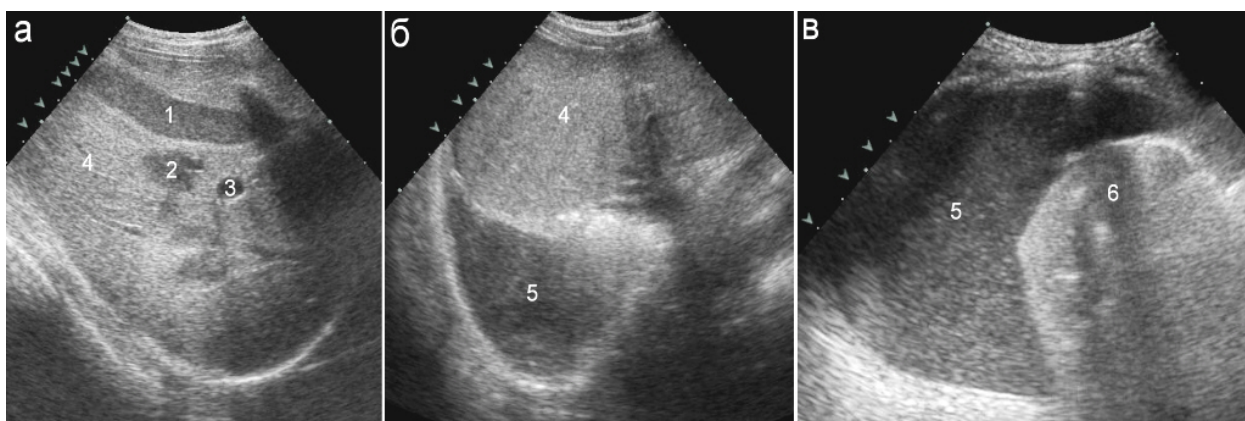


Рис. 12. Полиорганные изменения при травме печени: 1 – ЖП; 2 – дефект паренхимы печени (разрыв); 3 – портальная вена; 4 – неизменная паренхима печени; 5 – выпот в плевральной полости; 6 – краевой компрессионный ателектаз; а – большое количество мелкодисперсной взвеси в просвете ЖП; б, в – значительное количество выпота с мелкодисперсной взвесью в правой плевральной полости, краевой компрессионный ателектаз легкого.

- Рекомендуется выполнить КТ-исследование печени пациентам со стабильной гемодинамикой

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: Компьютерная томография может выполняться у пациентов со стабильной гемодинамикой, при полной уверенности отсутствия травматического нарушения целостности полого органа и отсутствии перитонита. КТ-исследование является наиболее точным неинвазивным методом диагностики повреждений печени, чувствительность и специфичность которого достигают 96–98 %. Она превосходит УЗИ по разрешающим возможностям и более точна в оценке объема и локализации повреждений.

- Рекомендуется выполнить диагностическую лапароскопию пациентам со стабильной гемодинамикой [21,23].

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: Показания: неопределённость клинической картины и данных дополнительных методов исследования и невозможность исключить повреждение внутренних органов в процессе динамического наблюдения, особенно при сочетанной травме. Противопоказания: диагностическая и лечебная лапароскопия противопоказана больным с закрытыми повреждениями живота с выраженной гипотензией, когда АД удаётся поддерживать только за счёт постоянной инфузии крови и кристаллоидных растворов. В этой ситуации вероятнее всего наличие обширных повреждений

внутренних органов и гемоперитонеума с продолжающимся тяжёлым кровотечением. Этим больным показаны срочная лапаротомия и остановка кровотечения [23].

Эндоскопическая картина брюшной полости. Внешний вид травматических повреждений паренхиматозных органов очень вариабелен: от небольших линейных надрывов, подкапсульных гематом различных размеров до обширных размозжений. Эндоскопически в области разрыва органа обнаруживают сгустки крови, прикрывающие повреждение. Это достоверный признак, позволяющий точно локализовать источник кровотечения. Нецелесообразно снимать сгустки манипулятором, пытаясь определить направление и количество разрывов: эти манипуляции могут усилить кровотечение. Стабильная фиксация большого сальника к повреждённому паренхиматозному органу практически в 90% случаев бывает критерием завершённости спонтанного гемостаза, обеспечивающего надёжную остановку кровотечения и благополучное течение раненого процесса. Если крови в брюшной полости немного и после аспирации её количество не нарастает, а ревизия органа устанавливает небольшие линейные его надрывы без признаков кровотечения, то больных лечат консервативно. Лапароскопию завершают дренированием брюшной полости. Силиконовый страховочный катетер подводят непосредственно к повреждённому органу или к области малого таза. Иногда при ревизии печени можно увидеть подкапсульные гематомы. Такой вид повреждений характерен для больных, упавших с высоты. Множественные мелкие подкапсульные гематомы неопасны и не требуют оперативного лечения. При крупных одиночных подкапсульных гематомах обычно сильно выражен болевой синдром и существует опасность их спонтанного разрыва. В таких случаях гематому пунктируют под визуальным контролем. Продолжения кровотечения из места пункции обычно не происходит. В этой ситуации также необходимо оставить в брюшной полости страховочный катетер, его можно использовать для наложения пневмоперитонеума при необходимости повторной лапароскопии. Определённые сложности возникают при обнаружении забрюшинных гематом в области латеральных каналов. В этом случае эндоскопист не может точно ответить, есть повреждение почки или нет. С большой степенью вероятности об этом можно говорить лишь при больших напряжённых гематомах, полностью занимающих весь латеральный канал. Окончательно установить правильный диагноз позволяют дополнительные методы исследования (УЗИ, внутривенная урография, радиоизотопная диагностика). Разрыв кишечника при лапароскопии увидеть достаточно трудно, так как это связано с необходимостью тщательной методической ревизии всех кишечных петель. Существует несколько косвенных признаков разрывов кишечной стенки: парез поврежденной петли,

