

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ОЦЕНКА КОРРИГИРУЮЩЕГО ВЛИЯНИЯ ЛЕЧЕБНОГО ПЛАЗМАФЕРЕЗА НА СОСТОЯНИЕ ПОЧЕЧНОЙ ФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЛОКАЛИЗОВАННОГО РАКА ПОЧКИ

С.Н.Димитриади, Н.Д.Ушакова, А.В.Величко*, Е.М.Франциянц

ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, 344037, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, ул. 14-я линия, д. 63

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценить состояние почечной функции на фоне лечебного плазмафереза, применяемого с целью коррекции нарушений, сопровождающих развитие преклинической стадии острого повреждения почек (ОПП) у больных после резекции почки в условиях тепловой ишемии (ТИП).

Пациенты и методы. Обследовано 119 больных (средний возраст $57,6 \pm 7,8$ лет), которым с 2018 по 2019 года по элективным показаниям выполнена открытая или лапароскопическая резекция почки по поводу рака с применением стандартной методики ТИП длительностью 15-21 минут. Больные, имеющие высокий риск развития клинической стадии ОПП ($n=21$), были разделены на 2 группы: в группе I ($n=10$) больные продолжали получать стандартную нефропротективную терапию, в группе II ($n=11$) спустя 24 часа после операции проводили лечебный плазмаферез по протоколу TPE (Therapeutic plasma exchange). В течение 7-и суток после операции у больных обеих групп ежедневно осуществляли контроль скорости почасового диуреза, сывороточного креатинина, скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по креатинину. Наличие достоверности различий в группах оценивали при помощи программного пакета STATISTICA 12.6, различия между выборками считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Развитие клинической стадии ОПП в группе I выявили в 80,0 % случаев, во II группе в 9,0 % случаев ($p=0,0019$). Скорость диуреза во II группе была значимо выше: более чем в 2 раза к 3-им суткам, на 90,0 % на 4-е сутки, на 81,4 % на 5-е сутки, на 36,8 % на 6-е сутки и на 25,4 % на 7-е сутки ($p < 0,05$). Средний прирост креатинина в I группе был значимо выше: более чем в 5 раз на 5-е сутки и более чем в 4 раза на 6-е и 7-е сутки исследования ($p < 0,05$). СКФ во II группе была значимо выше на 3-и (на 65,3 %), 5-е (на 54 %), 6-е (на 39,2 %) и 7-е (на 50 %) сутки ($p < 0,05$).

Заключение. Лечебный плазмаферез обладает высокой эффективностью в коррекции нарушений почечной функции после резекции почки в условиях ТИП и демонстрирует преимущество в снижении рисков развития клинической стадии ОПП в сравнении с профилактическими мероприятиями, включающими в себя проведение стандартной нефропротективной инфузионной терапии.

Ключевые слова:

почечно-клеточный рак, острое повреждение почек, биомаркеры почечного повреждения, лечебный плазмаферез, функция почки, резекция почки.

Для корреспонденции:

Величко Алексей Вячеславович – врач-онколог отделения онкогематологии, младший научный сотрудник отдела лекарственного лечения опухолей ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация.

Адрес: 344037, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, ул. 14-я линия, д. 63

E-mail: lex.vel@mail.ru

SPIN: 2703-7624, AuthorID: 1053682

Информация о финансировании: исследование было поддержано грантом Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых МД-5060.2018.7 на тему: «Новый подход к ранней диагностике острого повреждения почек на основе анализа биомаркеров у больных почечно-клеточным раком после резекции почки в условиях тепловой ишемии».

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования:

Димитриади С.Н., Ушакова Н.Д., Величко А.В., Франциянц Е.М. Оценка корректирующего влияния лечебного плазмафереза на состояние почечной функции у больных после хирургического лечения локализованного рака почки. Южно-Российский онкологический журнал. 2021; 2(2): 6-14. <https://doi.org/10.37748/2686-9039-2021-2-2-1>

Получено 16.02.2021, Рецензия (1) 23.03.2021, Рецензия (2) 23.04.2021, Опубликовано 18.06.2021

EVALUATION OF THE CORRECTIVE EFFECT OF THERAPEUTIC PLASMAPHERESIS ON THE STATE OF RENAL FUNCTION IN PATIENTS AFTER SURGICAL TREATMENT OF LOCALIZED KIDNEY CANCER

S.N.Dimitriadi, N.D.Ushakova, A.V.Velichko*, E.M.Frantsiyants

National Medical Research Centre for Oncology of the Ministry of Health of Russia, 63 14 line str., Rostov-on-Don 344037, Russian Federation

ABSTRACT

Purpose of the study. To assess the state of renal function in the application of therapeutic plasmapheresis in order to correct the disorders accompanying the development of preclinical stage of AKI in patients after partial nephrectomy under conditions of warm ischemia.

