

УДК: 616.613-001-053.2-089(575.3)

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЫ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ ДЕТСКОЙ КЛИНИКИ В САМАРКАНДЕ: СЕРИЯ СЛУЧАЕВ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Ахмедов Юсуф Махмудович, Хамроев Баходир Олимкулович

Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

САМАРҚАНД ШАҲРИ КўП ТАРМОҚЛИ БОЛАЛАР КЛИНИКАСИДА БОЛАЛАРНИНГ БУЙРАКЛАР ЁПИҚ ШИКАСТЛАРИНИ ДАВОЛАШ ТАЖРИБАСИ: ҲОЛАТЛАР СЕРИЯСИ ВА АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Ахмедов Юсуф Махмудович, Хамроев Баходир Олимкулович

Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

EXPERIENCE OF TREATMENT OF CLOSED KIDNEY INJURY IN CHILDREN IN A MULTIDISCIPLINARY CHILDREN'S CLINIC IN SAMARKAND: A CASE SERIES AND A LITERATURE REVIEW

Akhmedov Yusuf Makhmudovich, Khamroev Bakhodir Olimkulovich

Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Мақола болаларда буйрак шикастланишларини таҳлил қилишга, уларни диагностика қилиш, даволаш ва шикастланиш даражасига қараб беморларни олиб бориш хусусиятларига бағишланган. Муаллифлар болаларда буйрак шикастланишларининг учраш тезлиги ва сабаблари ҳақидаги статистик маълумотларни келтиради, шунингдек, болалар буйраklarининг шикастланишга мойиллигини оширадиган анатомик ва физиологик хусусиятларни таъкидлайди. Мақолада ёпиқ ва ўткир шикастланиш каби турли буйрак шикастланишлари ҳолатлари тақдим этилган, уларни даволаш усуллари таҳлил қилинган — консерватив терапиядан тортиб то жарроҳлик аралашувларигача. Асосий эътибор минимал инвазив даволаш усулларида фойдаланиш ва замонавий халқаро тавсияларга риоя қилишга қаратилган. Шунингдек, буйрак шикастланишларининг оғирлик даражасини баҳолаш ва даволаш тактикасини танлаш учун AAST шкаласидан фойдаланиш кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: болаларда буйрак шикастланишлари, ёпиқ шикастланиш, ўткир шикастланиш, AAST, минимал инвазив даволаш, нефрэктомия, гематурия, диагностика, клиник ҳолат, болалар урологияси.

Abstract. The article is devoted to the analysis of kidney injuries in children, the features of their diagnosis, treatment and management of patients depending on the severity of damage. The authors provide statistical data on the frequency and causes of kidney injuries in children, including anatomical and physiological features that increase the vulnerability of children's kidneys to injury. The article presents clinical cases of various types of kidney injuries, such as blunt and penetrating injuries, analyzes approaches to their treatment - from conservative therapy to surgical interventions. The main attention is paid to the use of minimally invasive treatment methods and compliance with modern international recommendations. The use of the AAST scale for assessing the severity of kidney injury and the choice of treatment tactics is separately considered.

Keywords: kidney injuries in children, blunt trauma, penetrating trauma, AAST, minimally invasive treatment, nephrectomy, hematuria, diagnostics, clinical case, pediatric urology.

Введение. Травмы мочеполового тракта составляют 10% всех травм, причем почки являются наиболее часто поражаемым органом, на долю которого приходится более половины всех травм мочевыводящих путей [1]. Травмы почек являются наиболее распространенной формой детских травм мочеполовой системы. По сравнению с почками взрослых, детская почка считается более уязвимой к травмам по несколь-

ким причинам: меньшее количество паранефральной жировой клетчатки; недоразвитые мышцы брюшной стенки. Почки у детей расположены ниже, поэтому они менее защищены грудной клеткой. Кроме того, позвоночник у детей является более податливым, что приводит к большему растяжению и травматизации мочеточников. Примерно от 5% до 20% детей с закрытой травмой живота диагностируют травму почек [2].

