

М. И. Давидов, Д. Н. Аникин, А. И. Петруняев

СОВРЕМЕННЫЙ АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ГЕСТАЦИОННОГО ПИЕЛОНЕФРИТА В КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ГОРОДЕ

ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера» МЗ РФ, Пермь, Россия

Автор для связи: М. И. Давидов – к.м.н., врач-уролог высшей категории, доцент кафедры факультетской хирургии с курсом урологии ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера» МЗ РФ, Пермь, Россия; e-mail: lenarata@yandex.ru

Цель исследования: разработка современного алгоритма диагностики и лечения острого гестационного пиелонефрита в крупном промышленном городе и изучение возможностей фитотерапии как составной части данного алгоритма.

Материалы и методы. Исследование состояло из двух этапов и включило 629 больных, пролеченных за 12 лет (2010–2021) в Перми с населением 1,1 млн чел. На первом этапе осуществляли апробацию разработанного алгоритма диагностики и лечения острого гестационного пиелонефрита у 440 беременных. Был создан Единый городской центр неотложной помощи больным гестационным пиелонефритом с круглосуточным дежурством 3 урологов и смежных специалистов, что ускорило госпитализацию больных в 2,1 раза. Больным выполняли обследование 1-го уровня, включившее ультразвуковое исследование (УЗИ), бактериологическое исследование (посев) мочи и другие методы исследований. Тяжелым больным (подозрение на гнойный пиелонефрит, бактериемический шок, уросепсис, почечная недостаточность) затем выполняли обследование 2-го уровня, включившее магнитно-резонансную томографию (МРТ), ультразвуковую доплерографию (УЗДГ) и углубленные лабораторные тесты.

Результаты. При срочном обследовании острый гнойный пиелонефрит выявлен у 27 (6,1%) больных, которым в сроки 2–5 ч от момента госпитализации выполнено 13 открытых операций (11 органосохраняющих, 2 нефрэктомии) и 14 мини-инвазивных (чрескожная нефростомия, пункция абсцесса почки). У 286 больных диагностирован серозный обструктивный пиелонефрит, пассаж мочи восстановлен установкой стента или мочеоточничкового катетера. У 127 больных с серозным необструктивным пиелонефритом осуществляли консервативную антибактериальную терапию. Положительные результаты лечения отмечены у 439 (99,8%) больных: выздоровление у 95%, значительное улучшение у 4,8% при летальности 0,2%. Койко-день снизился на 30,4%.

На втором этапе в течение 4 лет провели сравнительное рандомизированное исследование 189 беременных с острым серозным пиелонефритом. В 1-й группе 94 больные получали стандартную терапию по внедренному алгоритму, во 2-й группе у 95 больных к лечебной схеме добавлено применение Канефрона Н в течение 60 дней. Во 2-й группе результаты лечения оказались лучше: выздоровление отмечено у 96,8% больных, улучшение у 3,2%, в 4,0 раза сократилось число беременных с лейкоцитурией и в 4,1 раза – с бактериурией, что предупредило возникновение повторных атак острого пиелонефрита. Канефрон Н по сравнению со стандартной терапией повысил клубочковую фильтрацию на 12,3%, диурез – на 14,2%, усилил азотовыделительную функцию почек; в более ранние сроки препарат способствовал исчезновению лабораторных признаков инфекции мочевыводящих путей, уменьшил число преждевременных родов, рождения мертвых и недоношенных детей.

Заключение. В результате разработки и внедрения алгоритма диагностики и лечения острого гестационного пиелонефрита и создания единого центра лечения таких больных удалось существенно сократить сроки госпитализации и стационарного лечения, добиться хороших результатов лечения у 99,8% больных. Включение в схему лечения длительной фитотерапии Канефроном Н повысило эффективность лечения, улучшило функцию почек у больных, значительно уменьшило число беременных с лейкоцитурией и бактериурией, снизило риск повторной атаки пиелонефрита.

Ключевые слова: патология беременности, инфекции мочевыводящих путей, острый гестационный пиелонефрит, диагностика, лечение, оперативное лечение, фитотерапия, Канефрон Н

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Для цитирования. Давидов М.И., Аникин Д.Н., Петруняев А.И. Современный алгоритм диагностики и лечения острого гестационного пиелонефрита в крупном промышленном городе. Урология. 2022;2:00–00
Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2022.2.00-00>

Введение. Одна из задач, поставленных правительством РФ, – увеличение рождаемости и рождение полноценного потомства. В связи с этим возрастает значение эффективного лечения заболеваний у беременных.

Среди форм патологии беременности ведущее место занимают инфекции мочевыводящих путей [1–3]. Особенно

опасен острый гестационный пиелонефрит, который встречается у 4–17% беременных [1, 2, 4, 5]. Гестационный пиелонефрит часто становится причиной серьезных осложнений беременности, которые непосредственно влияют на акушерские исходы, состояние плода и новорожденного [6, 7]. Так, при гестационном пиелонефрите достаточно

высока материнская смертность (1–8%), часто встречаются септический шок (у 6–13%), плацентарная недостаточность (у 30–42%), мертворождение (у 6–12%), преждевременные роды (у 15–18%), рождение недоношенного ребенка с малой массой (у 9–17%) [3–9].

Диагностика и лечение острого гестационного пиелонефрита еще далеки от совершенства [3, 8, 9]. До сих пор в обследовании беременных женщин некоторые врачи допускают применение рентгеновских и радиоизотопных методов [4], в лечении редко используется стентирование мочеточника, выполняется необоснованно много операций, в частности нефрэктомий [4, 10]. Наблюдается много осложнений и летальных исходов [4, 5, 7, 11].

Во многих крупных городах острый гестационный пиелонефрит лечат в нескольких, в т.ч. небольших и недостаточно оснащенных, урологических отделениях, некоторые из которых не имеют современной диагностической техники, а врачи не владеют высокотехнологичными мини-инвазивными методиками. Это распыляет силы и средства урологической службы, не способствует выработке единых подходов к диагностике и лечению, снижает эффективность терапии [4]. Поэтому важнейшей задачей является организация городских центров неотложной помощи и лечения беременных с острым пиелонефритом, разработка алгоритма обследования и лечения данной категории больных.

Нередко отсутствует преемственность между урологической и акушерско-гинекологической службами [6, 8], после выписки из урологического стационара беременные не наблюдаются урологом, не получают адекватной антибактериальной терапии, что приводит к рецидивам лейкоцитурии и бактериурии [8, 9], а 25% больных повторно госпитализируются с новой атакой пиелонефрита [7, 8].

Сложной проблемой является антибактериальное лечение гестационного пиелонефрита [2, 12, 13]. Антибиотики не должны обладать тератогенным и фетотоксическим эффектом. Общепризнанными ориентирами, определяющими возможность применения лекарственных средств при беременности, являются рекомендации, разработанные Агентством США по контролю за лекарственными и пищевыми продуктами (FDA). По классификации FDA до сих пор не существует ни одного полностью безопасного при беременности антибиотика, относящегося к классу А. Разрешены к использованию антибиотики класса В, но они все равно являются потенциально опасными для плода [12, 13].