Patients and methods. We examined 119 patients (average aged 57.6 ± 7.8 years) from 2018 to 2019, who underwent open or laparoscopic kidney resection for cancer according to elective indications and with the usage of standard WIT technique within 15-21 minutes. Patients with a high risk of developing a clinical stage of AKI ($n=21$) were divided into 2 groups: in group I ($n=10$), patients continued to receive standard nephroprotective therapy, in group II ($n=11$), 24 hours after surgery, therapeutic plasmapheresis was performed according to the TPE (Therapeutic plasma exchange) protocol. During 7 days after the surgery patients in both groups were monitored daily for the rate of hourly diuresis, serum creatinine, and creatinine GFR. The presence of significant differences in the groups was evaluated using the STATISTICA 12.6 software package and the differences between the samples were considered significant at $p < 0.05$.

Results. The development of the clinical stage of AKI in group I was detected in 80.0 % of cases, in group II in 9.0 % of patients ($p=0.0019$). The rate of diuresis in group II was significantly higher: by more than 2 times by day 3, by 90.0 % on day 4, by 81.4 % on day 5, by 36.8 % on day 6, and by 25.4 % on day 7 ($p < 0.05$). The average increase in creatinine in group I was significantly higher: more than 5 times on day 5 and more than 4 times on day 6 and 7 of the study ($p < 0.05$). GFR in group II was significantly higher on day 3 (65.3 %), day 5 (54 %), day 6 (39.2 %) and day 7 (50 %) ($p < 0.05$).

Conclusion. Therapeutic plasmapheresis is highly effective in the correction of renal function disorders after kidney resection under WIT conditions and demonstrates an advantage in reducing the risk of developing a clinical stage of AKI in comparison with preventive measures that include standard nephroprotective infusion therapy.

Keywords:

renal cell carcinoma, acute kidney injury, biomarkers of kidney injury, therapeutic plasmapheresis, kidney function, partial nephrectomy.

For correspondence:

Aleksey V. Velichko – oncologist of the Department of Oncohematology, junior researcher of the Department of Drug Treatment of Tumors National Medical Research Centre for Oncology of the Ministry of Health of Russia, Rostov-on-Don, Russian Federation.

Address: 63 14 line str., Rostov-on-Don 344037, Russian Federation

E-mail: lex.vel@mail.ru

SPIN: 2703-7624, AuthorID: 1053682

Information about funding: the research was supported by the grant of the President of the Russian Federation for the support of young Russian scientists MD-5060.2018.7 on the topic: "A new approach to the early diagnosis of acute kidney injury based on the analysis of biomarkers in patients with renal cell carcinoma after kidney resection under conditions of thermal ischemia".

Conflict of interest: authors report no conflict of interest.

For citation:

Dimitriadi S.N., Ushakova N.D., Velichko A.V., Frantsiyants E.M. Evaluation of the corrective effect of therapeutic plasmapheresis on the state of renal function in patients after surgical treatment of localized kidney cancer. South Russian Journal of Cancer. 2021; 2(2): 6-14.
<https://doi.org/10.37748/2686-9039-2021-2-2-1>

Received 16.02.2021, Review (1) 23.03.2021, Review (2) 23.04.2021, Published 18.06.2021

АКТУАЛЬНОСТЬ

Почечно-клеточный рак является одним из самых распространенных онкологических заболеваний, на долю которого приходится до 4,0 % от всех злокачественных новообразований [1]. Частота выявления данной патологии непрерывно возрастает, что в значительной степени связано с техническим усовершенствованием современных методов визуализации. В соответствии с этим, основная доля диагностируемых нозологических форм представлена локализованными процессами, стандартом лечения которых остается хирургическая операция: нефрэктомия или резекция почки [2, 3].

При технической возможности выполнения, согласно международным рекомендациям, наиболее предпочтительным является органосохраняющий подход [4]. Резекция почки наиболее часто выполняется с применением метода тотальной тепловой ишемии (ТИП), заключающегося во временном пережатии почечной вены и артерии. Длительное ишемическое воздействие в сочетании с реперфузионным повреждающим компонентом, оказываемые на пораженную опухолью почку, повышают риск развития в раннем послеоперационном периоде жизнеугрожающего состояния – острого повреждения почек (ОПП), а в последующем и хронической болезни почек [5].

Несмотря на наличие множества известных приемов противоишемической защиты, включающих в себя как хирургические подходы (направленные на сокращение времени тепловой ишемии, на снижение интенсивности энергозависимых метаболических процессов в почке посредством гипотермии, на повышение толерантности почечной паренхимы к гипоксическим условиям), так и подходы, основанные на применении фармакологических средств (кровезаменители с кислородотранспортной функцией, препараты с антиишемическим и противогипоксическим эффектом), в том числе на использовании эпидуральных новокаиновых блокад, частота развития клинической стадии ОПП после органосохраняющих операций на почке остается высокой (от 5 до 15 % по данным разных авторов) [6-10].

