

Факторы риска и вероятность возникновения острой почечной недостаточности у детей с врожденными пороками развития мочевыделительной системы

А. Г. Архипова, И. Г. Хмелевская, О. Г. Бец

Резюме. В статье представлен ретроспективный анализ анамнестических и клинико-лабораторных данных 42 историй болезни детей пролеченных в отделении патологии новорожденных с 2015 по 2019 г. Исследуемая группа новорожденных имела врожденные пороки развития мочевыделительной системы (ВПР МВС), остальные дети составили группу контроля. Исследование проводилось на базе областного перинатального центра г. Курска. Проведены комплексная оценка факторов риска в возникновении пороков развития мочевыделительной системы у новорожденных, исследование функции почек у данной группы пациентов с помощью физикального, лабораторного и инструментального обследования, указывающих на наличие или отсутствие острой почечной недостаточности (ОПН). Все новорожденные с момента рождения до выписки из стационара находились под динамическим наблюдением, данные которого изучались ретроспективно по записям в клинической истории болезни. Основными показателями, наиболее тщательно изучаемыми в процессе анализа, были те, которые отражают состояние ребенка при наличии у него ВПР МВС и удовлетворяют критериям диагноза ОПН. Были проанализированы данные акушерско-гинекологического анамнеза матерей, наличие сопутствующей патологии у новорожденных, оценка по шкале Апгар при рождении, клинические проявления почечной недостаточности (наличие пастозности, отеков, нарушений микроциркуляции и т.д.), масса тела при рождении, данные общего анализа крови, мочи, биохимического анализа крови, кислотно-щелочного состояния за первые 7 суток жизни.

В ходе исследования были выявлены основные факторы риска, приводящие к развитию ВПР МВС (хориоамнионит, внутриутробное инфицирование на ранних сроках гестации, гестационная артериальная гипертензия, токсоплазмоз, краснуха, перенесенные во время беременности), а также оценена вероятность развития ОПН у данной категории новорожденных.

Врожденные пороки развития (ВПР) мочевыделительной системы (МВС) – это устойчивые анатомические аномалии развития органа, возникшие под действием тератогенных факторов или генетических мутаций. Данная патология составляет 15–17% в структуре пренатально диагностируемых ВПР [1, 8].

При наличии ВПР почек и обструктивных уropатий, входящих в состав CAPUT-синдрома, возможно снижение почечной функции, которая в настоящее время обозначается терминами «хроническая болезнь почек» (ХБП) или «терминальная почечная недостаточность». В случае возникновения острого повреждения почек (ОПП) при наличии ХБП необходимо использовать формулировку «ОПП на фоне ХБП» [9].

Из-за отсутствия должного уровня функциональных возможностей почек у новорожденных с ВПР МВС существует высокая вероятность развития у них острой почечной недостаточности (ОПН) [7].

ОПН – полиэтиологический синдром, проявляющийся резким снижением почечной функции, способствующий накоплению продуктов азотистого обмена, нарушению водно-электролитного и кислотно-щелочного состояния [9]. К основным причинам развития ОПН у новорожденных детей относят артериальную гипотензию, асфиксию, тяжелые инфекционные заболевания, применение нефротоксических препаратов, тромбоз почечных сосудов [2, 9].

Существует три основных патогенетических механизма развития ОПН: преренальный, ренальный и постренальный [4].

В основе преренального повреждения лежат снижение системного кровотока при кровотечениях вследствие отслойки плаценты и кровоизлияниях во внутренние органы, обеднение большого круга кровообращения при наличии ВПР сердца, тяжелые асфиксии, оперативные вмешательства.

Ренальное ОПП возникает при нарушении структуры и функциональных возможностей почечной паренхимы под действием нефротоксических средств, а также при длительном сохранении преренального или постренального повреждения.

При постренальном механизме повреждения существует ВПВ МВС (сужение уретры, пузырно-мочеточниковый рефлюкс и т. д.), за счет которого возникает обструкция и повышение гидростатического давления в нефронах с последующим повреждением паренхимы почек [4].

Целью данного исследования было проведение комплексной оценки факторов риска возникновения пороков

развития МВС у новорожденных; исследование функции почек у данной группы пациентов с помощью физикального, лабораторного и инструментального обследования, указывающих на наличие или отсутствие ОПН.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе областного перинатального центра г. Курска. Объектом анамнестического и клиничко-лабораторного исследования были 42 истории болезни детей, пролеченных в отделении патологии новорожденных с 2015 по 2019 г. Ультразвуковое исследование органов МВС проводилось на аппарате Toshiba Xario.