Уровень резистентности уропатогенов к большинству антибиотиков превышает 10%, что, по рекомендациям Европейской ассоциации урологов, является противопоказанием к их назначению для лечения инфекции верхних мочевыводящих путей [2, 12, 13]. После выписки из урологического стационара многие беременные отказываются от антибиотиков из-за риска их неблагоприятного влияния на плод или их непереносимости [2, 7–9]. К. Л. Локшин [14] считает, что рост резистентности уропатогенов и известные риски антибиотикотерапии беременных диктуют необходимость ограничения применения антибиотиков и поиска альтернативных подходов к медикаментозному лечению беременных.

В связи с этим перспективным направлением является разработка и внедрение в схемы терапии и реабилитации беременных с острым пиелонефритом современных фитопрепаратов как дополнение к стандартному лечению.

Цель исследования – разработка современного алгоритма диагностики и лечения острого гестационного пиелонефрита в крупном промышленном городе и изучение

возможностей фитотерапии как составной части данного алгоритма.

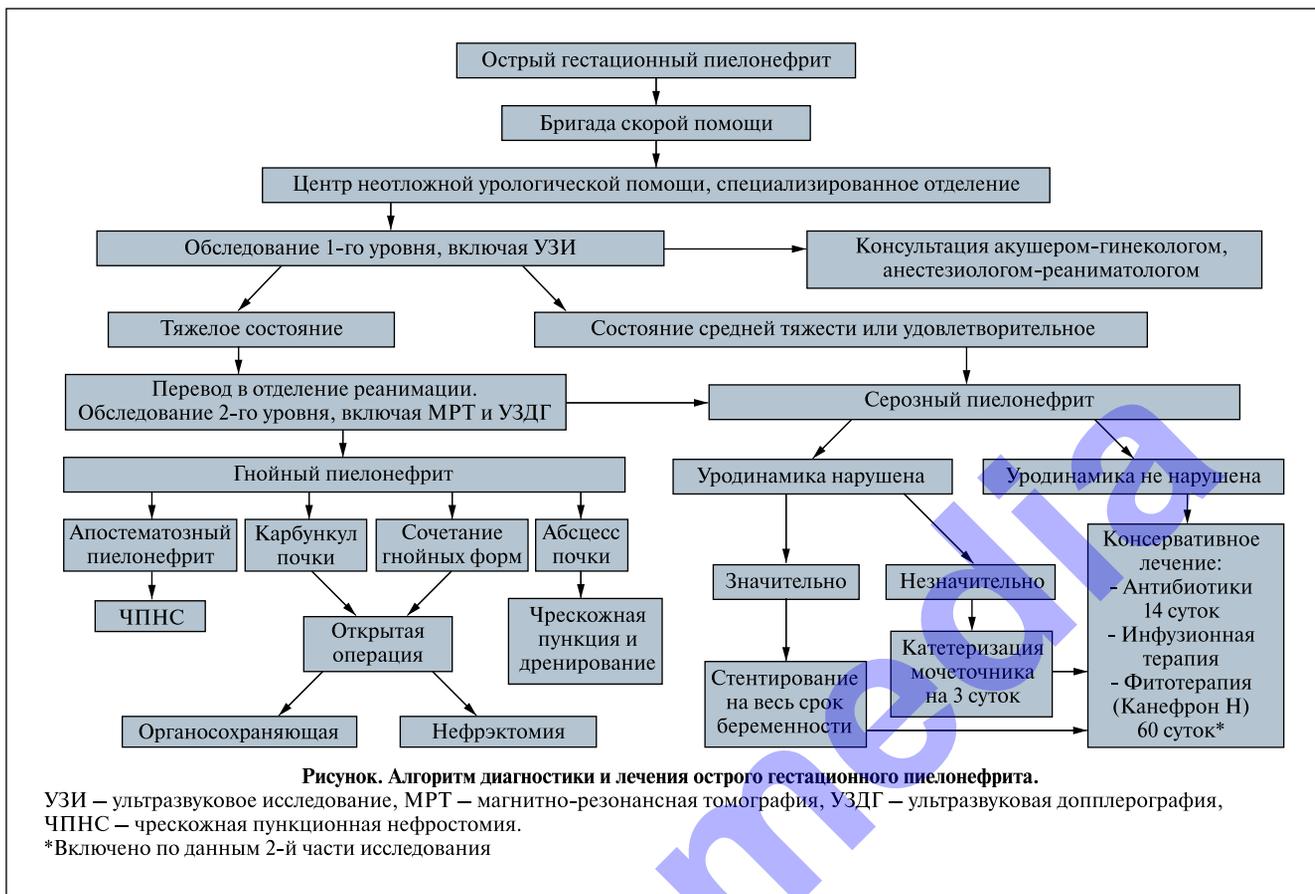
Материалы и методы. Исследование состояло из двух этапов и включило 629 больных, пролеченных за 12 лет (2010–2021). **На первом этапе** в течение 8 лет, с 2010 по 2017 г., осуществляли разработку и апробацию алгоритма диагностики и лечения острого пиелонефрита у беременных на примере одного из крупных российских промышленных центров – Пермь с населением 1,1 млн чел., расположенного в регионе с неблагоприятной экологической обстановкой, суровым климатом и высокой заболеваемостью населения. На лечебной базе курса урологии Пермского государственного медицинского университета (ПГМУ) в многопрофильной ГКБ № 2, имеющей в своем составе три урологических и гинекологические отделения, создан Единый городской центр неотложной урологической помощи с круглосуточным дежурством 3 урологов, смежных врачей, включая 2 акушеров-гинекологов, анестезиологов-реаниматологов, специалистов ультразвуковой диагностики и лабораторных служб. В указанные годы, согласно приказу Минздрава Пермского края, все беременные города с острым пиелонефритом бригадой скорой помощи круглосуточно доставлялись в данный урологический центр и госпитализировались в женское урологическое отделение, специализированное по проблемам урогинекологии (урологические заболевания у беременных, недержание мочи, мочеполовые свищи).

В течение 8 лет были госпитализированы 440 беременных женщин с острым пиелонефритом. Сроки от момента вызова пациенткой скорой помощи до госпитализации в урологическую клинику составляли от 15 мин до 1 ч (в среднем $46,7 \pm 12,6$ мин). При этом 330 (75%) больных госпитализированы в вечернее и ночное время. Сроки от появления первых симптомов заболевания до госпитализации были следующими: до 12 ч – 199 (45,2%) больных, 13–24 ч – 138 (31,4%), 25–48 ч – 98 (22,3%), 49–72 ч – 5 (1,1%).

Средний возраст больных составил $25,9 \pm 3,3$ года: от 16 до 19 лет – 58 (13,2%) чел., от 20 до 29 лет – 220 (50%) чел., от 30 до 39 лет – 132 (30%) чел., от 40 до 49 лет – 27 (6,1%) чел., от 50 до 53 лет – 3 (0,7%) чел.