Исходя из патогенетических особенностей развития ОПП, основными звеньями которых на начальных этапах является иммунноопосредованное развитие острого воспаления канальцев нефрона, применение лечебного плазмафереза является патогенетически обоснованным, поскольку послед-

ний обладает значительными реокорректирующими, иммунокорректирующими и дезинтоксикационными свойствами [11-13].

Ранее нами был предложен способ диагностики ОПП на преклинической стадии [14], впоследствии дополненный рекомендациями по коррекции данного осложнения, основывающимися на применении лечебного плазмафереза [15]. Подход, основанный на экстракорпоральной детоксикации, направленный на коррекцию осложнений, ассоциированных с синдромом ишемии-реперфузии, способствовал значительному снижению риска развития ОПП, что было продемонстрировано в ряде клинических наблюдений. Однако полученные данные необходимо обосновать при помощи статистических методов исследования с более подробной оценкой состояния маркеров нарушения почечной функции (скорости почасового диуреза, сывороточного креатинина, скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по креатинину).

Цель исследования: оценить состояние почечной функции на фоне лечебного плазмафереза, применяемого с целью коррекции нарушений, сопровождающих развитие преклинической стадии ОПП у больных после резекции почки в условиях тепловой ишемии по поводу рака.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 119 пациентов с локализованным раком почки (72 мужчины и 47 женщин), средний возраст которых составил $57,6 \pm 7,8$ лет. Всем больным в условиях ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России с 2018 по 2019 гг. по электрокардиограмме выполняли открытую или лапароскопическую резекцию почки, в ходе которой применяли стандартную методику тотальной ТИП. Критериями отбора больных являлись нормальные предоперационные значения креатинина (у обследованных пациентов они составили $83,1 \pm 4,6$ мкмоль/л), послеоперационная верификация локализованных форм (pT1a-bN0M0) почечно-клеточного рака и длительность тепловой ишемии от 15 до 21 минуты.

Больных, имеющих высокий риск развития ОПП в послеоперационном периоде, выявляли при помощи разработанной нами ранее шкалы диагностики преклинической стадии ОПП [16]. Для применения данной шкалы необходимо знать исходные и послеоперационные значения ряда биомаркеров почечного повреждения (цистатина С, L-FABP (Liver

Fatty Acid Binding Protein) и NGAL (Neutrophil-Gelatin-Associated Lipokalin) сыворотки крови), которые у больных, вошедших в исследование, определяли при помощи ИФА с использованием стандартных коммерческих наборов тест-систем: для цистатина С – BioVendor (Чехия), для NGAL – BCM Diagnostics (США), для L-FABP – Hycult Biotechnology (Нидерланды).

Всем пациентам, имеющим высокий риск развития ОПП, через 16 часов после операции проводили нефропротективную инфузионную терапию в объеме: альбумин 20 % – 100 мл внутривенно капельно; стерофундин – 1000 мл + эуфиллин 2,4 % – 3 мл внутривенно капельно; при диурезе менее 70 мл/час назначали салуретики; перорально больные получали не менее 1 л воды [17]. Пациентов, у которых на фоне проводимой терапии через 24 часа после операции сохранялся десятипроцентный прирост от исходных предоперационных значений биомаркеров NGAL и/или L-FABP, рандомизировали на 2 группы (I и II). Больные группы I продолжали получать консервативную терапию, больным группы II дополнительно проводили лечебный плазмаферез.

Проведение лечебного плазмафереза осуществляли по протоколу TPE (Therapeutic plasma exchange) на аппарате MCS+ «Haemonetics» (США) со скоростью перфузии 40-60 мл/мин, V=4800 об/мин; с плазмозамещением внутривенными инфузиями растворов гелофузина, 5 % альбумина, сбалансированными кристаллоидными растворами в суммарном объеме, превышающем количество эксфузированной плазмы в 2 раза в соотношении 1 к 1 или 2 к 1 в зависимости от величины гематокрита и уровня общего белка крови в режиме предилуции. Объем плазмозамещения составлял 800-1200 мл. Стабилизация крови проводилась 4 % цитратом натрия в соотношении антикоагулянт/кровь – 1 к 12.

Больные I и II группы находились под динамическим наблюдением в течение первых семи суток после операции. В течение этого периода ежедневно осуществляли контроль маркеров почечного повреждения (скорости почасового диуреза, сывороточного креатинина, СКФ по креатинину), на основании сравнения значений которых в группах исследования производили оценку эффективности лечебного плазмафереза в коррекции нарушений, ассоциированных с ОПП. Подсчет СКФ по креатинину выполняли по формуле CKD-EPI [18]. Наличие или отсутствие клинической стадии ОПП у всех больных подтверждали в соответствии с общепринятой

классификацией KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) 2012 [19].