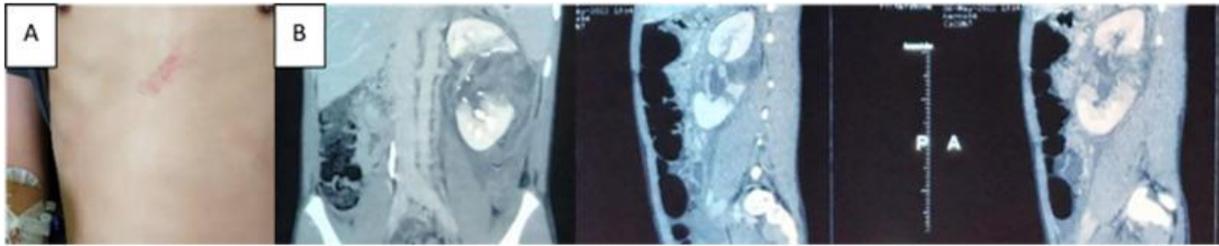


Рис. 1. (А) При физикальном обследовании выявлена гематома в эпигастральной области; (В) При компьютерной томографии (КТ) выявлен полный разрыв левой почки с отрывом почечных ворот и деваскуляризацией медиального полюса

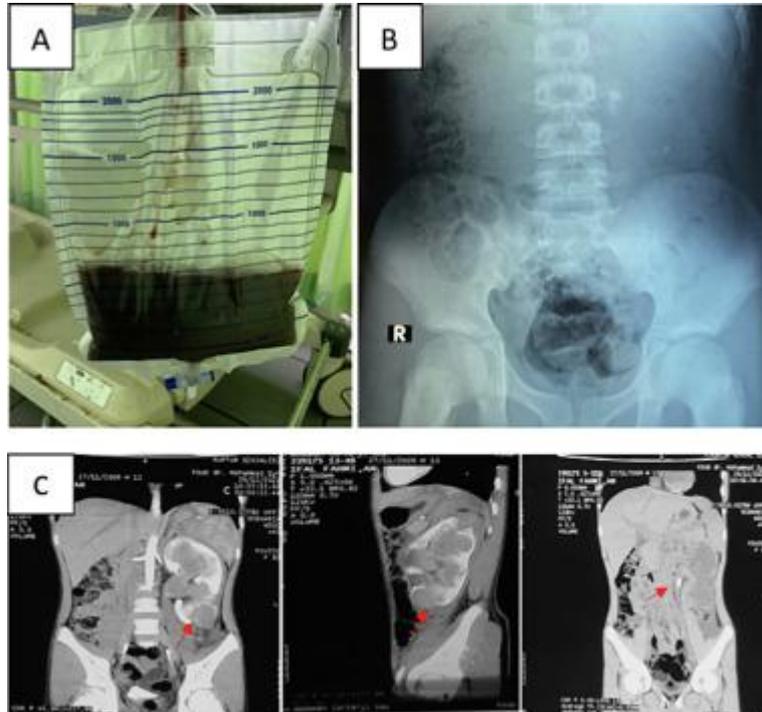


Рис. 2. (А) Диурез составил 250 см³/12 ч с макрогематурией ; (В) При рентгенологическом исследовании брюшной полости обнаружены множественные рентгеноконтрастные тени размером 1,4 × 0,7 см на уровне VL 3–4 слева; (С) КТ брюшной полости с внутривенной пиелографией (IVP) выявила выраженный гидронефроз с гидроуретером и множественными камнями в левом нижнем полюсе чашечки размером 0,6 см (880 HU), а также камни в лоханочно-мочеточниковом сегменте (UPJ) (1182 HU)

Согласно анализу Национального банка данных о травмах США, пациенты в возрасте до 19 лет составляют почти 25 % всех травм почек [3].