Больные поступали при сроке беременности от 8 до 38 нед., чаще всего пиелонефрит был зарегистрирован на сроке 18–36 нед. Средний срок беременности составил $27,4 \pm 3,0$ нед. Преобладали первобеременные (263 женщины – 59,8%). Наиболее часто пиелонефрит имел место справа (307 чел. – 69,8%), у 110 (25%) пациенток – слева, у 23 (5,2%) – воспаление имело двустороннюю локализацию.

При госпитализации всем больным в течение 1 ч в соответствии с разработанным лечебно-диагностическим алгоритмом (см. рисунок) экстренно выполнялись следующие обязательные исследования (которые мы условно назвали исследованиями 1-го уровня): общие анализы крови и мочи, биохимический анализ крови (определение мочевины, креатинина, глюкозы, белка, билирубина и по показаниям – любой другой показатель), коагулограмма, проба Реберга, электрокардиография (ЭКГ), проба Де Альмейда–Нечипоренко, забор мочи на бактериологическое исследование (посев) с последующим бактериологическим исследованием по способу Gould с использованием за последние 6 лет автоматизированной микробиологической лаборатории Biomerieux Vitek, ультразвуковое исследование (УЗИ) верхних и нижних мочевыводящих путей, половых органов и плода на аппаратах «Aloka-3500» (Япония). Все больные осматривались акушером-гинекологом (при госпитализа-



ции и в динамике), по показаниям – анестезиологом-реаниматологом и терапевтом.

После выполнения экстренного обследования 1-го уровня коллегиально (дежурная бригада урологов, акушер-гинеколог, анестезиолог-реаниматолог) решался вопрос о тяжести состояния больной, наличии обструкции мочевыводящих путей и осложнений пиелонефрита (бактериемический шок, почечная недостаточность, уросепсис).

Лишь 145 (33%) больных госпитализированы в удовлетворительном состоянии, у 162 (36,8%) пациенток состояние было средней тяжести, у 133 (30,2%) – тяжелое. Тяжесть состояния определяли по уровню гипертермии, частоты сердечных сокращений, лейкоцитоза, креатинина, степени интоксикации. У больных, находившихся в тяжелом состоянии, задачей являлось распознавание или исключение гнойной формы пиелонефрита; больные в тяжелом состоянии часто имели гиповолемию, гипотонию, нередко бактериемический шок и уросепсис. У 25 (5,7%) беременных наблюдали бактериемический шок в первые часы госпитализации, у 23 (5,2%) больных констатирована почечная недостаточность.

Важнейшее значение имело выявление обструкции верхних мочевыводящих путей и определение степени нарушений уродинамики. При незначительных нарушениях уродинамики (дилатация тазового отдела мочеточника выше уровня компрессии маткой) больным осуществляли катетеризацию верхних мочевыводящих путей мочеточниковым катетером № 5–6 Fr на 3 суток, при значительных нарушениях уродинамики (дилатация и гипотония всего мочеточника с наличием или отсутствием пиелоектазии) осуществляли установку мочеточникового стента на весь оставшийся срок беременности. При этом использовали видеостойку фирмы «Karl Storz» (Германия) и полиурета-

новые двухпетлевые «Double J» стенты № 6–8 Fr с покрытиями фирм «Rocamed» (Франция) и «Coloplast» (Дания), рассчитанные на сроки имплантации 3, 6 или 12 мес. в зависимости от оставшегося срока беременности. Стент удаляли через 2 нед. после родов.

Больные в тяжелом состоянии с бактериемическим шоком, почечной недостаточностью и при подозрении на гнойную форму пиелонефрита сразу госпитализировались (или переводились) в реанимационное отделение, где им проводились интенсивная терапия и дополнительные исследования (условно именуемые как исследования 2-го уровня): бактериологическое исследование (посев) крови, определение С-реактивного белка (реактивами фирмы «Ольвекс Диагностикум»), кортизола и эстрадиола (реактивами фирмы «Хема-Медика»), среднемолекулярных олигопептидов методом спектрофотометрии, кислотно-основное состояние (на автоматическом анализаторе «Ciba-Corning-288»), электролиты крови стандартными методами, а при подозрении на гнойную форму пиелонефрита решающее значение имели магнитно-резонансная томография (МРТ) (на аппарате «Siemens Magnetom Symphony» [Германия]) и ультразвуковая доплерография (УЗДГ) почек.

При выявлении гнойной формы пиелонефрита в любое время суток выполняли операцию (большинству больных операции произведены через 2–5 ч после госпитализации).

Оценку эффективности данного лечебно-диагностического алгоритма осуществляли на основании исходов стационарного лечения (выздоровление, улучшение, летальный исход), сроков стационарного лечения, числа повторных атак пиелонефрита после выписки, влияния терапии на течение и исходы беременности.

Второй этап исследования заключался в изучении возможностей фитотерапии Канефроном Н как составной части разработанного лечебно-диагностического алгоритма. Он проводился в течение 4 лет (2018–2021), был проспективным сравнительным рандомизированным и контролируемым.

На 2-м этапе в исследование были включены 189 больных, госпитализированных в указанные годы в урологическую клинику ПГМУ с диагнозом «острый гестационный пиелонефрит», у которых были исключены гнойные формы воспаления почки.

Критерии включения: беременность, наличие острого пиелонефрита.

Критерии исключения: гнойная форма пиелонефрита (в связи с малым числом наблюдений, различием форм воспаления и, соответственно, видов операций, что затруднило бы статистическую обработку результатов и сравнительную оценку между группами), мочекаменная болезнь, операции на почках и мочевыводящих путях в анамнезе.

От всех пациенток, включенных в исследование, получено письменное информированное согласие, а исследуемый препарат Канефрон Н в соответствии с рекомендациями Российского общества урологов (РОУ) и Европейской ассоциации урологов (EAU) [15, 16] и нормативными актами РФ разрешен к применению в отношении беременных.

В день госпитализации больные случайным способом (с использованием таблиц случайных чисел) были рандомизированы на две группы.

1-я группа – 94 беременные женщины с острым пиелонефритом, которым проводили диагностику и лечение в соответствии с разработанным лечебно-диагностическим алгоритмом; они получали стандартное лечение, где в качестве антибактериального средства использовали цефтриаксон в дозе 1 г 1 раз в сутки (1-е три дня внутривенно, затем 11 дней внутримышечно), а также инфузионную терапию коллоидно-кристаллоидными растворами в дозе 15–22 мл/кг массы в сутки.

2-я группа – 95 беременных женщин с острым пиелонефритом, которым в лечебно-диагностический комплекс наряду со стандартной терапией дополнительно включали пероральный прием препарата Канефрон Н (Бионорика СЕ) в дозе по 2 таблетки 3 раза в день. В каждой таблетке Канефрона Н содержится 18 мг травы золототысячника (*Centaureum erythraea*), 18 мг корня любистока (*Levisticum officinale*) и 18 мг листьев розмарина (*Rosmarinus officinalis*). Больные принимали препарат с 1-го дня госпитализации непрерывно в течение 60 сут.

Оценка ближайших результатов лечения осуществлялась при выписке из стационара (через 14 сут. лечения) по следующим критериям: выздоровление (отсутствие симптомов заболевания, лейкоцитурии и бактериурии); улучшение (отсутствие симптомов заболевания, наличие лейкоцитурии и/или бактериурии со снижением их степени); число летальных исходов, состояние функции почек по уровню клубочковой фильтрации, содержанию мочевины и креатинина крови, диурезу.