подтягивание к месту разрыва сальника, наличие в брюшной полости мутноватого выпота. Именно поэтому лапароскопию необходимо начинать с панорамного осмотра всей брюшной полости, обращая при этом внимание на состояние петель кишечника и положения сальника. Следовательно, лапароскопия при подозрении на повреждения органов брюшной полости не только позволяет решить вопрос о необходимости лапаротомии и выборе операционного доступа, но и существенно расширяет возможности консервативного лечения очень сложной категории больных.

3. Лечение

Систематический обзор через MEDLINE показал отсутствие публикаций, основанных на рандомизированных контролируемых исследованиях, посвященных лечению травмы печени у детей [16]. Однако проспективные когортные исследования поддерживают концепцию лечения детей с травмой печени, основанную на состоянии гемодинамики, а не на степени тяжести травмы органа [16,17,18,19]. При стабильной гемодинамике и отсутствии других противопоказаний показано консервативное лечение независимо от результатов КТ-исследования, касающихся степени повреждения печени.

3.1 Консервативное лечение

- Рекомендовано консервативное лечение при стабильных возрастных показателях гемодинамики, отсутствии перитонита и повреждений полых органов [16,17,18].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)

Комментарии: *Методика неоперативного лечения детей с травмой печени предусматривает динамическое наблюдение в условиях палаты интенсивной терапии и реанимации с контролем показателей гемодинамики, гемоглобина, гематокрита с интервалом 6 часов и проведением УЗИ каждые 2-3 часа. Назначают строгий постельный режим, по показаниям проводят инфузионную терапию глюкозо-солевыми растворами. Частота успешного консервативного лечения детей с травмой печени достигает 93% [16,17,18]. Проспективное многоцентровое исследование показало, что общая частота неудач в консервативном лечении детей с изолированной травмой печени составляет 7,4%, и только 3,8% по причине сохраняющегося внутрибрюшного кровотечения [16]. Определены следующие причины неудач консервативного лечения травмы печени у детей: сочетанная абдоминальная травма, высокая степень тяжести ребенка по определению шкалы ISS, тяжелые и массивные повреждения печени, документированные при КТ-исследовании, более ранние сроки госпитализации после травмы, что связано с наличием внутрибрюшного кровотечения [16,17,18]. Гиповолемический шок и продолжающееся внутрибрюшное кровотечение являются фактором риска безуспешного консервативного лечения у 48% детей, перитонит и повреждение полых органов – у 42% и разрыв диафрагмы – у 1% детей [18].*

3.2 Хирургическое лечение

- Рекомендовано хирургическое лечение при продолжающемся внутрибрюшном кровотечении и нестабильной гемодинамике

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)