Большинство травм почек, связанных с закрытой травмой, относятся к категории низкой степени тяжести и хорошо поддаются консервативному лечению [4, 5]. В структуре травматизма почек около 90 % случаев являются закрытыми травмами, причем почти 80 % из этого контингента являются травмами 1–3 степени. Около 20 % пациентов с травмами почек 4 степени перенесли открытую операцию, а 50 % пациентов с травмами 5 степени перенесли открытую операцию [6]. Минимально инвазивные методы лечения, такие как ангиоэмболизация или мочеточниковые стенты, имели место примерно в 5 % всех случаев. Нефрэктомия при детской травме почек встречается редко, примерно в 5 % случаев от общего числа госпитализированных [1].

Большинство детских травм почек лечатся консервативно, что является непосредственной рекомендацией руководств Европейской ассоциации урологов (EAU) по детской урологии. Степень повреждения по-

чек у детей можно определить, применив шкалу тяжести повреждений органов Американской ассоциации хирургии травм (AAST), которая также позволяет классифицировать вид травмы как закрытую или проникающую [7]. Пациенты с повреждениями почек 4 и 5 степени с большей вероятностью будут подвергнуты хирургическому лечению. Хирургическое вмешательство показано, если имеет место гемодинамическая нестабильность в любом этапе ведения пациентов [8]. Чаще всего применяются эндоскопические или чрескожные вмешательства, такие как чрескожная нефростомическая трубка, мочеточниковый стент, чрескожная установка дренажа и ангиоэмболизация. Хотя ранее публиковались серии случаев из Узбекистана, работ посвященных детской травме почек в Узбекистане по-прежнему очень мало. Мы представляем серию клинических случаев изолированных высокоградиентных (степень 4 и 5) почечных повреждений и обзор литературы.

Клинические случаи Клинический случай №1

13-летний мальчик обратился с жалобами на боль в животе с тупым ощущением, сосредоточенным в области паха, которая постепенно усиливалась, и гематурию после падения с высоты примерно 3 м с дерева и приземления в согбенном положении. Физическое обследование выявило гематому в эпигастральной области (рис. 1 А). Лабораторные анализы показали легкую анемию с уровнем гемоглобина (Hb) 8,4 г/дл, повышенным количеством лейкоцитов $19\,250 \times 10^3/\text{мкл}$ и гематокритом 31,6 %. Пациенту была проведена трансфузионная терапия, содержащая две единицы эритроцитарной массы, что увеличило уровень Hb до 10,6 г/дл. Анализ мочи показал pH мочи 7,5, эритроциты +3 и лейкоциты +1. При рентгенологическом исследовании во время целенаправленной оценки с использованием ультразвукового исследования сонографии при травме (FAST) была обнаружена свободная жидкость в кармане Моррисона. Компьютерная томография (КТ) выявила полный разрыв левой почки с отрывом почечных ворот и деваскуляризацией медиального полюса (рис. 1 В), что было оценено как травма почки AAST степени V. Пациенту проводили консервативное лечение с постельным режимом в течение 14 дней. Пациент был выписан и ему было назначено регулярное ежемесячное наблюдение с возможностью посещения амбулаторной клиники в случае возникновения каких-либо жалоб.