Оценка отдаленных результатов лечения производилась по следующим критериям: появление или сохранение лейкоцитурии и бактериурии во время оставшегося срока беременности; число больных с повторными атаками острого пиелонефрита; число преждевременных родов, рождения недоношенного ребенка с малой массой тела (менее 2,5 кг), мертворождений.

Для статистической обработки использовали программу Statistica, 6.0, с помощью которой проведено объективное

сравнение полученных результатов и оценка достоверности различий в результатах. Для определения статистической разницы между двумя однородными группами использовали критерий Стьюдента (*t*- и *z*-тест). Разницу считали статистически достоверной при $p < 0,05$.

Результаты. Разработанный и апробированный на 1-м этапе исследования лечебно-диагностический алгоритм представлен на рис. 1 (на этом этапе без использования Канефрона Н). Согласно ему, все беременные с острым гестационным пиелонефритом бригадой скорой помощи должны были быть доставлены в урологический стационар и экстренно госпитализированы. Создание единого центра оказания неотложной помощи больным острым гестационным пиелонефритом и разработка инструкций для врачей скорой помощи и дежурных урологов позволили значительно раньше госпитализировать больных. Время от вызова больной скорой помощи до госпитализации ($46,7 \pm 12,6$ мин) сократилось по сравнению с периодом за предшествовавшие 8 лет ($98,1 \pm 13,2$ мин) в 2,1 раза. Сократилось время от появления первых симптомов заболевания до госпитализации с $27,8 \pm 3,5$ ч в предыдущие 8 лет до $15,8 \pm 3,0$ ч ($p < 0,01$), т.е. на 43,2%.

После срочного обследования 1-го уровня 307 больных, находившихся в удовлетворительном состоянии или средней тяжести, начали лечение непосредственно в урологическом отделении, 133 (30,2%) больных, имевших тяжелое состояние, помещены на урологические койки в отделение реанимации, где им проводились интенсивная терапия и обследование 2-го уровня до выведения из тяжелого состояния (в среднем $3,6 \pm 0,5$ дня).

Важнейшей задачей являлось определение формы острого пиелонефрита. Предстояло выяснить: возможно ли в короткие сроки с помощью апробируемого алгоритма распознать гнойную форму пиелонефрита? Категорически отказавшись от проведения рентгенологических исследований больным гестационным пиелонефритом, в основу диагностики мы положили УЗИ в динамике, УЗДГ, МРТ и лабораторные тесты, определявшие наличие и степень синдрома системной воспалительной реакции (ССВР) [11].

В результате острый гнойный пиелонефрит был диагностирован у 27 (6,1%) больных, которым были выполнены экстренные открытые или мини-инвазивные вмешательства. При этом апостематозный пиелонефрит выявлен у 15 больных, карбункул(ы) почки у 5, абсцесс почки у 5, а 2 беременные имели тяжелый гнойно-деструктивный процесс всей почки с сочетанием множественных апостем, карбункула и абсцесса, со снижением функции пораженной почки. Этим двум больным, имевшим здоровую контралатеральную почку, были вынуждены выполнить нефрэктомия, показания к которой установили на основании Российских национальных рекомендаций [15].

Остальные 25 (92,6%) операций были органосохраняющими. Всего было выполнено 11 открытых органосохраняющих и 14 мини-инвазивных операций. Всем 5 больным с карбункулами почки произведена открытая операция – люмботомия, декапсуляция почки, конусовидное иссечение карбункулов и нефростомия. При тотальном апостематозном пиелонефрите пяти наиболее тяжелым больным выполнена открытая операция – декапсуляция почки, нефростомия. Однако в дальнейшем 10 пациенткам с апостематозным пиелонефритом успешно и без осложнений произведена чрескожная пункционная нефростомия (ЧПНС). При абсцессе почки 1 больной выполнена открытая операция – нефростомия, вскрытие и дренирование полости абсцесса, а 4 больным произвели современную мини-инва-

живную операцию – чрескожную пункцию и дренирование абсцесса с хорошими результатами.

При остром серозном пиелонефрите, имевшим место за указанные 8 лет у 413 (93,9%) больных, важнейшее значение имело выявление нарушения уродинамики. Уже в первые часы госпитализации у 286 (65,0%) больных при УЗИ (у тяжелых больных также при последующем выполнении МРТ) обнаружили нарушение пассажа мочи по верхним мочевыводящим путям, что позволило квалифицировать пиелонефрит как острый серозный обструктивный. При этом 45 (10,2%) больным с незначительными нарушениями уродинамики в виде дилатации тазового отдела мочеточника немедленно произведена катетеризация верхних мочевыводящих путей катетерами № 5–6 Fg на 3 сут. При значительных нарушениях уродинамики (дилатация и гипотония всего мочеточника при наличии или отсутствии пиелоектазии) 241 (54,8%) выполнено внутреннее стентирование мочеточника стентами № 6–8 Fg на весь оставшийся период беременности с удалением стента через 14 сут. после родов.

У 127 (28,9%) больных нарушения пассажа мочи по верхним мочевыводящим путям не были обнаружены. При подобном серозном необструктивном пиелонефрите проводилась сугубо консервативная терапия, которая также являлась обязательной составной частью лечения перечисленных ранее групп больных.

Консервативная терапия соответствовала Российским национальным рекомендациям [15], согласно которым учитывались результаты антибиотикорезистентности в своем регионе.

Бакпосев мочи, выполненный всем 440 больным, обнаружил рост культур у 330 (75%) из них. Преобладала *E. coli* (68% выявленных штаммов), часто высевались *Klebsiella pneumoniae* (8,1%) и *Proteus mirabilis* (6,3%), далее по частоте следовали *Enterococcus faecalis* (4,3%), *Staphylococcus spp.* (4,0%), прочие микроорганизмы выявлены в 4,8% случаев, микробные ассоциации – в 4,5%. Однако многие уропатогены имели высокую резистентность к антибиотикам, за исключением цефалоспоринов III поколения и карбапенемов. Так, к левофлоксацину были резистентны 29,8% штаммов, амоксициллину/клавуланату 38,7%, триметоприму 49,6%.

В соответствии с Российскими и европейскими клиническими рекомендациями [15, 16] и мнением ведущих экспертов [2, 8, 12] мы использовали парентеральное введение цефалоспоринов III поколения (цефтриаксон по 1–2 г в/в 1 раз в сутки или цефотаксим по 1–2 г в/в или в/м 3 раза в сутки) или разрешенные для беременных карбапенемы (меропенем в/в или в/м по 1 г 3 раза в сутки). Консервативная терапия также включала инфузионную терапию коллоидно-кристаллоидными растворами из расчета 15–22 мл/кг массы в сутки. К тяжелым больным применяли плазмаферез, ультрафиолетовое облучение крови.