Комментарии: Основные задачи хирургического вмешательства на печени сводятся к остановке кровотечения, удалению нежизнеспособных тканей, остановке истечения желчи и адекватному дренированию зоны операции. При повреждении печени предложен ряд оперативных доступов. В большинстве случаев для ревизии брюшной полости и забрюшинного пространства предпочтительна верхнесрединная лапаротомия, создающая достаточный оперативный простор. При необходимости срединный доступ можно расширить в нужном направлении. Ревизия печени проводится визуально и пальпаторно. После определения локализации травмы для осмотра диафрагмальной поверхности печени необходимо выполнить мобилизацию органа путем пересечения связочного аппарата, что позволяет осуществить более широкий доступ. Способы временной остановки кровотечения дают возможность без излишней спешки расширить доступ, осмотреть печеночную рану в глубине, определить источник профузного кровотечения и выбрать оптимальный способ окончательного гемостаза. Чаще всего прибегают к тампонаде раны марлевыми салфетками или сдавлению печеночной ткани в окружности раны руками. Для этой же цели разработаны различные гепатоклеммы, которые накладываются на печеночную ткань проксимальнее места ранения. Однако такими способами не всегда удается достичь желаемого результата. Кровотечение нередко бывает настолько интенсивным, что не позволяет ревизовать рану и обнаружить кровоточащие сосуды. В таких случаях используется прием Прингла: временно (на 5–10 мин) пережимается печечно-двенадцатиперстная связка вместе с проходящими в ней общей печеночной артерией и воротной веной. Для этого II палец левой руки вводится в сальниковое отверстие и прижимается к I пальцу, располагающемуся поверх связки. При продолжающемся кровотечении из печени, если пережатие печечно-двенадцатиперстной связки оказалось неэффективным, используется временное пережатие нижней полой вены с целью полного выключения печени из кровообращения. Нижняя полая вена пережимается выше и ниже печени с помощью турникетов. Полное выключение печени из кровообращения возможно на срок не более 20 мин. После пережатия сосудов приступают к ревизии всех органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Затем определяются план и объем оперативного вмешательства. В последнее десятилетие при оперативных вмешательствах на печени с небольшой и средней зонами повреждения (60–90 %) применяется безлигатурный способ остановки кровотечения. Для этого используются аргоноплазменная коагуляция и различные кровоостанавливающие средства (SURGICEL, тахокомб). Метод лишен недостатков традиционных (шовных) оперативных вмешательств (образование зон вторичного ишемического некроза, вторичные

кровотечения, гнойно-септические осложнения), частота которых достигает 30 %. При использовании безлигатурных способов осложнения наблюдаются в 2 раза реже. Обычно поверхностные раны печени ушиваются узловыми швами. При небольших линейных ранах для выполнения гемостаза применяются П-образные швы, которые следует накладывать в поперечном направлении по отношению к сосудам и желчным протокам печени. Для наложения швов на паренхиму необходимо применять рассасывающийся шовный материал. При прорезывании гемостатических швов под них подкладываются синтетические рассасывающиеся пленки или фрагменты париетальной брюшины. При невозможности сближения краев раны или прорезывании швов дефект ткани тампонируется прядью сальника, узлы завязываются над ней. Возможно использование серповидной связки. Нередко при закрытой травме живота обнаруживаются большие подкапсульные гематомы (15–20 %). Они выглядят как флюктуирующие плоские образования темного цвета, расположенные под глиссоновой капсулой. Ввиду большой вероятности двухэтапного разрыва их следует опорожнить, осуществляя гемостаз одним из вышеуказанных способов. Особая форма закрытой травмы печени – внутрипеченочные гематомы, которые трудно диагностировать даже при лапаротомии, так как внешний вид печени может не изменяться (10–12 %). Косвенные признаки внутрипеченочной гематомы – участок кровоизлияния темного цвета или небольшая звездчатая трещина капсулы. В любом случае внутрипеченочная гематома подлежит консервативному лечению и динамическому наблюдению. При больших и глубоких трещинах печени без повреждений крупных сосудов необходимо использовать гепатопексию по Киари–Алферову–Николаеву с целью создания замкнутого изолированного пространства. Гепатопексия показана также при наличии ран или разрывов на диафрагмальной или нижнедорсальной поверхности печени. Операция заключается в фиксации свободного края соответствующей доли печени, от круглой до треугольной связки, к диафрагме по линии ее прикрепления к грудной стенке (при разрывах диафрагмальной поверхности печени) или к заднему листку париетальной брюшины (при травме нижней поверхности печени). У пострадавших с обширными разрывами в ряде случаев паренхима печени представлена отдельными фрагментами, имеющими связь друг с другом только посредством сосудисто-секреторных ножек. Удалить такие фрагменты нетрудно после отдельной перевязки сосудов и желчных протоков. Раневая поверхность печени прикрывается прядью большого сальника, с фиксацией его к капсуле печени отдельными швами. Травмированные участки печени с сомнительной жизнеспособностью необходимо удалять, начиная из глубины разрыва. При этом пальцами тупо разделяются участки ткани, а затем прошиваются и

перевязываются обнаженные сосуды и протоки. В случае глубоких и кровотокающих разрывов для достижения гемостаза следует идти на частичное разделение печени по ходу портальных щелей. При обнаружении источника кровотечения сосуд вместе с прилежащим участком паренхимы печени прошивается обвивным викриловым или кетгутовым швом на атравматической игле. После окончательной остановки кровотечения турникет на печеночно-двенадцатиперстной связке постепенно ослабляется, при этом в течение 10–15 мин необходимо наблюдать за изменением окраски печени. Появление темно-багрового или серого цвета свидетельствует о нарушении кровоснабжения, что требует удаления соответствующего сегмента. Рана печени ушивается путем вкола и выкола, отступив 1,5–2 см от ее краев, достигая дна и не оставляя карманов. При завязывании швов края раны необходимо сближать, осторожно затягивая их до сопоставления, стараясь не прорезать ткани печени. Операция заканчивается дренированием брюшной полости.