Клинический случай №2

Пациент 9 лет обратился с жалобами на боль в левой нижней части спины и гематурию, которая началась после удара локтем в левую часть талии. Пациент также жаловался на тошноту и рвоту. У пациента в течение трех месяцев до инцидента отмечалась слабость и бледность. Гемодинамика была стабильной. Диурез составил $250\text{ см}^3/12\text{ ч}$ или $41,67\text{ мл/кг/ч}$ с макрогематурией (рис. 2А). Общий анализ крови и функция почек показали нормальные результаты. При рентгенологическом исследовании брюшной полости были обнаружены множественные рентгеноконтрастные тени размером $1,4 \times 0,7\text{ см}$ на уровне VL 3–4 с левой стороны (рис. 2Б). Ультразвуковое исследование показало умеренный гидронефроз. Абдоминальная КТ с внутривенной пиелограммой (IVP) выявила тяжелый гидронефроз с гидроуретером и множественными камнями в левом нижнем полюсе чашечки размером 0,6 см (880 HU), а также камни в лоханочно-мочеточниковом сегменте (UPJ) (1182 HU) (рис. 2 С). Пациенту была проведена ретроградная пиелография-уретероскопия (RPG-URS) с левой стороны и установка двойного J-образного (DJ) стента с левой стороны, после чего был назначен постельный режим на 14 дней. После нескольких плановых контрольных визитов пациент не предъявлял существенных жалоб.

Клинический случай №3

После аварии на мотоцикле в наше отделение неотложной помощи обратился 14-летний подросток. Он ехал в шлеме, когда упал на левый бок из-за скользкой дороги. Он получил ножевое ранение в бок от ствола дерева. При осмотре у пациента была частота сердечных сокращений 151 удар в минуту, мышечная защита и выделение красноватой мочи 400 мл за 15 часов или $48,48\text{ мл/кг/ч}$. Его оценка по шкале комы Глазго была следующей: реакция глаз 3, вербальная

реакция 4 и двигательная реакция 5, в общей сложности 15. У него была колотая рана на левом боку по задней подмышечной линии размером $4 \times 3\text{ см}$ с очевидным обнажением почки и ссадиной на левом вертеле (рис. 3 А и В). Этому пациенту были оперативно проведены реанимационные мероприятия, включающие восстановление проходимости дыхательных путей, дыхания и кровообращения. Внутривенные кристаллоидные жидкости были немедленно введены через двойной внутривенный доступ. Результаты FAST показали свободную жидкость в кармане Моррисона и параколическом желобе. Лабораторные результаты показали гемоглобин 6,9 и лейкоциты 17,5. После хирургической реанимации и экстренной диагностической лапаротомии у пациента было внутреннее кровотечение из разрыва верхнего полюса левой пиелумной почки и кровотечение из ножки, которая находилась примерно в 1,5 см от аорты (рис. 3 С, D, E, F). Пациенту была проведена левосторонняя нефрэктомия и переливание эритроцитарной массы, антибиотики и послеоперационное тщательное наблюдение. Пациент выписан на 3-й день после операции, оценка креатинина через месяц после операции была нормальной.

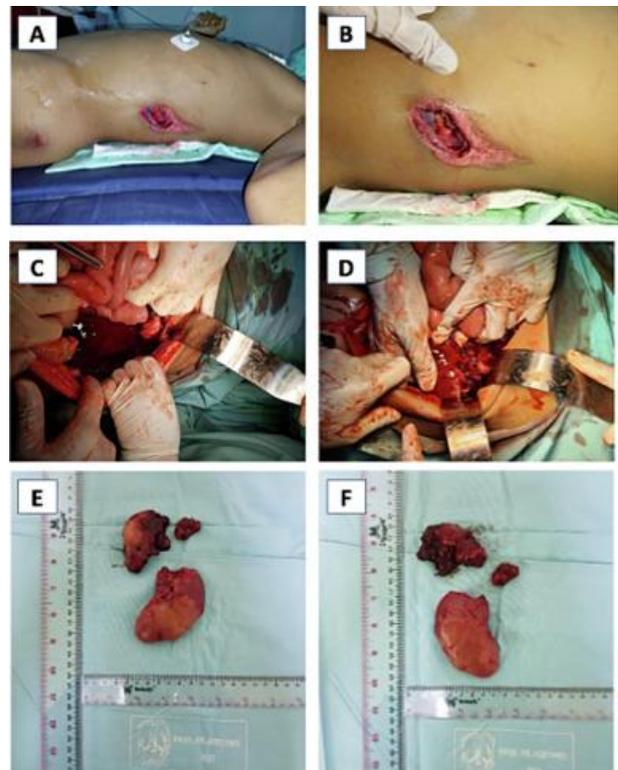


Рис. 3. (А и В) Клиническая картина раны на левом боку по задней подмышечной линии; результаты FAST показали свободную жидкость в кармане Моррисона и параколическом желобе; (С, D, E, F) Клиническая картина разрыва верхнего полюса левой пиелумной почки и кровотечения из ножки, которая находилась примерно в 1,5 см от аорты