В результате 8-летнего применения разработанного алгоритма диагностики и лечения острого гестационного пиелонефрита положительный эффект стационарного лечения достигнут у 439 (99,8%) больных, выписанных при отсутствии жалоб. При этом выздоровление (исчезновение симптомов заболевания и полная санация мочевыводящих путей) отмечено у 418 (95%) беременных, улучшение (отсутствие клиники заболевания, сохранение лейкоцитурии и бактериурии со снижением их степени) у 21 (4,8%) беременных. Летальный исход наблюдали у 1 (0,2%) больной, поступившей в клинику поздно в крайне тяжелом состоянии и умершей от уросепсиса, несмотря на выпол-

нение открытой органосохраняющей операции. Средний койко-день составил $14,0 \pm 0,8$ сут. и достоверно ($p < 0,01$) снизился на 30,4% по сравнению с койко-днем за предыдущие 15 лет ($20,1 \pm 1,3$), что имело большой экономический эффект. Отмечено благоприятное влияние внедренного алгоритма на течение беременности и исходы родов. Так, преждевременные роды зафиксированы лишь у 34 (7,7%) женщин, а недоношенные дети родились только у 22 (5,0%) родильниц, что соответственно на 95,5 и 86,6% ниже данных нашей клиники за предыдущие 15 лет и лучше результатов, полученных другими авторами [3, 4, 7–9].

В то же время обращали на себя внимание рецидивы лейкоцитурии и бактериурии соответственно у 10,9 и 8,0% беременных, наступавшие в большинстве случаев через 1–2 мес. после выписки из урологического стационара, а также нежелание многих беременных вновь принимать рекомендованные антибиотики или непереносимость последних. В результате 16 (3,6%) выписанных из клиники больных поступили в нее повторно с новой атакой пиелонефрита.

Это побудило нас усилить лечебный компонент внедренного алгоритма путем дополнительного включения в схему консервативного лечения длительной фитотерапии лекарственным препаратом, разрешенным к применению у беременных.

Результаты 2-го этапа исследования. Как следует из *табл. 1*, группы больных на этом этапе исследования были однородными и практически не различались ($p > 0,05$) по основным характеристикам.

В результате лечения через 14 сут. (при выписке из стационара) были получены следующие результаты.

Выздоровление достигнуто у 89 (94,7%) больных 1-й группы и у 92 (96,8%) пациенток 2-й группы ($p > 0,05$), улучшение соответственно у 5 (5,3%) и 3 (3,2%) ($p > 0,05$). Летальных исходов не было.

В *табл. 2* приведена основная часть изученных показателей стационарного лечения. По некоторым из них (сроки нормализации температуры тела, частоты сердечных сокращений и лейкоцитоза) не получено достоверных различий между двумя сравниваемыми группами ($p > 0,05$). Это объяснимо: восстановление уродинамики с помощью катетера-стента, современные антибиотики, инфузионная терапия, используемые как стандартная терапия больных обеих групп, имеют большое значение в лечении гестационного пиелонефрита и ликвидации общих проявлений заболевания. Однако по ряду других показателей (среднесуточный диурез, уровень клубочковой фильтрации и креатинина крови, сроки исчезновения лейкоцитурии и протеинурии) отмечены достоверные различия между группами с лучшими результатами во 2-й группе, где использовался Канефрон Н. Благодаря влиянию этого препарата у больных 2-й группы были достоверно лучше показатели, характеризующие функцию почек. На 247 мл (14,2%) был выше среднесуточный диурез в течение периода стационарного лечения, на 12,3% выше оказался показатель клубочковой фильтрации почек через 14 сут. лечения (а по сравнению с исходным уровнем он вырос на 28,4%). В результате улучшения азотовыделительной функции почек содержание креатинина крови через 14 сут. составило $94,2 \pm 3,7$ мкмоль/л, что на 11,2% ниже, чем в 1-й группе. За 14 сут. креатинин крови у больных 2-й группы снизился на 20,9%. Содержание мочевины крови во 2-й группе за 14 сут. снизилось на 14,3% по сравнению с днем госпитализации, в то время как в 1-й группе при стандартной терапии уровень мочевины крови оставался практически на прежнем уровне.

Характеристика исследуемых групп до начала лечения

Показатель	1-я группа	2-я группа	Уровень значимости, <i>p</i>
Число больных	94	95	
Средний возраст, лет	25±3,4	25,7±3,3	>0,05
Средний срок беременности, нед.	27,2±3,1	27,5±3,0	>0,05
Срок от момента заболевания до начала лечения, ч	15,5±3,8	16,3±3,9	>0,05
Температура тела при госпитализации, °С	38,4±0,4	38,3±0,4	>0,05
Лейкоцитоз при госпитализации, $\times 10^9/\text{л}$	13,6±0,8	13,9±1,0	>0,05
Мочевина крови, ммоль/л	6,9±0,8	7,0±1,0	>0,05
Креатинин крови, мкмоль/л	118,0±4,0	119,1±3,5	>0,05
Клубочковая фильтрация, мл/мин	56,2±2,4	56,0±2,8	>0,05
Наличие лейкоцитурии, число и % больных	94 (100%)	95 (100%)	>0,05
Наличие бактериурии, число и % больных	70 (74,5±4,5)	72 (75,8±4,4)	>0,05
Тяжелое состояние при госпитализации, число и % больных	29 (30,9±4,8)	32 (33,7±4,8)	>0,05
Обструкция верхних мочевыводящих путей, число и % больных	64 (68,1±4,8)	66 (69,5±4,7)	>0,05
Простая катетеризация мочеочника, число и % больных	10 (10,6±3,2)	11 (11,6±3,3)	>0,05
Стентирование мочеочника, число и % больных	54 (57,5±5,0)	55 (57,9±5,0)	>0,05
Консервативное лечение без инструментальных вмешательств, число и % больных	30 (31,9±4,8)	29 (30,5±4,7)	>0,05
Средний срок стационарного лечения, сут.	14,1±0,8	14,0±0,9	>0,05

Использование Канефрона Н больными 2-й группы способствовало более быстрой санации мочевыводящих путей с нормализацией общего анализа мочи и ликвидацией протеинурии и лейкоцитурии в более ранние сроки.

Табл. 3 дает представление об отдаленных результатах использования лечебно-диагностического алгоритма в двух группах, когда больные были выписаны из урологического стационара. Во 2-й группе, где в схему лечения было включено использование Канефрона Н в течение 60 дней, результаты терапии оказались лучше: под влиянием длительной фитотерапии произошло достоверное уменьшение числа больных лейкоцитурией и бактериурией: количество больных лейкоцитурией во 2-й группе сократилось в 4 раза, а с бактериурией в 4,1 раза. Главное, вследствие такой санации мочевыводящих путей удалось полностью предупредить повторные атаки острого гестационного пиелонефрита, которые наблюдали у 4 (4,3%) больных 1-й группы.

Это оказало положительное влияние на течение беременности и развитие плода, определило тенденцию к еще боль-

шему снижению числа преждевременных родов и рождения детей с малой массой тела при отсутствии мертворождений. И если по первым двум показателям уровень значимости *p* оказался больше требуемых 0,05, то суммарное число женщин с патологией родов и плода было достоверно ($p < 0,05$) ниже во 2-й группе больных.