- Рекомендована этапная хирургическая коррекция (тактика «контроль повреждений») при массивном внутрибрюшном кровотечении и нестабильной гемодинамике вследствие обширного повреждения печени [20].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)

Комментарии: Высокая вероятность развития необратимого повреждения гомеостаза на фоне массивной интраоперационной кровопотери и хирургической инвазии у этой категории больных является показанием для выполнения этапной хирургической коррекции повреждений органов живота с адекватным ситуации объемом оперативного пособия. Термин «контроль повреждений» (damage control) обозначает систематизированный трехэтапный подход в лечении пациентов с тяжелой травмой живота, направленный на прерывание «летального каскада», обусловленного триадой патофизиологических синдромов: коагулопатией, ацидозом и гипотермией. Первый этап заключается в выполнении немедленной лапаротомии для остановки кровотечения с использованием наиболее простых приемов. Любую реконструкцию откладывают. Проводят тампонируют все поврежденные участки печени с последующим быстрым закрытием операционной раны. Второй этап «контроля повреждений» заключается в восстановлении параметров гомеостаза в условиях палаты интенсивной терапии и реанимации: нормализация показателей гемодинамики, температуры тела (согревание), коррекция коагулопатии и кислотно-щелочного баланса. После нормализации физиологических показателей проводят третий этап, который включает релапаротомию, удаление тампонов из полости брюшины, тщательную коррекцию повреждений печени и реконструкцию брюшной стенки. Опыт применения тактики

«контроля повреждения» в педиатрической практике свидетельствует об успешном тампонировании печени с остановкой кровотечения у 95% детей. Удаление тампонов из полости брюшины было возможным в течение 72 часов после операции у 82% детей. Абсцессы брюшной полости отмечались в 32% случаев, которые успешно лечатся их дренированием. Выживаемость среди пациентов с тяжелой травмой печени, массивным внутрибрюшным кровотечением, шоком, коагулопатией, ацидозом и гипотермией составляет 82% [20]. Предлагаются следующие количественные параметры для определения показаний к этапной коррекции повреждений печени у детей с массивной кровопотерей, которые констатируются во время операции: pH – 7.2; температура тела – 35 С; коагулопатия (протромбиновое время 16 сек.) [20]. Методика заключается в тугой тампонаде 5–6 марлевыми тампонами, которые остаются в брюшной полости без выведения на брюшную стенку. Главное условие данного приема – полная мобилизация связочного аппарата печени и сохранение оттока крови из ее вен. Печень «заворачивается» в салфетки между диафрагмой и правым изгибом ободочной кишки. Более раннее принятие решения о тампонировании полости живота при травме печени является жизнеспасающим приемом у детей с критическим внутрибрюшным кровотечением.

4. Реабилитация

Комплексная оценка отдаленных результатов показывает, что пациенты независимо от сроков обследования предъявляют жалобы на боли в правом подреберье, причиной которых являются спайки и грубые рубцовые изменения между зоной повреждения печени и передней брюшной стенкой. У многих пациентов выявлены морфофункциональные изменения желчного пузыря. В то же время высокие регенеративные способности паренхимы печени обуславливают отсутствие выраженного нарушения ее функции [1]. В качестве реабилитационных мероприятий всем пациентам с травмой печени рекомендуется проведение двух курсов противоспаечной терапии в год.

Рекомендовано всем детям после оперативного лечения 1–6-е сутки соблюдать постельный режим, с проведением лечебной гимнастики [24,25].

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств 4)

Комментарии: *Задачами лечебной гимнастики в раннем послеоперационном периоде являются: профилактика осложнений (застойная пневмония, ателектаз, атония кишечника, тромбозы, эмболии и т. д.); улучшение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы; улучшение психоэмоционального состояния больного; профилактика спаечного процесса; формирование эластичного, подвижного рубца. Лечебная гимнастика выполняется в исходных положениях лежа, полусидя и сидя. Применяются упражнения для всех суставов и мышечных групп, статические и динамические дыхательные упражнения; облегченные упражнения для мышц брюшного пресса; упражнения на диафрагмальное дыхание; повороты туловища в сторону; упражнения в ритмичном сокращении и расслаблении мышц промежности (профилактика застойных явлений в области малого таза).*

Противопоказания: *тяжелое состояние больного; продолженный перитонит; острая сердечно-сосудистая недостаточность.*

В занятие включаются дыхательные упражнения статического и динамического характера, с последующим безболезненным откашливанием, упражнения для дистальных отделов конечностей; массаж грудной клетки по 3–5 мин (приемы поглаживания, растирание, легкая вибрация). Проводится 3–4 раза в день по 5–7 минут.