Обсуждение. Травма является основной причиной заболеваемости и смертности у детей, при этом примерно 3 % детей, обследованных в травматологических отделениях детских больниц, имели травму

[12]. Травма может быть результатом тупых травм, таких как падения, автомобильные аварии, спортивные травмы, физические нападения или сексуальное насилие, или проникающих ранений, таких как огнестрельные или ножевые ранения. Из всех тупых травм живота, вызванных анатомическими причинами, почки являются органом, поражаемым чаще всего, на них приходится около 10 % случаев [13]. Дети более склонны, чем взрослые, испытывать почечную недостаточность после физической травмы из-за своей анатомии. Дети более восприимчивы, чем взрослые, к почечным травмам от закрытой травмы, потому что их почки больше, чем у взрослых, и могут все еще иметь фетальные дольки, что повышает вероятность локального паренхиматозного разрыва. У детей более слабые мышцы живота и меньше околопочечного жира, а их грудная клетка менее окостенела, более эластична и сжимаема, чем у взрослых [14].

Исследования показывают, что 43% тупых травм почек у детей вызваны дорожно-транспортными происшествиями, за которыми следуют падения с высоты, несчастные случаи с пешеходами и спортивные травмы [1]. Тело ребенка, резко замедляющееся или соприкасающееся с тупыми предметами, часто становится причиной этих травм. Травмы от торможения или сдавливания могут привести к ушибу, разрыву или отрыву менее защищенной подростковой почечной паренхимы. Менее защищенная детская почечная паренхима может быть ушиблена, разорвана или оторвана из-за травм от торможения или сдавливания. В нашей серии случаев проникающая травма привела к третьему случаю, в то время как тупая травма в результате автомобильной аварии и падения с дерева привели к первому и второму случаям соответственно. Соотношение мужчин и женщин 3:1 указывает на то, что мужчины чаще, чем женщины, испытывают травму почек, что согласуется с нашей серией случаев, в которой все пациенты были мужчинами [2].

При лечении детской почечной травмы учитываются несколько параметров, включая клиническое обследование, гемодинамическое состояние, степень повреждения, сопутствующие повреждения органов и наличие гематурии [10]. Однако в клинической практике гемодинамический статус и тяжесть почечной травмы, согласно AAST, были основными факторами. Ребенок с почечной травмой считается гемодинамически стабильным, если его систолическое артериальное давление выше 90 мм рт. ст. плюс вдвое больше его возраста 11 лет. В нашей серии случаев у первого пациента была тупая детская почечная травма 5 степени и стабильная гемодинамика. Его лечили консервативно с тщательным наблюдением в течение 14 дней. У второго пациента была тупая почечная травма 4 степени из-за закрытой травмы. Ему провели ретроградную пиелографию-уретероскопию (RPG-URS) с левой стороны и установку стента DJ с левой стороны для лечения почечного камня. Постельный режим в течение 14 дней был консервативным курсом лечения травматического повреждения почки.

Стандартный подход к лечению тупого повреждения почек включает нехирургическую консервативную терапию, постельный режим, жидкости и монито-

ринг жизненно важных показателей и уровней гемоглобина/гематокрита [7]. Было показано, что этот метод хорошо работает даже для детей, которые перенесли сильное повреждение почек. Однако необходимы периодические повторные оценки общего состояния пациента, серийная визуализация и тщательное клиническое наблюдение. Поскольку гемодинамическая нестабильность может возникнуть во время неоперативной терапии, гемодинамическая стабильность является критическим критерием лечения всех повреждений почек [8].