Наличие достоверности различий в группах оценивали при помощи программного пакета STATISTICA 12.6 (2015). Для сравнения двух независимых выборок применяли непараметрический статистический U-критерий Манна-Уитни. Для выявления значимости различий результатов коррекции нарушений гомеостаза, ассоциированных с ОПП в группах I и II использовали точный тест Фишера. Различия между выборками считали достоверными при уровне статистической значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Применение шкалы диагностики преคลินิกической стадии ОПП с подсчетом индекса α , позволило стратифицировать всех больных по степени риска развития острого повреждения почек. Согласно полученным данным, у 31-го (26 %) из 119-и больных значение показателя индекса α через 16 часов после операции равнялось 3, то есть у них имелся высокий риск развития клинической стадии данного осложнения, что послужило поводом к началу проведения нефропротективной терапии. Учитывая принцип работы шкалы диагностики преคลินิกической стадии ОПП, заключающийся в подсчете суммы трех показателей (X, Y, Z), два из которых измеряются в пред- (Z) и интраоперационном (Y) периоде, дальнейший мониторинг больных следует проводить посредством измерения показателя X, характеризующего динамические изменения скорости диуреза и концентраций биомаркеров ОПП (цистатина С, L-FABP и NGAL сыворотки крови) в послеоперационном периоде. Поскольку максимальное значение каждого из параметров не может превышать единицу, очевидно, что через 16 часов после резекции значение всех показателей у каждого больного, имеющего высокий риск развития ОПП равнялось 1, и, следовательно, все параметры показателя X реагировали в 100 % случаев. При повторном измерении параметров показателя X у данных больных через 24 часа после оперативного лечения выявили существенное их снижение на фоне проводимой нефропротективной терапии. Полученные данные представлены на рисунке 1.

Терапевтическое лечение, согласно полученным данным, в значительной мере способствовало восстановлению скорости диуреза больных:

сохранение значений данного параметра менее 70 мл/час наблюдали только у 5-и (16,1 %) больных. В существенной степени сократилось также количество больных, у которых прирост значений цистатина С в сравнении с исходными показателями был равен 10 % или более: подобная динамика сохранилась у 6-и больных (19,3 %). В то же время следует отметить, что доля больных, у которых все параметры показателя X отреагировали (то есть скорость диуреза данных больных не превышала 70 мл/час, а единовременный прирост цистатина С, L-FABP и NGAL был равен или превышал 10 %) оставалась высокой (67,8 %), чаще всего за счет сохранения прироста маркеров NGAL (в 51,6 % случаев) или L-FABP (в 58,1 % случаев). Таким образом, вышеописанные результаты свидетельствуют о необходимости и в то же время недостаточной эффективности проведения нефропротективной терапии больным данной категории.

С целью изучения корректирующего влияния лечебного плазмафереза, больных, имеющих высокий риск развития ОПП, у которых через 24 часа после операции выявили наличие дополнительного отрицательного прогностического признака, такого как сохранение, либо увеличение прироста на 10 % от предоперационных значений маркеров NGAL и/или L-FABP ($n=21$) случайным образом разделили на 2 группы. Группу I составили 10 больных, которые продолжили получать нефропротективную терапию, группу II составили 11 больных, в комплекс лечения которых был включен плазмаферез.

Поскольку, согласно данным исследований, концентрация сывороточного креатинина возрастает в ответ на нарушение почечной функции спустя 24-72 часа, дальнейшее динамическое наблюдение за функциональным состоянием почек больных I и II группы осуществляли посредством определения концентрации сывороточного креатинина и СКФ по креатинину, кроме того продолжали фиксировать почасовой диурез (в соответствии с клиническими

рекомендациями KDIGO 2012) [19, 20]. Развитие клинической стадии ОПП по результатам мониторинга в группе I выявили у 8 больных (в 80 % случаев), что подтверждалось наличием прироста сывороточного креатинина в 1,5 раза или более от исходных значений: у 6-и больных (60 %) на 3-и сутки и у 2-х (20 %) больных на 5-е сутки после резекции. Во II группе исследования клинически подтвердили наличие ОПП только у одного (9 %) больного ($p=0,0019$, при сравнении с результатами в группе I с помощью точного критерия Фишера). Результаты сравнений динамических изменений изучаемых функциональных маркеров более подробно представлены ниже (рис. 2-4).