5. Профилактика и диспансерное наблюдение

- Все пациенты с травмой печени должны находиться под диспансерным наблюдением гастроэнтерологов и хирургов

6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания

Нет

Критерии оценки качества медицинской помощи

№ п/п	Критерии качества	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
1.	Выполнен комплекс необходимых диагностических исследований: осмотр ребенка, физикальное исследование, рентгенография органов грудной клетки, лабораторный анализ крови	4	D
2.	Проведена оценка гемодинамического статуса: измерение А/Д, исследована частота пульса, рассчитан индекс шока.	4	D
3.	Проведено УЗИ органов брюшной полости: установлен ориентировочный объем гемоперитонеума, характер повреждения печени.	4	D
4.	При наличии стабильной гемодинамики и отсутствии продолжающегося внутрибрюшного кровотечения проведено КТ-исследование печени	4	D
5.	При геморрагическом шоке 2-3 степени назначена инфузионная терапия. При положительной реакции на инфузионную терапию и стабилизации гемодинамики проведено неоперативное лечение.	4	D
6.	При продолжающемся внутрибрюшном кровотечении, отсутствии стабильной гемодинамики и положительной реакции на инфузионную терапию выполнено хирургическое лечение.	2	B
7.	В случае большой или массивной кровопотери выполнена этапная хирургическая коррекция (тактика «контроль повреждения»)	2	B
8.	Рекомендовано диспансерное наблюдение у гастроэнтеролога и хирурга	4	D
9.	Проведена просветительская беседа с пациентами и родителями по профилактике детского травматизма.	4	D

Список литературы

1. Пугачев А.Г., Финкельсон Е.И. Закрытые повреждения органов брюшной полости у детей. - М: Медицина, 1981.- 208 с.
2. Цап Н.А. Совершенствование диагностических и лечебных технологий при травме печени у детей. Пермский медицинский журнал, 2010. – Т. XXVII. - № 3.- с. 16-23.
3. Lynch F.P. Liver injuries. Chapter 20. Management of pediatric trauma / William L. Buntain. 1 st ed. - Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995.- pp. 277-285.
4. Pautler M.A. Mechanizm and biomechanizm of traffic injuries. Chapter 2. Management of pediatric trauma/ William L. Buntain. 1 st ed. - Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995. - pp. 10-28.
5. Gross M, Lynch F, CantyT, et al. Management of pediatric liver injuries. A 13-year experience at a pediatric trauma center. Journal of pediatric surgery, 1999. – Vol 34. – No 5. – pp. 811-817.
6. Sjoval A, Hirsch K. Blunt abdominal trauma in children. Risks of nonoperative treatment. Journal of pediatric surgery, 1997. – vol 32. – No 8. – pp1169-1174
7. Тихомирова О.Е, Бойков И.В, Железняк И.С и др. Возможности компьютерной томографии в диагностике травмы живота, связанной с причинением физического вреда у детей. Вестник Российской военно-медицинской академии, 2015. – Т. 52. - № 4. – с. 21-26.
8. Moore E.E, Cogill T.H, Jurkovich G.J Organ injury scalling:Spleen, Liver(1994 revision)//s/trauma/-1995/-vol/38/-P/323-324
9. Crankson S. Management of blunt hepatic and splenic trauma in children. Ann Saudi Med, 2005. – Vol 25. – No 6. – pp. 492-495.
10. McVay M.R., Kokoska E.R., Jackson R.J., Smith S.D. Throwing out the “grade” book: management of isolated spleen and liver injury based on hemodynamic status // J. Pediatr. Surg. – 2008. – Vol. 43. – P. 1072–1076.
11. Peter S.D., Sharp S.W., Snyder C.L. et al. Prospective validation of an abbreviated bedrest protocol in the management of blunt spleen and liver injury in children // J. Pediatr. Surg. – 2011. – Vol. 46. – P. 173–177.
12. Safavi A, Beaudry P, Jamieson D, et al. Traumatic pseudoaneurysms of the liver and spleen in children: is routine screening warranted. J. Pediatr. Surg. – 2011. Vol 46. – pp. 938-941.
13. Buntain W.L. Management of pediatric trauma.-Philadelphia: W.B. Saunders,1995.-788p