Рекомендуется прибегнуть к экстренному хирургическому вмешательству для ситуаций с гемодинамической нестабильностью. Минимально инвазивные методы, такие как стентирование, ангиоэмболизация и чрескожный дренаж, могут быть использованы при необходимости [13]. Хирургическое вмешательство требуется, когда наблюдается постоянное кровотечение в неограниченную или растущую гематому. Обширная экстрavasация мочи и большое количество нежизнеспособной почечной ткани являются двумя другими связанными причинами для хирургического вмешательства [15]. Эндоурологические процедуры часто могут эффективно контролировать постоянную экстрavasацию или уриному [16].

Пример хирургического вмешательства при лечении детской почечной травмы показан в третьем случае. Пациентам с гемодинамической нестабильностью следует рассмотреть возможность срочного хирургического вмешательства. Относительные показания включают значительную нежизнеспособную почечную ткань и массивную экстрavasацию мочи. Хирургическое вмешательство показано в случаях хронического кровотечения в растущую или неограниченную гематому [15]. В нашем третьем случае у пациента было внутреннее кровотечение из-за почечной травмы 5 степени, и была проведена нефрэктомия для удаления нефункционирующей почки. Хирургическое вмешательство при нестабильной гемодинамической почечной травме рекомендуется для ускорения выздоровления и снижения долгосрочных осложнений у детей [17]. В дополнение к операции пациенту было проведено переливание крови для лечения анемии, вызванной внутренним кровотечением. Тяжелая проникающая травма, как правило, требует большей потребности в переливании крови и более высокой вероятности нефрэктомии.

Четвертый рассматриваемый случай подчеркивает ценность тщательного наблюдения при неоперативном лечении детской почечной травмы. Ангиоэмболизация, хирургическое вмешательство, может быть показано при рецидивирующей гематурии, вызванной псевдоаневризмой. Согласно литературе, гемодинамическая нестабильность, постоянное кровотечение и неотграниченная гематома указывают на неотложное оперативное вмешательство [6]. У пациента в этом конкретном случае был поставлен диагноз закрытой почечной травмы 4 степени, и ему потребовалась ангиоэмболизация из-за рецидивирующей гематурии, неотграниченной гематомы и псевдоаневризмы. Псевдоаневризмы встречаются редко и могут проявляться как вторичная гематурия после почечной травмы. Этот риск наиболее высок у пациентов с более тяжелой

травмой, которых лечат консервативно [18, 19]. Дальнейшая оценка может включать почечную ангиографию с селективным ангиоэмболом места кровотечения для минимизации воздействия радиации. После постановки диагноза стандартным лечением почечных артериальных псевдоаневризм является селективная ангиоэмболизация [20].

В нашей серии случаев описываются тупые и проникающие травмы почек у детей. Что касается результатов, проникающие травмы почек, как правило, хуже, чем тупые травмы, поскольку проникающие травмы, как правило, более серьезные и затрагивают другие органы [21]. Острыми осложнениями являются кровотечения и инфекция, в то время как редкими осложнениями являются развитие артериовенозной мальформации или псевдоаневризмы, которая проявляется как вторичная гематурия. Наиболее значимыми поздними осложнениями травмы почек являются гипертония и потеря почечной функции [6]. Согласно исследованиям, травмы 4 и 5 степени с большей вероятностью приведут к некоторому постоянному уменьшению размера и функции почек [22, 23]. Однако почки иногда могут сохранять свое кровоснабжение и жизнеспособность и перестраиваться в функциональной конфигурации. Долгосрочная функция почек в основном зависит от сохраняющихся морфологических изменений, включая рубцы, кисты или сегментарный гидронефроз.