Как представлено на рисунке 2, после проведения лечебного плазмафереза в группе II средние значения скорости диуреза с 3-х по 7-е сутки исследования не имели достоверных статистических отличий в сравнении с предоперационными. В то же время в группе больных, коррекция нарушений почечной функции которых ограничивалась проведением нефропротективной терапии, статистически значимое снижение скорости диуреза по сравнению с исходными значениями наблюдали уже к 3-м суткам послеоперационного периода (на 55,1 %). Важно отметить, что при этом средняя скорость диуреза с 3-х по 7-е сутки исследования во II группе была значимо выше: более чем в 2 раза к 3-им суткам ($p<0,05$), на 90,0 % на 4-е сутки ($p<0,05$), на 81,4 % на 5-е сутки ($p<0,001$), на 36,8 % на 6-е сутки ($p<0,05$) и на 25,4 % на 7-е сутки ($p<0,05$). Таким образом, полученные результаты демонстрируют выраженное корректирующее воздействие лечебного плазмафереза на скорость диуреза у больных, имеющих высокий риск развития клинической стадии ОПП.

Исходя из того, что ОПП принято диагностировать при увеличении концентрации сывороточного креатинина в 1,5 раза от исходных значений, более информативным, с точки зрения настоящего исследования, будет представление данных сравнения не средних значений сывороточного креатинина,

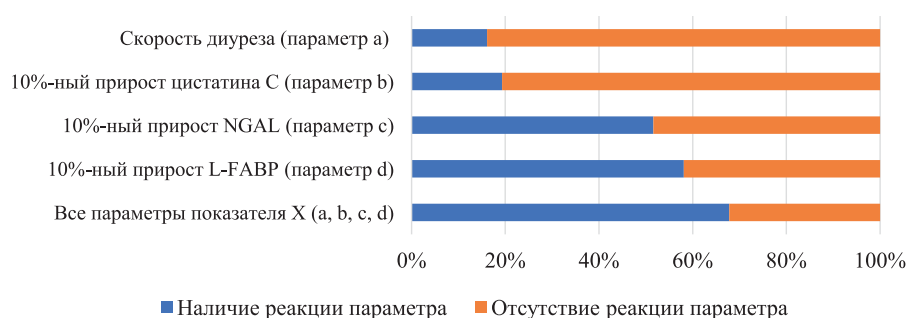


Рис. 1. Встречаемость показателей динамики уровней трех информативных маркеров ОПП с учетом скорости диуреза (показатель X) у больных группы высокого риска развития ОПП ($n=31$) после начала инфузионной терапии (через 24 часа после операции), %.

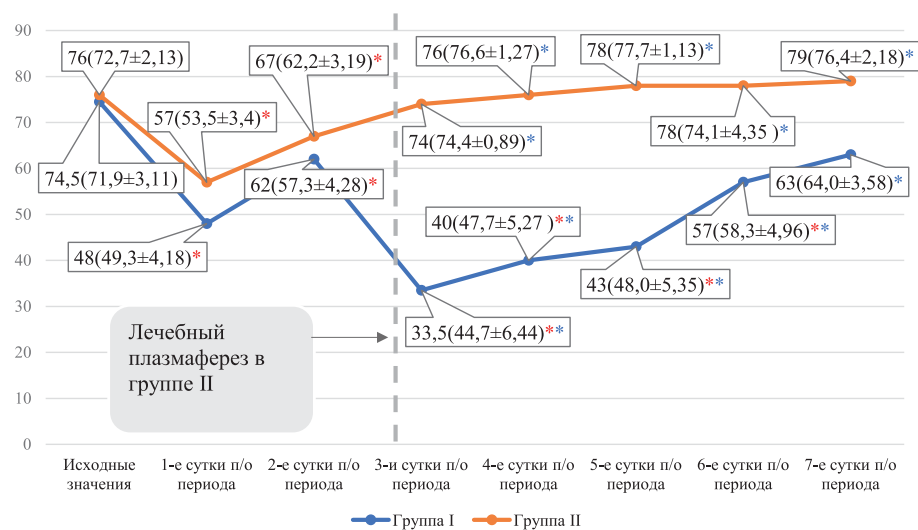


Рис. 2. Динамика скорости диуреза (мл/час) у больных I и II группы в периперационном периоде (Me (M±m)).

Примечание:

* – достоверность отличий с исходными значениями в подгруппе ($p<0,05$);