14. Acker S.N, Ross J.T, Patrick D.A, et al. Pediatric specific shock index accurately identifies severely injured children. *Journal of pediatric surgery*, 2015. – vol.50. - №2. – pp.331-334.
15. Linnaus M, Notrica D, Langlais C. Prospective validation of the shock index pediatric adjusted (SIPA) in blunt liver and spleen trauma. An ATOMAC study. *Journal of pediatric surgery*, 2016. – vol 52. – No
16. Linnaus M, Langlas C.S, Garcia N.M, et al. Failure of nonoperative management of pediatric blunt liver and spleen injuries: A prospective Arizona-Texas-Oklahoma-Memphis-Arkansas consortium study. *J Trauma Acute Care Surg*, 2016. - Vol 82. – No 4. – pp.672-679.
17. Notrica D.M, Eubanks J.W, Tuggle D.W, et al. Nonoperative management of blunt liver and spleen injury in children. Evaluation of the ATOMAC guideline using GRADE. *J Trauma Acute Care Surg*, 2015. - Vol 79. – No 4. – pp.683-693.
18. Notrica D.M, Linnaus M. E. Nonoperative management of blunt solid organ injury in pediatric surgery. *Surg Clin N Am*, 2017. – Vol 97. – No 1. – pp. 1-20.
19. van As A.B, Millar A.J. Management of pediatric liver trauma. *Pediatr Surg Int*, 2017. – 33 (4). – pp. 445-453.
20. Stylianos S. Liver injury and damage control. *Seminars in pediatric surgery*, 2001. – Vol 10. – No 1. – pp. 23-26.
21. Felis A, Shults B, McKenna C. Diagnostic and therapeutic laparoscopy in pediatric abdominal trauma. *Journal of pediatric surgery*, 2006. – Vol 41. – No 1. – pp. 72-77.
22. Григович И.Н, Дербенев В.В, Леухин М.В. и др. Травмы печени у детей. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*, 2014. – Т. 4. - № 4. – с.27-35.
23. Разумовский А.Ю, Рачков В.Е. Закрытые повреждения органов брюшной полости у детей. В кн.: *Детская хирургия : национальное руководство/ под ред. Ю.Ф.Исакова, А.Ф.Дронова*. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009. – с.478-486.
24. *Физическая реабилитация: Учебник для академий и институтов физической культуры / Под общей ред. проф. С. Н. Попова*. — Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 1999.— 608 с
25. *Медицинская реабилитация: учебное пособие / под ред. С.С. Алексанина; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России*. – СПб.: Политехника-сервис., 2014 – 184 с.

Приложение А1. Состав рабочей группы

1. Апарцин К.А. – доктор медицинских наук, профессор, Российское общество хирургов.
2. Григорьев Е.Г. – доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН. Российское общество хирургов.
3. Григович И.Н. – доктор медицинских наук, профессор, Российская ассоциация детских хирургов
4. Карасева О.В. – доктор медицинских наук, профессор, Российская ассоциация детских хирургов
5. Козлов Ю.А. – доктор медицинских наук, профессор. Российская ассоциация детских хирургов
6. Комиссаров И.А. – доктор медицинских наук, профессор, Российская ассоциация детских хирургов
7. Морозов Д.А. – доктор медицинских наук, профессор. Российская ассоциация детских хирургов
8. Ольхова Е.Б. – доктор медицинских наук, профессор, Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине
9. Пикало И.А. – кандидат медицинских наук. Российская ассоциация детских хирургов
10. Подкаменев А.В. – доктор медицинских наук. Российская ассоциация детских хирургов
11. Подкаменев В.В. – доктор медицинских наук, профессор. Российская ассоциация детских хирургов
12. Разумовский А.Ю. – доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН. Российская ассоциация детских хирургов
13. Розин В.М. – доктор медицинских наук, профессор. Российская ассоциация детских хирургов
14. Стальмахович В.Н. – доктор медицинских наук, профессор. Российская ассоциация детских хирургов
15. Цап Н.А. – доктор медицинских наук, профессор, Российская ассоциация детских хирургов

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

«Целевая аудитория данных клинических рекомендаций»

1. Детские хирурги (специальность «детская хирургия»)
2. Хирурги (специальность «хирургия»)
3. Преподаватели высших медицинских образовательных учреждений
4. Учащиеся медицинских вузов

Таблица П1. Уровни достоверности доказательств (по Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence, 2001)

Уровень	Терапия \ профилактика, этиология \ факторы риска	Прогноз	Диагноз	Дифференциальная диагностика \ частота симптомов
1a	Систематические обзоры при условии гомогенности входящих в рандомизированные клинические испытания	Систематические обзоры гомогенных инцептивных когортных исследований; алгоритмы принятия решений, апробированные в различных популяциях	Систематические обзоры гомогенных диагностических исследований с уровнем доказательности 1b; алгоритмы принятия решений, апробированные в нескольких клинических центрах	Систематические обзоры гомогенных проспективных когортных исследований
1b	Отдельные рандомизированные клинические испытания с узким диапазоном значений доверительного интервала	Отдельные инцептивные когортные исследования при динамическом наблюдении за не менее, чем 80% пациентов; алгоритмы принятия решений, апробированные в отдельных популяциях	Валидизирующие когортные исследования с хорошими референтными стандартами; алгоритмы принятия решений, апробированные в одном клиническом центре	Проспективные когортные исследования с невысоким процентом «потерь» для динамического наблюдения
1c	Принцип «все или никто»	Принцип «все или никто»	Абсолютные SpPin и SnNout	Серии клинических наблюдений,