Заключение. Серия случаев подчеркивает важность индивидуального лечения детей с травмой почек в соответствии с их гемодинамическим статусом и степенью повреждения в соответствии с действующими рекомендациями. Когда речь идет о тяжелой травме почек, стабильные пациенты могут выиграть от консервативного лечения и внимательного наблюдения, в то время как те, у кого нестабильная гемодинамика, могут нуждаться в хирургическом вмешательстве. В случаях неоперативного лечения хирургическое вмешательство может потребоваться при наличии особых показаний, таких как гемодинамическая нестабильность и псевдоаневризма.

Литература:

1. Земяк М. В., Зіняк Б. М., Баб'юк Б. Д. Диагностика и лечение закрытых повреждений почек у детей // Урология. – 2015. – Т. 19. – №. 2. – С. 64-66.
2. Иманбекова Ж., Амираев Н., Шамаев А. Методы диагностики закрытых травм почек у детей // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2009. – Т. 13. – №. 1. – С. 136а.
3. Исмаев С. С., Рахматова Р. А., Набиев З. Н. Некоторые аспекты в патогенезе закрытых травм почек у детей (обзор литературы) // Илм ва фановарі. – С. 201.
4. Соловьев А. Е. и др. Закрытые повреждения почек у детей. – 2015.
5. Соловьев А. Е. Закрытые повреждения почек у детей // Российский вестник детской хирургии,

анестезиологии и реаниматологии. – 2021. – Т. 11. – №. 1. – С. 63-68.

6. Хильманович Е. Н. Травма почек у детей // Сборник материалов республиканской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной 95-летию со дня рождения профессора Маслакова Дмитрия Андреевича. – 2022. – С. 723-725.

7. Шамсиев А. М. и др. Тактика лечения детей с закрытыми травмами почек // Детская хирургия. – 2020. – Т. 24. – №. S1. – С. 92-92.

8. Coghlan K. et al. A Narrative Review of Contact Sports Participation in Children and Young Athletes With a Solitary (Functioning) Kidney // The American Journal of Sports Medicine. – 2024. – С. 03635465231216341.

9. Khalilov S. K. A Comprehensive classification system for closed kidney injuries in pediatric patients // World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 2. – С. 697-700.

10. Sever M. S., Sever L., Vanholder R. Disasters, children and the kidneys // Pediatric Nephrology. – 2020. – Т. 35. – №. 8. – С. 1381-1393.

11. Solheim K., Resch F., Kordt K. F. Closed renal injuries // Injury. – 1972. – Т. 3. – №. 3. – С. 185-195.

12. Solovyov A. E. Closed kidney injuries in children // Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care. – 2021. – Т. 11. – №. 1. – С. 63-68.

13. Woodward A., Smith E. D. Closed renal trauma in children // Australian and New Zealand Journal of Surgery. – 1982. – Т. 52. – №. 1. – С. 66-70.

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЫ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ ДЕТСКОЙ КЛИНИКИ В САМАРКАНДЕ: СЕРИЯ СЛУЧАЕВ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Ахмедов Ю.М., Хамроев Б.О.

Резюме. Статья посвящена анализу травм почек у детей, особенностям их диагностики, лечения и ведения пациентов в зависимости от степени тяжести повреждений. Авторы приводят статистические данные по частоте и причинам травм почек у детей, включая анатомические и физиологические особенности, повышающие уязвимость детских почек к травмам. В статье представлены клинические случаи различных типов почечных повреждений, таких как тупые и проникающие травмы, проанализированы подходы к их лечению — от консервативной терапии до хирургических вмешательств. Основное внимание уделено использованию минимально инвазивных методов лечения и соблюдению современных международных рекомендаций. Отдельно рассматривается применение шкалы AAST для оценки степени тяжести почечных повреждений и выбор тактики лечения.

Ключевые слова: травмы почек у детей, тупая травма, проникающая травма, AAST, минимально инвазивное лечение, нефрэктомия, гематурия, диагностика, клинический случай, детская урология.