Пациенты, включенные в исследование в зависимости от клинического диагноза, были разделены на 2 группы: первая – 21 ребенок с ВПР МВС, вторая – группа контроля. Критерием включения в группу контроля стало отсутствие у новорожденных каких-либо ВПР.

Все новорожденные с момента рождения до выписки из стационара находились под динамическим наблюдением, данные которого изучались ретроспективно по записям в клинической истории болезни.

Основными показателями, наиболее тщательно изучаемыми в процессе анализа, были те, которые отражают состояние ребенка при наличии у него ВПР МВС и удовлетворяют критериям диагноза ОПН [4].

Так, в обеих группах анализировали данные акушерско-гинекологического анамнеза матерей, наличие сопутствующей патологии у новорожденных, оценки по шкале Апгар при рождении, клинические проявления почечной недостаточности (пастозность, отеки, нарушения микроциркуляции и т. д.), массу тела при рождении, данные общего анализа крови, мочи, биохимического анализа крови, кислотно-щелочного состояния за первые 7 суток жизни.

В соответствии с поставленными целями обе группы пациентов сопоставлялись по представленным выше данным.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программы Statistica 10: были определены р-значения для двух и более сравниваемых групп с использованием критерия χ^2 Пирсона, вычислены средние значения.

Результаты и их обсуждение

По данным результатов УЗИ (аппарат Toshiba Xario) в первой группе исследуемых детей зарегистрированы следующие ВПР МВС: гипоплазия и гиперплазия почек, атрезия, агенезия, удвоение почки, субкапсулярные кисты, L-образная почка, кистозная дисплазия, пиелэктазия, гидронефроз, мегауретер (рис.).



Рис. ВПР МВС, зарегистрированные по данным УЗИ (аппарат Toshiba Xario)

У четырех новорожденных (18%) выявлены сочетанные пороки развития МВС, у двух (9%) ВПР МВС сопровождалась ВПР желудочно-кишечного тракта, центральной нервной системы (ЦНС), костно-мышечной и сердечно-сосудистой системы. Частота встречаемости патологии ЦНС оказалась высокой как в исследуемой группе, так и в группе контроля. Так, церебральная ишемия 1–2 степени выявлена в обеих группах и составила 20 (95%) и 15 (71,43%) соответственно; синдром двигательных нарушений 12 (57,14%) и 8 (66%). Наличие внутриутробной пневмонии отмечено в обеих группах и равно 12 (57,14%).

Для выявления факторов риска, которые могли повлиять на возникновение ВПР МВС, проведен сравнительный анализ акушерско-гинекологического анамнеза матерей детей из двух исследуемых групп (табл. 1): достоверных различий в количестве беременностей и родов не выявлено. В группе 1 отмечено 8 случаев внутриутробного инфицирования плода на ранних сроках гестации (38%), по 5 случаев хориоамнионита, синдрома задержки развития плода (СЗРП) и гестационной артериальной гипертензии (АГ) (23%) как возможных факторов риска развития ВПР МВС. Обнаружено, что перенесенный токсоплазмоз и краснуха (TORCH-инфекция) также являются ключевыми факторами, приводящими к появлению ВПР у детей.

Акушерско-гинекологический анамнез матерей исследуемых групп

Таблица 1

Данные анамнеза	Группа 1 (n = 21)	Группа 2 (n = 21)	p*
Количество беременностей	2,8	2,8	0,126
Количество родов	2,2	1,8	0,371
Угроза прерывания беременности	18 (85%)	6 (28%)	0,000
Хроническая фетоплацентарная недостаточность	9 (42%)	0	0,000
Хориоамнионит	5 (23%)	0	0,016
Миома матки	1 (4,7%)	0	0,323
СЗРП	5 (23%)	0	0,016
Многоводие	7 (33%)	0	0,002
Отеки беременных	10 (47%)	3 (14%)	0,000
Внутриутробные инфекции на ранних сроках гестации	8 (38%)	0	0,001
ОРВИ при беременности	2 (9%)	0	0,178
Гестационная АГ	5 (23%)	0	0,016
Токсоплазмоз, краснуха	1 (4,7%)	0	0,04
Примечание. * уровень значимости изменений $p < 0,05$ относительно контрольной группы.			