				удовлетворяющих принципу «все или никто»
2а	Систематические обзоры гомогенных когортных исследований	Систематические обзоры, основанные на гомогенных ретроспективных когортных исследованиях или обследовании нелеченных контрольных наблюдений в ходе рандомизированных клинических испытаний	Систематические обзоры гомогенных диагностических исследований с уровнем доказательности 2b	Систематические обзоры гомогенных исследований уровня доказательности 2b
2b	Отдельные когортные исследования и рандомизированные клинические испытания неудовлетворительного качества (например, основанные на динамическом наблюдении за менее чем 80% пациентов)	Ретроспективные когортные исследования или динамические наблюдения за пациентами, не получавшими лечения в ходе рандомизированных клинических испытаний; производные от имеющихся алгоритмов принятия решений или алгоритмы, испытанные на урезанных выборках	Эксплоративные когортные исследования с хорошими референтными стандартами; алгоритмы принятия решений, апробированные на ограниченной группе лиц	Ретроспективные когортные исследования или проспективные когортные исследования с высоким процентом «потерь» для динамического наблюдения
2с	Исследования, основанные на изучении «исходов», экологические исследования	Исследования, основанные на изучении «исходов»		Экологические исследования
3а	Систематические обзоры гомогенных исследований типа «случай-контроль»		Систематические обзоры гомогенных исследований уровня	Систематические обзоры гомогенных исследований уровня

			доказательности 3b	доказательности 3b
3b	Отдельные исследования типа «случай-контроль»		Исследования без последовательного использования референтных стандартов	Когортное исследование, основанное на ограниченном числе наблюдений
4	Серии наблюдений, когортные исследования и исследования типа «случай-контроль» неудовлетворительного качества	Серии наблюдений или прогностические когортные исследования неудовлетворительного качества	Исследования по принципу «случай-контроль»; использование неудовлетворительных или не являющихся независимыми референтных величин	Серии клинических наблюдений или использование неудовлетворительных референтных величин
5	Мнения экспертов без четкого критического анализа и обоснования	Мнения экспертов без четкого критического анализа и обоснования	Мнения экспертов без четкого критического анализа и обоснования	Мнения экспертов без четкого критического анализа и обоснования

Примечания:

1. Под гомогенностью понимается однонаправленность и сходство выраженности изучаемых эффектов во всех исследованиях, вошедших в систематический обзор.
2. Принцип «все или никто» выполняется в тех случаях, когда без лечения погибают все пациенты, а на фоне лечения некоторые выживают или, наоборот, без изучаемого воздействия часть пациентов выживают, а на фоне этого воздействия погибают все.
3. Под «абсолютным SpPin» понимают результаты, свидетельствующие об очень высокой специфичности диагностического метода; под «абсолютным SnNout» понимают результаты, свидетельствующие об очень высокой его чувствительности.
4. Валидизирующее исследование направлено на оценку качества специфического диагностического теста на основании уже имеющихся сведений о принципиальной возможности его практического применения.
5. Эксплоративное исследование направлено на выявление значимых диагностических признаков и обоснование возможности практического применения теста как такового.