** – достоверность отличий между I и II группами ($p<0,05$).

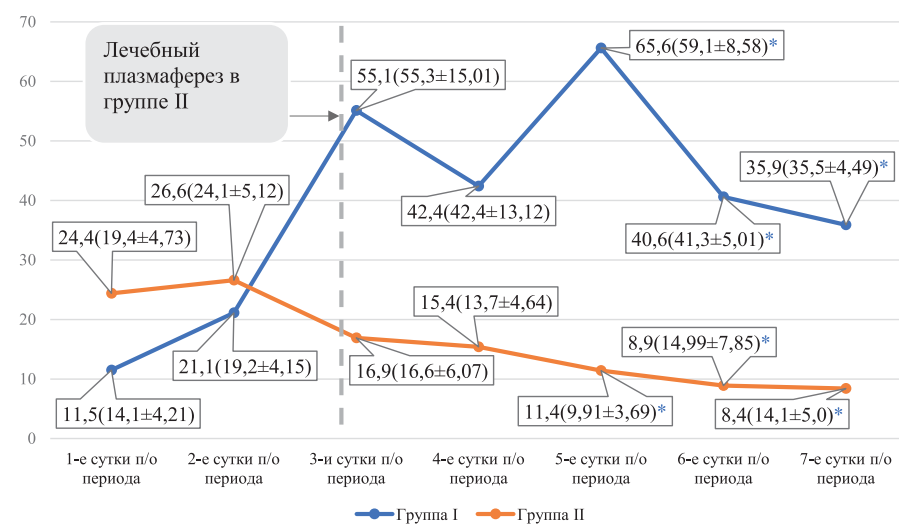


Рис. 3. Средний прирост сывороточного креатинина (мкмоль/л) у больных I и II группы в периперационном периоде по сравнению с исходными значениями (Me (M±m)).

Примечание:

* – достоверность отличий с исходными значениями в подгруппе ($p<0,05$);

** – достоверность отличий между I и II группами ($p<0,05$).

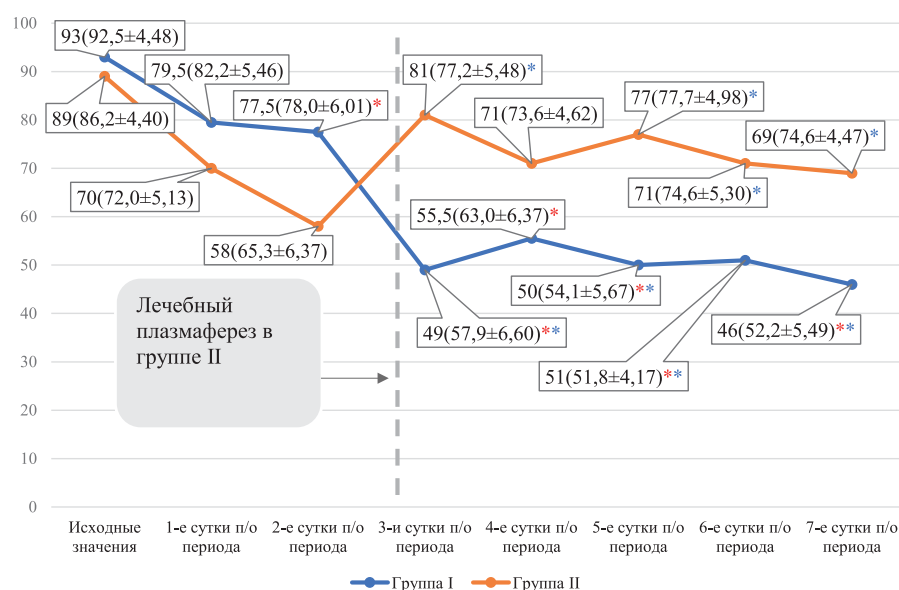


Рис. 4. Динамика СКФ по креатинину (мл/мин/1,73 м²) у больных I и II группы в периперационном периоде (Me (M±m)).

Примечание:

* – достоверность отличий с исходными значениями в подгруппе ($p<0,05$);

** – достоверность отличий между I и II группами ($p<0,05$).

а средних значений его прироста на каждые сутки по отношению к его исходным значениям (рис. 3).

С этой целью мы производили подсчет разницы значений креатинина на каждые сутки послеоперационного периода с исходными значениями у каждого больного и из образовавшихся числовых рядов находили медиану. Полученные результаты указывали на достоверные различия средних значений прироста сывороточного креатинина между подгруппами с 5-х по 7-е сутки исследования. Средний прирост креатинина в I группе был существенно выше (более чем в 5 раз на 5-е сутки и более чем в 4 раза на 6-е и 7-е сутки исследования), что свидетельствовало в пользу того, что у основной массы больных, которым проводили только нефропротективную терапию в сравнении с больными, дополнительно получавшим лечебный плазмаферез, чаще наблюдали увеличение сывороточного креатинина, которое, при этом, характеризовалось большей интенсивностью. Динамические изменения СКФ также свидетельствовали в пользу статистически значимых различий в функциональном состоянии почек больных I и II групп (рис. 4).

При сопоставлении динамических изменений СКФ в подгруппах исследования, последние характеризовались более высокими значениями во II группе на 3-и (на 65,3 %), 5-е (на 54 %), 6-е (на 39,2 %) и 7-е (на 50 %) сутки после резекции, нежели в I группе (при $p < 0,05$ для всех случаев сравнения). Анализ результатов подсчета СКФ в группе I позволил выявить достоверное снижение значений данного показателя в сравнении с исходным фоном на 3-и сутки (на 47,3 %), на 4-е сутки (на 40,3 %), на 5-е сутки (на 46,2 %), на 6-е сутки (на 45,1 %) и на 7-е сутки (на 50,5 %) послеоперационного периода. Следовательно, динамика СКФ также подтверждала наличие более высоких функциональных результатов коррекции послеоперационных осложнений в группе больных, которым был проведен лечебный плазмаферез.