При оценке состояния новорожденных из обеих групп отмечено, что ВПР органов МВС, а также сопутствующая патология влияют на состояние новорожденных при рождении. Так, у детей из исследуемой группы средняя оценка по шкале Апгар составила 5 и 6 баллов соответственно, в контрольной группе – 8 и 9 баллов. Состояние 7 новорожденных из исследуемой группы объективно оценивалось как тяжелое (33%), 7 – средней степени тяжести (33%), 6 – удовлетворительное (28%) и у 1 ребенка – очень тяжелое.

При анализе массы тела отмечено, что в группе с ВПР МВС доля детей, у которых этот показатель был низким, выше, чем в группе контроля. Средняя масса тела в первой группе составила 2750,3 г, в контрольной – 3437 г.

При оценке диуреза у новорожденных с ВПР МВС выявлена олигурия и, как ее следствие, – пастозность и периферические отеки у 19 (90%) исследуемых детей из группы с пороками развития. Зависимость частоты случаев возникновения периферических отеков от наличия пороков развития МВС статистически значима.

Проанализированы лабораторные показатели: анализ крови, мочи, биохимический анализ крови и кислотно-щелочное соотношение (табл. 2). В клиническом анализе крови явных различий между группами не было.

Из данных (табл. 2) можно отметить, что средние значения лабораторных показателей креатинина и мочевины в исследуемых группах различны. В 1-й группе уровень креатинина на 20 мкмоль/л превышает показатели в контрольной группе. Уровень мочевины у детей с ВПР МВС выше, чем во 2-й второй группе, и составляет в среднем 6,1 ммоль/л.

На основании проекта клинических рекомендаций по ОПН у новорожденных (от 29.04.2019) критериями ОПН является возрастание концентрации креатинина в сыворотке крови на 26,5 мкмоль/л в течение 48 часов или увеличение в 1,5 раза уровня креатинина от известного значения в течение 7 дней [4].

При детальном анализе показателей каждого новорожденного из группы с ВПР МВС выявлено, что вышеуказанным критериям ОПН соответствуют показатели только одного ребенка.

В первые сутки жизни уровень креатинина у него составил 41 мкмоль/л, а на седьмые сутки достиг 186 мкмоль/л, что составляет 1,5 раза от известного уровня креатинина. Концентрация креатинина у остальных новорожденных из группы с ВПР МВС повышалась на 3–4 мкмоль/л в течение 48 часов, что не удовлетворяло критериям ОПН.

Таким образом, нами проведена комплексная оценка факторов риска развития ВПР МВС у детей; исследованы функции почек в заданных группах для выявления критериев, указывающих на наличие или отсутствие ОПН.

1. Выявлены факторы риска в развитии ВПР МВС – осложненный акушерско-гинекологический анамнез матерей (хориоамнионит, внутриутробная инфекция на ранних сроках гестации, гестационная АГ, СЗРП), токсоплазмоз, краснуха, перенесенные во время беременности.
2. Отмечено, что низкая масса тела, пастозность, олигурия, периферические отеки в 90% случаев встречаются в группе детей с ВПР МВС.
3. При оценке уровня креатинина и мочевины выявлено, что в 1-й группе показатели достоверно выше, чем во 2-й: это позволяет сделать вывод о функциональной недостаточности почек у детей с пороками МВС.
4. При оценке прироста креатинина выявлено, что ВПР МВС не является основной причиной развития ОПН, т. к. критерии, позволяющие говорить о ней, были выявлены только у одного ребенка из исследуемых групп.

Литература/References

1. Гельдт В. Г., Донгак А. А. Пиелозктазия новорожденных и грудных детей // Нефрология и диализ. 2005. Т. 2. № 4. С. 15–19. [Gel'dt V. G., Dongak A. A. Piyeloektaziya novorozhdennykh i grudnykh detey [Pyelectasis of