Таблица П2. Уровни убедительности рекомендаций

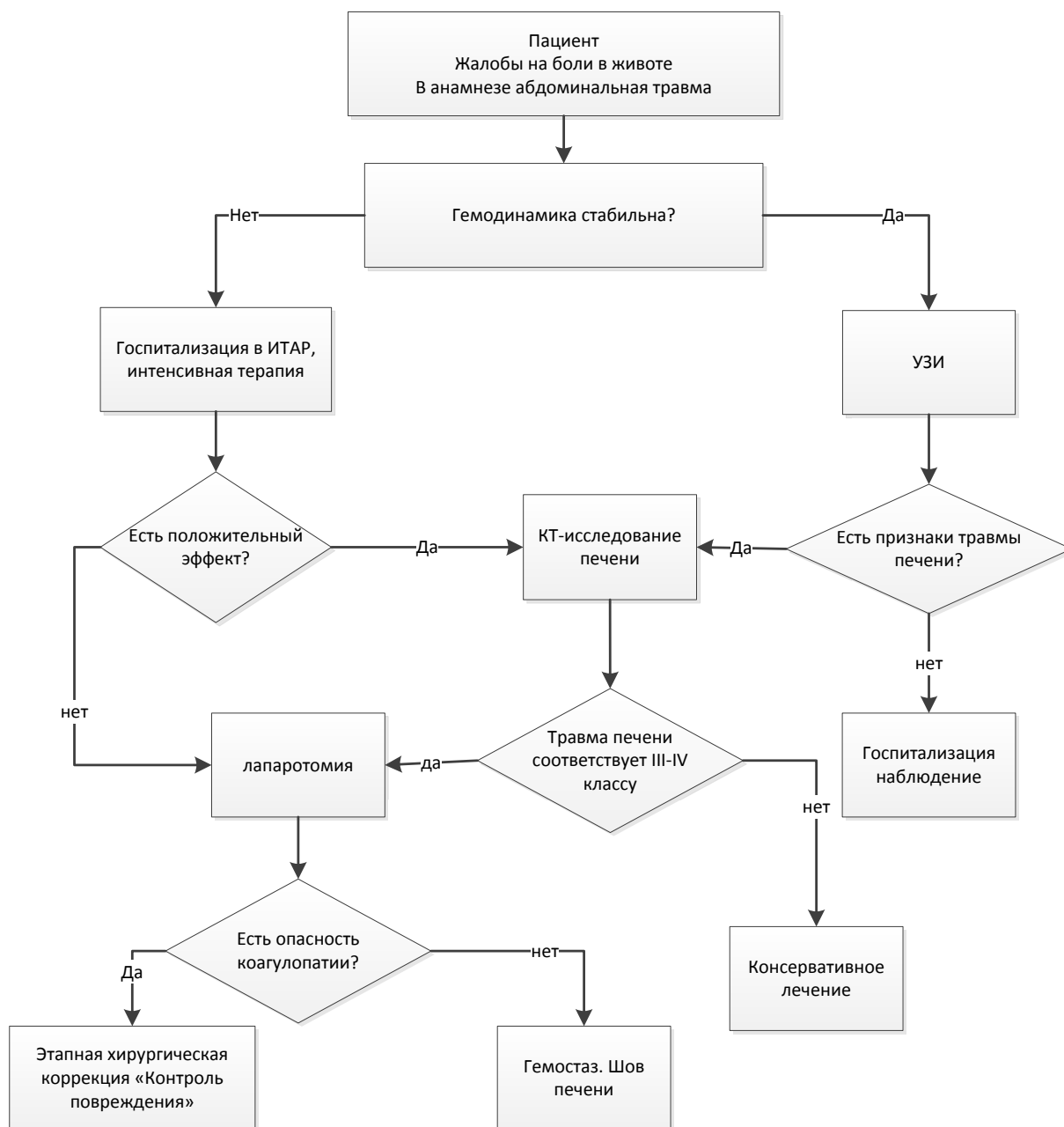
Уровень убедительности	Основание рекомендации
А	все проанализированные публикации удовлетворяют 1 уровню доказательности
В	проанализированные публикации удовлетворяют 2 или 3 уровням доказательности или являются экстраполяцией исследований 1 уровня (использованием результатов исследований, полученных в одних клинических ситуациях, в отношении других ситуаций, отличных от оригинальных)
С	проанализированные публикации соответствуют 4 уровню доказательности или являются результатом экстраполяции исследований 2-3 уровня
Д	проанализированные публикации соответствуют 5 уровню доказательности, дают противоречивую и неубедительную информацию

Приложение А3. Связанные документы

Данные клинические рекомендации разработаны с учётом следующих нормативно-правовых документов:

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 октября 2012 г. № 562н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «детская хирургия»
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10 мая 2017 г. № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи»
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 29 декабря 2012г. №1705н "О порядке организации медицинской реабилитации"

Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента



Приложение В. Информация для пациента

Родителям хорошо известны наиболее частые виды повреждений у детей, такие как ссадины, царапины, ушибы, растяжения, которые не являются опасными для жизни. Менее частыми, но потенциально более опасными являются повреждения органов брюшной полости, когда ребенок сталкивается с внешними факторами, обладающими большой энергией. Этот тип повреждения связан с автодорожными происшествиями, ездой на велосипеде, мотоцикле, при падении с высоты или контактных видах спорта. Повреждения органов брюшной полости могут сопровождаться быстрой потерей крови, что требует их ранней диагностики и транспортировки в специализированное лечебно-диагностическое отделение. Родители должны знать, что у ребенка с абдоминальной травмой могут отмечаться следующие признаки: боль в животе, усиление боли в животе при пальпации, напряжение передней брюшной стенки, боль, иррадиирующая в левое или правое плечо, кровь в моче, тошнота и рвота, быстрый пульс и снижение артериального давления. Наиболее опасными являются быстрый пульс и снижение кровяного давления, которые свидетельствуют о кровотечении в брюшную полость, что требует экстренной госпитализации ребенка в хирургический стационар. Если показатели гемодинамики не стабилизируются после переливания препаратов крови и жидкости, то ребенку показано хирургическое лечение. При стабильных показателях кровяного давления и пульса пациенту выполняется УЗИ и КТ исследование органов брюшной полости, от результатов которых будет зависеть тактика дальнейшего лечения ребенка.