Во 2-й группе больных при использовании Канефрона Н в течение 60 дней у беременных не зафиксировано ни одного побочного эффекта. Препарат хорошо переносился, не вызывал тошноты, рвоты, метеоризма и других нежелательных явлений. При стационарном лечении 95 больных не зафиксировано патологических изменений: артериального давления, пульса, отклонений на ЭКГ, числа эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов периферической крови, изменения билирубина и печеночных ферментов. Ни одна из 95 пациенток не отказалась от применения Канефрона Н по причине нежелательных явлений. Все это свидетельствует об очень хорошей переносимости препарата беременными при длительном применении в течение 60 дней.

Динамика изученных параметров при стационарном лечении гестационного пиелонефрита

Показатель	1-я группа 94 больных	2-я группа 95 больных	Уровень значимости, <i>p</i>
Срок нормализации показателей от начала лечения, сут.:			
Температура тела	3,9±0,6	3,9±0,7	>0,05
Тахикардия	3,1±0,3	3,0±0,4	>0,05
Лейкоцитоз	7,9±0,6	7,8±0,7	>0,05
Лейкоцитурия	10,9±0,7	7,9±0,6	<0,01
Протеинурия	8,0±0,7	6,1±0,6	>0,05
Среднесуточный диурез, мл	1742±32	1989±31	<0,001
Показатели функции почек через 14 сут.:			
Клубочковая фильтрация, мл/мин	64,0±2,5	71,9±2,5	<0,05
Мочевина крови, ммоль/л	6,8±0,6	6,0±0,5	>0,05
Креатинин крови, мкмоль/л	106,1±3,8	94,2±3,7	<0,05

Оценка отдаленных результатов стационарного лечения больных гестационным пиелонефритом, число и %

Показатель	1-я группа, 94 больных	2-я группа, 95 больных	Уровень значимости, <i>p</i>
Появление или сохранение лейкоцитурии после выписки из стационара в оставшийся период беременности до родов	12 (12,8±3,4)	3 (3,2±1,8)	<0,02
То же в отношении бактериурии	8 (8,5±2,9)	2 (2,1±1,4)	<0,05
Повторная атака острого пиелонефрита	4 (4,3±2,0)	-	
Преждевременные роды	8 (8,5±2,9)	4 (4,2±2,0)	>0,05
Рождение недоношенного ребенка с массой тела менее 2,5 кг	5 (5,3±2,3)	3 (3,2±1,8)	>0,05
Мертворождение	1 (1,1±1,0)	-	
Суммарное число женщин с патологией родов и плода*	13 (13,8±3,5)	5 (5,3±2,2)	<0,05

*Некоторые женщины имели по две патологии.

Обсуждение. Проведенное исследование показывает, что в крупном городе с населением от 0,5 до 2 млн чел. целесообразно создание единого городского центра оказания неотложной помощи и лечения больных острым гестационным пиелонефритом.

Все больные острым гестационным пиелонефритом должны срочно доставляться в такой специализированный центр бригадой скорой помощи и обязательно госпитализироваться. Бригада скорой помощи должна быть готовой к оказанию неотложной помощи при бактериемическом шоке.

Лечение больных гестационным пиелонефритом в едином ургентном центре позволяет не расплывать силы и средства медицинской службы, а сосредоточить в одном месте кадры данного профиля и необходимое дорогостоящее современное оборудование. Организация такого центра значительно ускоряет госпитализацию больных и начало лечения, в т.ч. оперативного.

Если, по данным Е. Н. Кравченко и соавт. [4], больные острым гестационным пиелонефритом госпитализировались через 3–5 сут. от начала заболевания, что привело к развитию гнойных форм у 35,4% и необходимости выполнения всем из них открытых операций, в т.ч. у 10,7% удалить почку, то на нашем материале удалось сократить сроки госпитализации до 15,8±3,0 ч от момента заболевания, т.е. более чем в 3 раза, а раннее начало лечения позволило предотвратить переход серозной фазы воспаления в гнойную и, соответственно, число гнойных форм заболевания снизить до 6,1% (в 5,8 раза), число открытых операций – до 3,0% (в 11,8 раза), нефрэктомий – до 0,45% (в 23, 8 раза) по сравнению с указанными авторами [4].

Разработанный и внедренный алгоритм обследования и лечения больных острым гестационным пиелонефритом позволяет улучшить и ускорить обследование, дифференцированно подойти к различным формам гестационного пиелонефрита (гнойный, серозный обструктивный и необструктивный) и немедленно начинать лечение (открытые или мини-инвазивные вмешательства, ЧПНС, стентирование мочеточников, сугубо консервативная терапия и др.). Недопустимо использование рентгеновских и радиоизотопных методов у беременных женщин, что до сих пор практикуют некоторые авторы [4]. Абсолютно правы Ю. Г. Аляев и соавт. [1], что УЗИ, УЗДГ, МРТ и современные лабораторные тесты позволяют безошибочно ставить диагноз, в т.ч. устанавливая форму пиелонефрита. Антибиотики первоначально назначаются эмпирически, исходя из Российских национальных рекомендаций [15], а через 3–4 сут. антибактериальная терапия корректируется

с учетом результатов бактериологического исследования мочи с определением чувствительности к антибиотикам у конкретной больной. Внедренный алгоритм диагностики и лечения позволяет добиваться выздоровления у 95,0% больных, значительного улучшения у 4,8% и снижать летальность до 0,2%, на 30,4% сокращать сроки лечения, а также улучшать течение и исходы беременности.

Сложной проблемой остается консервативное лечение больных, особенно после выписки их из урологического стационара. Для повышения эффективности консервативной терапии мы применили и объективно оценили длительный курс растительного препарата Канефрон Н в течение 60 дней, обладающего выраженным противовоспалительным, спазмолитическим, диуретическим, нефропротективным, антиоксидантным действиями [17, 18], что важно для патогенетического лечения острого пиелонефрита.

Не следует забывать, что, по данным исследований, компоненты всех трех растений (золототысячник, любисток и розмарин), входящих в состав Канефрона Н, обладают антимикробным эффектом в отношении широкого спектра патогенных микроорганизмов [17]. Механизм антибактериального действия различен. Флавоноиды и флавоны способны разрушать клеточные мембраны бактерий, эфирные масла уменьшают аэробное дыхание бактерий, а фенолкарбоновые кислоты негативно влияют на бактериальные белки [17, 18]. Антибактериальный эффект Канефрона Н также связан с выраженным антиадгезивным действием и диуретическим эффектом его компонентов [19]. Антиадгезивный и диуретический эффекты препарата способствуют быстрому выведению уропатогенов с током мочи.

Проведенное исследование показало, что Канефрон Н обладает умеренным диуретическим эффектом, улучшает функции почек беременных острым пиелонефритом, повышая клубочковую фильтрацию и усиливая азотовыделительную функцию. Благодаря диуретическому, спазмолитическому, противовоспалительному, антиадгезивному и противомикробному эффектам Канефрон Н способствовал быстрой санации мочевыводящих путей, исчезновению лейкоцитурии, протеинурии и бактериурии, что достигалось в более короткие, чем при стандартной антибактериальной терапии, сроки.