Таблица 2 Средние значения параметров лабораторных показателей анализа мочи, биохимического анализа крови и кислотно-щелочного состояния		
	Группа 1	Группа контроля
<i>Биохимический анализ крови на первые сутки</i>		
Креатинин, мкмоль/л	44,21	24,68
Мочевина, ммоль/л	6,19	2,83
<i>Биохимический анализ крови на третьи сутки</i>		
Креатинин, мкмоль/л	50,04	22,95
Мочевина, ммоль/л	6,9	2,88
<i>Биохимический анализ крови на седьмые сутки</i>		
Креатинин, мкмоль/л	51,24	22,72
Мочевина, ммоль/л	6,81	2,86
<i>Кислотно-щелочное состояние в первые сутки</i>		
pH	7,2	7,35
PCO ₂ , мм рт. ст.	50,59	39,63
K, ммоль/л	5,59	5,13
Na, ммоль/л	134,86	144,14
Cl, ммоль/л	108,57	103
Ca ²⁺ , ммоль/л	1,44	2,4
<i>Кислотно-щелочное состояние на третьи сутки</i>		
pH	7,24	7,34
PCO ₂ , мм рт. ст.	48,70	40
K, ммоль/л	5,6	5,1
Na, ммоль/л	138,05	145
Cl, ммоль/л	101,38	102
Ca ²⁺ , ммоль/л	11,36	2,3
<i>Кислотно-щелочное состояние на седьмые сутки</i>		
pH	7,25	7,35
PCO ₂ , мм рт. ст.	47,54	39,8
K, ммоль/л	5,47	5
Na, ммоль/л	136,33	143
Cl, ммоль/л	108,52	102
Ca ²⁺ , ммоль/л	9,54	2,3
<i>Общий анализ мочи в первые сутки</i>		
Лейкоциты	5	1
Эритроциты	2,1	0
Цилиндры	0,3	0
Бактерии	0	0
Белок, г/л	0,022	0
<i>Общий анализ мочи на седьмые сутки</i>		
Лейкоциты	4,66	2
Эритроциты	3	1
Цилиндры	1,1	0
Бактерии	0	0
Белок, г/л	1,66	0

- newborns and infants] *Nefrologiya i dializ*. 2005. Т. 2. № 4. Pp. 15–19.]
2. Гельдт В. Г., Кузовлева И. Г. Диагностика пороков мочевыделительной системы у новорожденных и грудных детей // *Педиатрия*. 2006. С. 328. [Gel'dt V. G., Kuzovleva I. G. Diagnostika porokov mochevydelitel'noy sistemy u novorozhdennykh i grudnykh detey [Diagnosis of malformations of the urinary system in newborns and infants] *Pediatrics*. 2006. P. 328.]
 3. Дикова Н. С., Папаян А. В. Распространенность заболевания почек и мочевыводящих путей у детей: III Конгресс педиатров-нефрологов России. СПб, 2003. С. 102–104. [Dikova N. S., Papayan A. V. Rasprostranennost' zabolevaniya pochk i mochevyvodyashchikh putey u detey: III Kongress pediatrov-nefrologov Rossii. [Prevalence of kidney and urinary tract diseases in children: III Congress of Pediatric Nephrologists of Russia.] SPb, 2003. Pp. 102–104.]
 4. Зайцева Е. С., Станкевич З. А., Сукало А. В. Сочетанные микробно-воспалительные заболевания мочевой и половой систем у детей: Учебно-методическое пособие. БГМУ, 2009. С. 61. [Zaytseva Ye. S., Stankevich Z. A., Sukalo A. V. Sochetannyye mikrobno-vospalitel'nyye zabolevaniya mochevoy i polovoy sistem u detey: Uchebno-metodicheskoye posobiye. [Combined microbial-inflammatory diseases of the urinary and reproductive systems in children: Educational-methodical manual.] BGMU, 2009. P. 61.]
 5. Захарова И. Н. и др. Инфекция мочевой системы у детей: Современные подходы к диагностике и лечению // *Медицинский совет*. 2011. № 54. С. 48–54. [Zakharova I. N. i dr. Infektsiya mochevoy sistemy u detey: Sovremennyye podkhody k diagnostike i lecheniyu [Urinary tract infection in children: Modern approaches to diagnosis and treatment] *Meditinskiy sovet*. 2011. № 54. Pp. 48–54.]
 6. Иванова И. Е. Хроническая болезнь почек у детей и подростков // *Здравоохранение Чувашии*. 2013. № 3. С. 5–10. [Ivanova I. Ye. Khronicheskaya bolezni' pochk u detey i podrostkov [Chronic kidney disease in children and adolescents] *Zdravookhraneniye Chuvashii*. 2013. № 3. Pp. 5–10.]
 7. Игнатова М. С. Современные представления о заболеваниях почек в детском возрасте. В кн.: *Современные технологии в педиатрии и детской хирургии*. М., 2009. С. 178–183. [Ignatova M. S. Sovremennyye predstavleniya o zabolevaniyakh pochk v detskom vozraste. [Modern concepts of kidney disease in childhood.] V kn.: *Sovremennyye tekhnologii v pediatrii i detskoй khirurgii*. М., 2009. Pp. 178–183.]
 8. Кислюк Г. И., Бец О. Г., Буреш Ю. А. Формирование хронической почечной недостаточности у ребенка первых месяцев жизни / Сборник научных статей международной научно-практической конференции «Современный научный потенциал и перспективные направления теоретических и практических аспектов». СПб, 2017. С. 14–17. [Kislyuk G. I., Bets O. G., Buresh Yu. A. Formirovaniye khronicheskoy pochechnoy nedostatochnosti u rebenka pervykh mesyatsev zhizni [Formation of chronic renal failure in a child of the first months of life] *Sbornik nauchnykh statey mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Sovremennyy nauchnyy potentsial i perspektivnyye napravleniya teoreticheskikh i prakticheskikh aspektov»*. SPb, 2017. Pp. 14–17.]
 9. Клинические рекомендации. Педиатрия / Под ред. А. А. Баранова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. 272 с. [Klinicheskiye rekomendatsii. *Pediatrics* [Clinical guidelines. *Pediatrics*] Pod red. A. A. Baranova. М.: GEOTAR-Media, 2006. 272 p.]
 10. Коровина Н. А., Захарова И. Н., Мумладзе Э. Б. Современные подходы к лечению инфекции мочевой системы у детей // *Concilium medicum*. 2004. Т. 6. № 3. [Korovina N. A., Zakharova I. N., Mumladze E. B. Sovremennyye podkhody k lecheniyu infektsii mochevoy sistemy u detey [Modern approaches to the treatment of urinary tract infections in children] *Concilium medicum*. 2004. Т. 6. № 3.]
 11. Лекции по педиатрии. Т. 6. Нефрология / Под ред. В. Ф. Демина, С. О. Ключникова, Ф. И. Руснака, И. М. Османова. М.: РГМУ, 2006. 312–314 с. [Leksii po pediatrii. Т. 6. *Nefrologiya* [Lectures on Pediatrics. V.6 *Nephrology*] Pod red. V. F. Demina, S. O. Klyuchnikova, F. I. Rusnaka, I. M. Osmanova. М.: RGMU, 2006. Pp 312–314.]
 12. Маковецкая Г. А., Мазур Л. И. Актуальные вопросы амбулаторной нефрологии // *Педиатрия*. 2008. № 3. С. 24–26. [Makovetskaya G. A., Mazur L. I. Aktual'nyye voprosy ambulatornoy nefrologii [Actual issues of outpatient nephrology] *Pediatrics*. 2008. № 3. Pp. 24–26.]
 13. Макулова А. И. Клинико-лабораторные особенности и лечение ренальной острой почечной недостаточности и хронической почечной недостаточности у новорожденных и детей первых месяцев жизни. Диссертация. М., 2010. С. 37. [Makulova A. I. Kliniko-laboratornyye osobennosti i lecheniye renal'noy ostroy pochechnoy nedostatochnosti i khronicheskoy pochechnoy nedostatochnosti u novorozhdennykh i detey pervykh mesyatsev zhizni. [Clinical and laboratory features and treatment of renal acute renal failure and chronic renal failure in newborns and children in the first months of life.] *Dissertatsiya*. М., 2010. P. 37.]
 14. Антонов А. Г., Арестова Н. Н., Байбарина Е. Н. и др. Неонатология: национальное руководство / Под ред. Н. Н. Володиной. 2009. С. 848. [Antonov A. G., Arestova N. N., Baybarina Ye. N. i dr. Neonatologiya: natsional'noye rukovodstvo [Neonatology: national leadership] Pod red. N. N. Volodina. 2009. p. 848.]
 15. Шабалов Н. П. Неонатология: учебное пособие в 2-х т. 5-е изд., испр. и доп. М.: МЕДпрессинформ, 2009. С. 976. [Shabalov N. P. Neonatologiya: uchebnoye posobiye v 2-kh t. 5-ye izd., ispr. i dop. [Neonatology] М.: MEDpressinform, 2009. p. 976.]
 16. Папаян А. В., Савенкова Н. Д. Клиническая нефрология детского возраста. Руководство для врачей. СПб: Левша, 2008. С. 600. [Papayan A. V. Savenkova N. D. Klinicheskaya nefrologiya detskogo vozrasta. Rukovodstvo dlya vrachey. [Clinical nephrology of children. A guide for doctors.] SPb: Levsha, 2008. p. 600]
 17. Протоколы диагностики и лечения заболеваний органов мочевой системы у детей. Руководство для врачей. 2-е изд., перераб. и допол. / Под ред. А. А. Вялковой с соавт., Оренбург: Изд-во «Медакадемия». 2010. С. 244. [Protokoly diagnostiki i lecheniya zabolevaniy organov mochevoy sistemy u detey. Rukovodstvo dlya vrachey. 2-e izd., pererab. i dopol. / Pod red. A. A. Vyalkovoy s soavt., Orenburg: Izd-vo «Medakademiya». 2010. S. 244.]

- [Protocols for the diagnosis and treatment of diseases of the urinary system in children. A guide for doctors.] 2-ye izd., pererab. i dopol. / Pod red. A. A. Vyalkovoy s soavt., Orenburg: Izd-vo «Medakademiya». 2010. p. 244.]
18. Пыков М. И. Детская ультразвуковая диагностика в уронефрологии. М.: ИД «Видар-М», 2007. С. 200. [Pykov M. I. Detskaya ul'trazvukovaya diagnostika v uronefrologii. [Pediatric ultrasound diagnostics in uronephrology] M.: ID «Vidar-M», 2007. p. 200.]
 19. Сафина А. И., Даминова М. А. Острая почечная недостаточность у новорожденных // Практик. медицина. 2011. № 5 (53). С. 43-50. [Safina A. I., Daminova M. A. Ostraya pochechnaya nedostatochnost' u novorozhdennykh [Acute renal failure in newborns] Prakt. meditsina. 2011. № 5 (53). p. 43-50.]
 20. Сергеева Т. В. Клинико-функциональные параллели при хронической болезни почек у детей // Педиатрическая фармакология. 2012. № 4. С. 32. [Sergeyeva T. V. Kliniko-funktsional'nyye paralleli pri khronicheskoy bolezni pochk u detey [Clinical and functional parallels in chronic kidney disease in children] Pediatricheskaya farmakologiya. 2012. № 4. p. 32.]
 21. Суздальцева Л. В., Степанов С. С., Машков А. Е. Проблемы изучения, диагностики и лечения врожденных пороков развития органов мочевой системы у детей // Детская хирургия им. Ю. Ф. Исакова. 2016. № 20 (6). С. 323-327. [Suzdal'tseva L. V., Stepanov S. S., Mashkov A. Ye. Problemy izucheniya, diagnostiki i lecheniya vrozhdennykh porokov razvitiya organov mochevoy sistemy u detey [Problems of study, diagnosis and treatment of congenital malformations of the urinary system in children.] Detskaya khirurgiya im. YU. F. Isakova. 2016. № 20 (6). pp. 323-327.]
 22. Ультразвуковые методы исследования в неонатологии: Учебное пособие / Под ред. Л. И. Ильенко, Е. А. Зубаревой, В. В. Митькова. М.: РГМУ, 2003. С. 108. [Ul'trazvukovyye metody issledovaniya v neonatologii: Uchebnoye posobiye [Ultrasound research methods in neonatology: Textbook] Pod red. L. I. Il'yenko, Ye. A. Zubarevoy, V. V. Mit'kova. M.: RGMU, 2003. p. 108.]
 23. Чугунова О. Л., Иванов Д. О., Козлова Е. М. и др. Острое повреждение почек у новорожденных (проект клинических рекомендаций) // Неонатология. 2019. № 4. С. 68. [Chugunova O. L., Ivanov D. O., Kozlova Ye. M. i dr. Ostroye povrezhdeniye pochk u novorozhdennykh (proyekt klinicheskikh rekomendatsiy) [Acute kidney injury in newborns (draft clinical guidelines)] Neonatologiya. 2019. № 4. p. 68.]

И. Г. Хмелевская, доктор медицинских наук, профессор

О. Г. Бец¹

А. Г. Архипова

ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Курск, Россия

¹ Контактная информация: bec_olga@rambler.ru

DOI: 10.26295/OS.2020.69.90.001

Факторы риска и вероятность возникновения острой почечной недостаточности у детей с врожденными пороками развития мочевыделительной системы/ И. Г. Хмелевская, О. Г. Бец, А. Г. Архипова

Для цитирования: Лечащий врач № 9/2020; Номера страниц в выпуске: 7-10

Теги: почечная недостаточность, мутации, тератогенные факторы