Основным направлением при оказании лечебно-

профилактических мероприятий на ранних этапах развития ОПП как в отечественных, так и зарубежных клинических рекомендациях является консервативная коррекция осложнений, обусловленных почечной дисфункцией [19-24]. Применение комбинированной инфузионной терапии, целью которой является нивелирование белково-энергетической недостаточности, уремических нарушений, кислотно-щелочного и водно-электролитного баланса является патогенетически оправданной, необходимой, но недостаточно эффективной превентивной мерой, о чем свидетельствуют высокие показатели заболеваемости и морбидности, ассоциированные с ОПП. Представленные в настоящем исследовании данные позволяют рекомендовать применение лечебного плазмафереза в комплексе с инфузионной терапией в клинической практике в качестве наиболее результативного подхода по снижению рисков развития и дальнейшего прогрессирования ОПП у больных после резекции почки в условиях тепловой ишемии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа динамики маркеров функционального нарушения почек (сывороточного креатинина, СКФ и скорости диуреза) можно сделать вывод о высокой эффективности лечебного плазмафереза в коррекции синдрома ишемии-реперфузии, индуцированного послеоперационной травмой.

Применение лечебного плазмафереза в комплексе с инфузионной нефропротективной терапией, при выявлении у больных преклинической стадии ОПП, продемонстрировало преимущество в снижении рисков прогрессирования и развития клинической стадии данного осложнения в сравнении с профилактическими мероприятиями, включающими в себя исключительно терапевтический подход.

Участие авторов:

Димитриади С.Н. – концепция и дизайн исследования, научное и техническое редактирование.

Ушакова Н.Д. – анализ и интерпретация данных, научное и техническое редактирование.

Величко А.В. – сбор и статистический анализ данных, ассистенция на операциях, подготовка статьи, написание текста, оформление библиографии, подготовка иллюстраций.

Франциянц Е.М. – научное и техническое редактирование, обработка материала.

Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). Под редакцией А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2019.
2. Матвеев В.Б., Маркова А.С. Рак почки: что нового в 2018 году. Онкоурология 2018;14(4):48–52.
<https://doi.org/10.17650/1726-9776-2018-14-4-48-52>
3. Ракул С.А. Практика лечения рака почки в условиях современного стационара: эволюция подходов. Онкоурология. 2018;14(2):44–53.
<https://doi.org/10.17650/1726-9776-2018-14-2-44-53>
4. Campbell S, Uzzo RG, Allaf ME, Bass EB, Cadeddu JA, Chang A, et al. Renal Mass and Localized Renal Cancer: AUA Guideline. J Urol. 2017 Sep;198(3):520–529.
<https://doi.org/10.1016/j.juro.2017.04.100>
5. Попов С.В., Гусейнов Р.Г., Мартов А.Г., Муратов Т.М., Табынбаев Н.Б. Молекулярные и клеточные механизмы повреждения ренальной паренхимы при тепловой ишемии почки. Урология. 2017;4:79–84.
<https://doi.org/10.18565/urol.2017.4.79-84>
6. Братчиков О.И. Покровский М.В., Елагин В.В., Костина Д.А. Коррекция нарушений функции эндотелия в почке дистантным ишемическим и фармакологическим preconditionированием при тепловой ишемии. Вестник урологии. 2018;6(2):5–12.
<https://doi.org/10.21886/2308-6424-2018-6-2-5-12>
7. Шорманов И.С., Лось М.С., Титов К.С. Комплексная противоишемическая терапия раннего послеоперационного периода органосохраняющего оперативного лечения почечно-клеточного рака. Российский биотерапевтический журнал. 2018;17(1):58–63.
<https://doi.org/10.17650/1726-9784-2018-17-1-58-63>
8. Сафронова Е.Ю., Крашенинников А.А., Сергиенко С.А., Нюшко К.М., Алексеев Б.Я., Калпинский А.С., и др. Методы гемостаза при резекции почки. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2016;5(5):55–60.
<https://doi.org/10.17116/onkolog20165455-60>
9. Роспатент. Зарегистрировано 06.11.2013. Свидетельство для регистрации ЭВМ № 2013149758/14. Кит О.И., Димитриади С.Н., Медведев В.Л. Способ ушивания раны почки при лапароскопическом органосохраняющем лечении рака почки в условиях тепловой ишемии.
10. Димитриади С.Н. Новые возможности проведения лапароскопической резекции почки по поводу почечно-клеточного рака с вовлечением чашечно-лоханочной системы. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2014; 4(182):82–86.
11. Воинов В.А., Карчевский О.В, Исаулов О.В. Плазмаферез в нефрологии. Нефрология. 2017;21(4):95–101.
<https://doi.org/10.24884/1561-6274-2017-21-4-95-101>
12. Бессмельцев С.С., Киселева Е.А., Замотина Т.Б., Четкин А.В. Развитие методов эфферентной терапии в Российском Научно-Исследовательском институте Гематологии и Трансфузиологии. Вестник гематологии. 2017;13(1):40–44.
13. Кутилин Д.С., Димитриади С.Н., Водолажский Д.И., Франциянц Е.М., Кит О.И. Влияние тепловой ишемии-реперфузии на экспрессию апоптоз-регулирующих генов в почечной ткани больных с почечно-клеточным раком. Нефрология. 2017;21(1):80–86.
14. Димитриади С.Н., Франциянц Е.М, Ушакова Н.Д., Розенко Д.А., Величко А.В. Биомаркеры в диагностике острого повреждения почек после органосохраняющего хирургического лечения локализованного рака почки. Медицинский вестник Юга России. 2018;9(3):77–83.
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2018-9-3-77-83>
15. Димитриади С.Н., Ушакова Н.Д., Величко А.В., Франциянц Е.М., Розенко Д.А. Роль биомаркеров в диагностике реперфузионно-ишемического повреждения почек как показания к проведению лечебного плазмафереза у больных после резекции почки в условиях тепловой ишемии по поводу локализованного почечно-клеточного рака. Современные проблемы науки и образования. 2019;4:57.
16. Роспатент. Зарегистрировано 17.08.2018. Свидетельство для регистрации ЭВМ № 2018130173. Кит О.И., Димитриади С.Н., Франциянц Е.М., Ушакова Н.Д., Розенко Д.А., Величко, А.В. Способ диагностики острого повреждения почек после органосохраняющего хирургического лечения локализованного рака почки.
17. Остерманн М. Острое повреждение почек у пациентов в критическом состоянии как общемировая проблема. Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2019;16(2):83–95.
<https://doi.org/10.21292/2078-5658-2019-16-2-83-95>
18. Батюшин М.М. Методические основы оценки скорости клубочковой фильтрации в урологической практике. Вестник урологии. 2017;5(1):42–51.
<https://doi.org/10.21886/2306-6424-2017-5-1-42-51>
19. Kellum JA, Lameire N, Aspelin P, Barsoum RS, Burdmann EA, Goldstein SL, et al. Kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO) acute kidney injury work group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. Kidney International Supplements. 2012 Mar;2(1):1–138.
20. Смирнов А.В. Добронравов В.А., Румянцев А.Ш., Шиллов Е.М., Ватазин А.В., Каюков И.Г. и др. Национальные

рекомендации. Острое повреждение почек: основные принципы диагностики, профилактики и терапии. Часть I. Нефрология. 2016;20(1):79–104.

21. Moore PK, Hsu RK, Liu KD. Management of Acute Kidney Injury: Core Curriculum 2018. Am J Kidney Dis. 2018 Jul;72(1):136–148.

<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.11.021>

22. Hassanein M, Thomas G, Taliercio J. Management of acute kidney injury in COVID-19. Cleve Clin J Med. 2020 May

20. <https://doi.org/10.3949/ccjm.87a.ccc034>

23. Wen Y, Parikh CR. The Aftermath of AKI: Recurrent AKI, Acute Kidney Disease, and CKD Progression. J Am Soc Nephrol. 2021 Jan;32(1):2–4.

<https://doi.org/10.1681/ASN.2020091317>

24. Gameiro J, Fonseca JA, Marques F, Lopes JA. Management of Acute Kidney Injury Following Major Abdominal Surgery: A Contemporary Review. J Clin Med. 2020 Aug 18;9(8):2679. <https://doi.org/10.3390/jcm9082679>

Информация об авторах:

Димитриади Сергей Николаевич – д.м.н., старший научный сотрудник отделения онкоурологии ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация. SPIN: 8337-8141, AuthorID: 692389, ResearcherID: P-9273-2017

Ушакова Наталья Дмитриевна – д.м.н., профессор, врач-анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реаниматологии ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация. SPIN: 9715-2250, AuthorID: 571594, ResearcherID: L-6049-2017

Величко Алексей Вячеславович* – врач-онколог отделения онкогематологии, младший научный сотрудник отдела лекарственного лечения опухолей ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация. SPIN: 2703-7624, AuthorID: 1053682

Франциянц Елена Михайловна – д.б.н., профессор, заместитель генерального директора по науке ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3618-6890>, SPIN: 9427-9928, AuthorID: 462868, ResearcherID: Y-1491-2018, Scopus Author ID: 55890047700