Однако особенное значение фитотерапия Канефрон Н приобретает после выписки больных из урологического стационара. В амбулаторной практике беременные часто отказываются от приема антибиотиков, к тому же многие из препаратов не безопасны для плода, к другим имеется большое число резистентных штаммов бактерий [2, 12].

Проведенное исследование на большом материале научно доказало значение длительного курса фитотерапии Канефроном Н, который достоверно уменьшает число больных с рецидивом лейкоцитурии и бактериурии, а санируя мочевыводящие пути, снижает риск повторной атаки острого пиелонефрита. Таким образом, Канефрон Н проявил себя как эффективное средство реабилитации беременных после перенесенного острого пиелонефрита. Помимо этого, улучшая функцию почек и уменьшая воспалительный процесс в почечной паренхиме, санируя мочевыводящие пути, Канефрон Н наряду с другими факторами способствовал более благоприятному течению беременности и развитию плода, что проявлялось снижением числа женщин с патологией в родах.

Применение Канефрон Н в течение 60 дней доказало свою безопасность для беременных женщин.

Заключение. В крупном промышленном городе целесообразно создание единого центра по лечению больных острым гестационным пиелонефритом на базе оснащенной современной аппаратурой урологического отделения с круглосуточным дежурством урологов, акушеров-гинекологов и смежных специалистов. Это позволяет госпитализировать больных в ранние сроки, в любое время суток и немедленно начинать лечение, включая оперативное.

В результате разработки и внедрения современного алгоритма диагностики и лечения острого гестационного пиелонефрита положительный эффект достигнут у 99,8% больных, в том числе выздоровление у 95%, значительное улучшение у 4,8%. Средний койко-день сократился на 30,4%. Отмечено благоприятное влияние лечения по разработанному алгоритму на течение беременности и развитие плода.

Включение в схему лечения острого гестационного пиелонефрита фитотерапии препаратом Канефрон Н в течение 60 дней повысило эффективность лечения, особенно на этапе амбулаторной реабилитации, резко сократило число беременных с лейкоцитурией и бактериурией, снизило риск повторной атаки острого пиелонефрита. Канефрон Н у беременных с пиелонефритом улучшает функцию почек, повышает клубочковую фильтрацию и диурез, усиливает азотовыделительную функцию почек, в более ранние сроки санирует мочевые пути по сравнению со стандартной терапией. Это благоприятно отражается на состоянии беременной и уменьшает риск мертворождений, преждевременных родов и рождения недоношенного ребенка.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Alyaev Yu.G., Gazimiev M.A., Enikeev D.V. Gestational pyelonephritis: modern aspects of diagnosis and treatment. *Urologiia*. 2008;1:3–6. Russian (Аляев Ю.Г., Газимиев М.А., Еникеев Д.В. Современные аспекты диагностики и лечения гестационного пиелонефрита. *Урология*. 2008;1:3–6).
2. Gadzhieva Z.K., Gomberg M.A., Grigoryan V.A., Gazimiev M.A., Kazilov Yu.B. Specific features of diagnosis and treatment in pregnant women with uncomplicated urinary tract women. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2018;11:146–151. Russian (Гаджиева З.К., Гомберг М.А., Григорян В.А., Газимиев М.А., Казиллов Ю.Б. Особенности диагностики и лечения беременных женщин с неосложненной инфекцией мочевыводящих путей. *Акушерство и гинекология*. 2018;11:146–151). Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2018.11.146>–151.
3. Szweda H., Jozwik M. Urinary tract infections during pregnancy – an updated overview. *Dev period Med*. 2016;20(4):263–272.
4. Kravchenko E.N., Gordeyeva I.A., Kubarev D.Y. Infections and inflammatory renal diseases in pregnant women: Diagnosis and treatment. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2013;4:29–32. Russian (Кравченко Е.Н., Гордеева И.А., Кубарев Д.В. Инфекционно-воспалительные заболевания почек у беременных: Диагностика и лечение. *Акушерство и гинекология*. 2013;4:29–32).
5. Thomas A.A., Thomas A.Z., Campbell S.C., Palmer J.S. Urologic emergencies in pregnancy. *Urology*. 2010;76(2):453–460.
6. Kulakov V.I., Gurtovoy B.L., Yemelyanova A.I. The scientific and practical results of the diagnosis and treatment of pyelonephritis in pregnant women and puerperal. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2005;6:3–8. Russian (Кулаков В.И., Гуртовой Б.Л., Емельянова А.И. Научно-практические итоги диагностики и лечения пиелонефрита у беременных и родильниц. *Акушерство и гинекология*. 2005;6:3–8).
7. Wing D.A., Fassett M.J., Getahun D. Acute pyelonephritis in pregnancy: an 18-year retrospective analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;210(3):219–222.
8. Bakhareva I.V. Urinary tract infections in pregnant women: prevention and treatment. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2018;3:129–137. Russian (Бахарева И.В. Инфекции мочевыводящих путей у беременных: профилактика и лечение. *Акушерство и гинекология*. 2018;3:129–137. Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2018.3.129>–137).
9. Shipitsyna E.V., Khushnudinova T.A., Savicheva A.M., Ayvazyan T.A. Urinary tract infections in Obstetrics and Gynecology. *J obstetrics and women disease*. 2015;64(6):91–104. Russian (Шипицына Е.В., Хуснутдинова Т.А., Савичева А.М., Айвазян Т.А. Инфекции мочевыводящих путей в акушерстве и гинекологии. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2015;64(6):91–104).
10. Dovlatyan A.A. Surgical treatment of purulent gestational pyelonephritis: long-term results. *Urologiia*. 2008;1:7–11. Russian (Довлатян А.А. Оперативное лечение гнойного пиелонефрита беременных в свете отдаленных результатов. *Урология*. 2008;1:7–11).
11. Zhuravlev V.N., Frank M.A., Petrov D.V. Acute gestation pyelonephritis in terms of systemic inflammatory reaction syndrome. *Urologiia*. 2006;4:40–44. Russian (Журавлев В.Н., Франк М.А., Петров Д.В. Острый гестационный пиелонефрит с позиции синдрома системной воспалительной реакции. *Урология*. 2006;4:40–44).
12. Rafalsky V.V., Chilova R.A., Ostroumova M.V. Present-day beta-lactame antibiotics in the treatment of urinary infections in pregnant women. *Urologiia*. 2009;5:14–18. Russian (Рафальский В.В., Чилова Р.А., Остроумова М.В. Место современных β-лактамовых антибиотиков в терапии инфекций мочевых путей у беременных. *Урология*. 2009;5:14–18).
13. Reali A., Ximenes A., Cuzzolin L. Antibiotic therapy in pregnancy and lactation. *J Chemother*. 2005;17:123–130.
14. Lokshin K.L. Comparative effectiveness of standard antibiotic therapy and Canephron N asymptomatic bacteriuria in pregnant women. *Urologiia*. 2018;3:54–57. Russian (Локшин К.Л. Сравнительная эффективность стандартной антибиотикотерапии и терапии препаратом Канефрон Н бессимптомной бактериурии у беременных. *Урология*. 2018;3:54–57). Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2018.3.54>–57.
15. Alyaev Yu.G., Glybochko P.V., Pushkar D.Yu. Urology. Clinical guidelines. M.: GEOTAR–Media;2018:501–518. Russian (Аляев Ю.Г., Глыбочко П.В., Пушкар Д.Ю. *Урология. Российские клинические рекомендации*. М.: ГЭОТАР–Медиа; 2018: 501–518).
16. Grabe M., Bartoletti R., Bjerklund-Johansen T.E., Botto H., Cai T., Cek M., Koves B., Naber K.G., Pickard R.S., Tenke P., Wagenlehner F., Wullt B. Guidelines on urological infections. *European Association of Urology*; 2015.
17. Naber K.G. Efficacy and safety of the phytotherapeutic drug Canephron N in prevention and treatment of urogenital and gestational disease: review of clinical experience in Eastern Europe and Central Asia. *Research and reports in Urology*. 2013;5:39–46. Doi: [10.1159/000356177](https://doi.org/10.1159/000356177).
18. Davidov M.I., Bunova N.E. Comparative assessment of Canephron N and ciprofloxacin as monotherapy of acute uncomplicated cystitis in women. *Urologiia*. 2018;4:24–32. Russian (Давидов М.И., Бунова Н.Е. Сравнительная оценка монотерапии препаратами Канефрон Н и ципрофлоксацин острого неосложненного цистита у женщин. *Урология*. 2018;4:24–32). Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2018.4.24>–32.
19. Künstle G., Brenneis C., Haunschild J. Efficacy of Canephron N against bacterial adhesion, inflammation and bladder hyperactivity. Poster. 28th Annual Congress of the European Association of Urology (EAU). Mailand, Italien, 15.bis 19.März 2013.

Поступила 10.02.2021

Принята в печать 22.02.2022

Received 10.02.2021

Accepted 22.02.2022

Источник финансирования: Отсутствует
Financing source: Absents

MODERN ALGORITHM OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ACUTE GESTATIONAL PYELONEPHRITIS IN A LARGE INDUSTRIAL CITY

M.I. Davidov, D.N. Anikin, A.I. Petrunyaev

Perm State Medical University named after E.A. Wagner Academy of Health of the Russian Federation, Perm, Russia

Corresponding author: M.I. Davidov – PhD in Medical Sciences, urologist of the Highest Category, Docent in the Department of Surgery and Urology E.A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia; e-mail: lenarata@yandex.ru

The purpose of the study: to develop a modern algorithm for the diagnosis and treatment of acute gestational pyelonephritis in a large industrial city and to study the possibilities of phytotherapy as an integral part of this algorithm.

Materials and methods. The study consisted of two stages and included 629 patients treated over 12 years (2010–2021) in Perm city with a population of 1.1 million people. At the first stage, the developed algorithm for the diagnosis and treatment of acute gestational pyelonephritis in 440 pregnant women was tested. A city emergency center for patients with gestational pyelonephritis was created with 3 urologists and related specialists on duty around the clock, what accelerated hospitalization timelines by 2.1 times. The patients underwent a level 1 examination, which included ultrasound examination, urine bacteriology and other methods. Patients in severe condition underwent, a level 2 examination, which included magnetic resonance imaging (MRI), ultrasound Dopplerography (USDG) and extended laboratory tests.

Results. During an urgent examination, acute purulent pyelonephritis was diagnosed in 27 (6.1%) patients who underwent 13 open surgeries (11 organ-preserving, 2 nephrectomies) and 14 minimally invasive (percutaneous nephrostomy, puncture of a kidney abscess) within 2-5 hours from the moment of hospitalization. Severe obstructive pyelonephritis was diagnosed in 286 patients, the passage of urine was restored by the installation of a stent or catheterization of the ureter. Conservative antibacterial therapy was performed in 127 patients with serous non-obstructive pyelonephritis. Positive results of treatment were observed in 439 (99.8%) patients: recovery in 95%, significant improvement in 4.8%, with a mortality rate of 0.2%. Bed-day decreased by 30.4%.

At the second stage, a comparative randomized study was conducted during 4 years with 189 pregnant women with acute serous pyelonephritis enrolled. In the group 1 ($n=94$) patients received standard therapy according to the implemented algorithm, in the group 2 ($n=95$) patients had 60-day use of Canephron N. In the group 2, treatment results were better: recovery was achieved in 96.8% of patients, improvement in 3.2%, the number of pregnant women with leukocyturia and bacteriuria decreased 4.1 times, which prevented the occurrence of repeated attacks of acute pyelonephritis. Compared with standard therapy, Canephron N increased glomerular filtration by 12.3%, diuresis by 14.2%, increased

urea excretion function of the kidneys, sanitized the urinary tract at an earlier timelines, reduced the number of premature births and the birth of dead and premature babies.

Conclusion. As a result of the development and implementation of an algorithm for the diagnosis and treatment of acute gestational pyelonephritis and creation of the treatment center for such patients, it was possible to reduce significantly the time of hospitalization and inpatient treatment and achieve good treatment results in 99.8% of patients. The inclusion of long-term phytotherapy with Canephron N in the treatment regimen increased the effectiveness of treatment, improved kidney function in patients, significantly reduced the number of pregnant women with leukocyturia and bacteriuria, and reduced the risk of a repeated attack of pyelonephritis.

Keywords: *Pathology of pregnancy, urinary tract infections, acute gestational pyelonephritis, diagnosis, treatment, surgical treatment, phytotherapy, Canephron N.*

The authors claims that there is no conflict of interest. For citation. Davidov M.I., Anikin D.N., Petrunyaev A.I. Modern algorithm of diagnosis and treatment of acute gestational pyelonephritis in a large industrial city. Urologiia. 2022;2:00–00

Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/urologia.2022.2.00-00>

Информация об авторах:

Давидов М.И. – к.м.н., врач-уролог высшей категории, доцент кафедры факультетской хирургии с курсом урологии Пермского государственного медицинского университета им. Е.А. Вагнера, Пермь, Россия; e-mail: lenarata@yandex.ru. ORCID 0000-0002-8932-2844

Аникин Д.Н. – врач-уролог высшей категории, ассистент кафедры факультетской хирургии с курсом урологии Пермского государственного медицинского университета им. Е.А. Вагнера, заведующий урологическим отделением, Пермь, Россия; e-mail: lenarata@yandex.ru

Петруняев А.И. – врач-уролог высшей категории, ассистент кафедры факультетской хирургии с курсом урологии Пермского государственного медицинского университета им. Е.А. Вагнера, Пермь, Россия

Author information:

Davidov M.I. – PhD in Medical Sciences, urologist of the Highest Category, Docent in the Department of Surgery and Urology E.A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia; e-mail: lenarata@yandex.ru. ORCID 0000-0002-8932-2844

Anikin D.N. – Urologist of the Highest Category, Teaching Assistant in the Department of Surgery and Urology E.A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia; e-mail: lenarata@yandex.ru

Petrunyaev A.I. – Urologist of the Highest Category, Teaching Assistant in the Department of Surgery and Urology E.A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia