

Острое повреждение почек у пациентов с острыми химическими отравлениями: опыт токсикологического центра г. Рязани

Н.В. Шатрова^{1*}, М.Н. Рудакова¹, Л.Г. Зайцева², Ж.А. Варенова²

Кафедра медицины катастроф и скорой медицинской помощи

¹ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ

Российская Федерация, 390026, Рязань, ул. Высоковольтная, дом 9

² ГБУ Рязанской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи»

Российская Федерация, 390026, Рязань, ул. Стройкова, стр. 85

* Контактная информация: Шатрова Наталья Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой медицины катастроф и скорой медицинской помощи ФГБОУ ВО «РязГМУ им. акад. И.П. Павлова». Email: shatrnat@gmail.com

АКТУАЛЬНОСТЬ

Острое почечное повреждение (ОПП) – одна из ведущих причин смерти во всем мире. Однако эпидемиология ОПП изучена недостаточно. В России значительную роль в нозологической структуре ОПП играет токсическое поражение почек – 12,2%.

ЦЕЛЬ

Изучить особенности ОПП у пациентов с острыми химическими отравлениями.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы 26 историй болезни пациентов с острыми химическими отравлениями, у которых наблюдалось развитие ОПП (по *KDIGO*). В группу сравнения вошли 25 пациентов с острыми химическими отравлениями без ОПП. Все пациенты находились на стационарном лечении в токсикологическом центре на базе отделения неотложной терапии Государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» (ГБУ РО «ГКБ СМП») в 2016–2018 гг. Проведен анализ годовых отчетов главного специалиста-токсиколога Министерства здравоохранения Рязанской области за 2016–2018 гг. Статистическую обработку данных проводили с помощью программного обеспечения *Microsoft Office Excel 2013* и на сайте *medstatistic.ru* с использованием критерия хи-квадрат Пирсона и точного критерия Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У большей части больных ОПП развилось при отравлениях веществами прижигающего действия – 38,4% (23% – уксусная эссенция, 15,4% – неустановленное вещество прижигающего действия). На втором месте – отравления суррогатами алкоголя (12%), на третьем – наркотическими веществами (8%). Также зарегистрированы единичные случаи ОПП (по 4%) при отравлениях прегабином, трамадолом, кеторолом и этанолом. В 29,6% случаев отмечались отравления неустановленным токсикантом.

У большинства пациентов развилось ОПП 3-й стадии – 69,2%. Вторая стадия зарегистрирована у 7,7% больных, первая – у 23,1%. Протеинурия выявлена у всех пациентов, которым был проведен общий анализ мочи (ОАМ). Инфузионную терапию с применением кристаллоидов проводили в 100% случаев.

ВЫВОДЫ

Острое почечное повреждение наиболее часто развивается при острых отравлениях веществами прижигающего действия. Развитие острого почечного повреждения при острых химических отравлениях приводит к повышению риска смертельного исхода. Острое повреждение почек – вторая по частоте непосредственная причина смерти при острых химических отравлениях. Инфузионная терапия является неотъемлемой частью ведения токсикологических больных с острым повреждением почек.

Ключевые слова:

отравления, острое повреждение почек, нефропатия, вещества прижигающего действия

Ссылка для цитирования

Шатрова Н.В., Рудакова М.Н., Зайцева Л.Г., Варенова Ж.А. Острое повреждение почек у пациентов с острыми химическими отравлениями: опыт токсикологического центра г. Рязани. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2020;9(4):639–645. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-4-639-645>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВВЕДЕНИЕ

Острые отравления являются одной из главных неинфекционных причин смертности пациентов. Более 98% отравлений происходит в быту, причем в 60% случаев поражается трудоспособное население [1].

По данным литературы, в России летальность при острых химических отравлениях достигает 17,2%. Чаше

других наблюдаются острые химические отравления спиртосодержащей продукцией (32,1%) [2, 3].

Острое почечное повреждение (ОПП) – патологическое состояние, при котором наблюдается быстрое развитие дисфункции почек вследствие непосредственного острого воздействия ренальных и/или

экстраренальных повреждающих факторов. ОПП — одна из ведущих причин смерти во всем мире. Но, несмотря на это, его эпидемиология изучена недостаточно [4].

По данным регистра заместительной почечной терапии Российской Федерации, в нашей стране значительную роль в нозологической структуре ОПП играет токсическое поражение почек (12,2% от всех случаев с известной этиологией) и острый интерстициальный нефрит (5,3%). Летальность больных с ОПП в целом составляет 27,3% [5].

Токсическая нефропатия — частый патологический синдром при острых экзогенных отравлениях. Основное внимание при ранней диагностике токсической нефропатии уделяют мочевоому синдрому. При тщательном измерении диуреза учитывают проводимую инфузионную терапию и возможную потерю жидкости внепочечным путем [6].

Отравления веществами прижигающего действия занимают 3–4-е место в структуре госпитализаций (до 7% из общего потока больных с острыми химическими отравлениями). Токсическая нефропатия наиболее часто встречается при отравлении уксусной кислотой, отмечаясь у 86,5% больных с этой патологией. Клинические проявления этого вида нефропатии бывают различными: от незначительных изменений в моче до развития тяжелой острой почечной недостаточности [7].

В Европе и США отравления веществами прижигающего действия в общей структуре острых отравлений занимают ничтожно малое место: 0,4–0,5% от общего числа токсикологических больных в связи с отсутствием 70% кислоты в продаже [8].

Одной из групп повышенного риска развития острых химических отравлений, в том числе сопровождающихся ОПП, являются лица, страдающие хроническим алкоголизмом. Это обусловлено частым, по сравнению с основной популяцией, употреблением суррогатов алкоголя, а также более высоким суицидальным потенциалом [9].

Цель исследования: выявить особенности ОПП при острых химических отравлениях, а также продемонстрировать возможности для ведения таких пациентов в условиях токсикологического центра, действующего на базе городской больницы скорой медицинской помощи.

Задачи исследования: изучить этиологическую структуру, особенности течения и исходов отравлений, сопровождающихся развитием ОПП (по *KDIGO*), а также проблемы диагностики и лечения ОПП у этих больных на опыте работы токсикологического центра на базе отделения неотложной терапии ГБУ РО «ГКБ СМП».

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ статистических карт всех пациентов с острыми отравлениями токсикологического центра на базе отделения неотложной терапии ГБУ РО «ГКБ СМП», а также годовых отчетов по токсикологии главного специалиста-токсиколога Министерства здравоохранения Рязанской области за 2016–2018 гг. Выбраны карты с указанием в диагнозе следующих осложнений: острая почечная недостаточность, гемоглобинурийный нефроз, нефропатия, ОПП (38 карт). Проанализированы соответствующие истории болезни и выделены 26 пациентов, у которых наблюдалось

развитие ОПП (в соответствии с критериями *KDIGO*). В состав группы сравнения вошли 25 пациентов с острыми химическими отравлениями без ОПП. Проведен анализ приложений к актам судебно-медицинского исследования умерших от острых отравлений пациентов с ОПП. Статистическую обработку данных проводили с помощью программного обеспечения *Microsoft Office Excel 2013*, а также на сайте *medstatistic.ru* с использованием четырехпольных таблиц (определение критерия хи-квадрат Пирсона и точного критерия Фишера). Статистически значимым считался показатель $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе историй болезни выявлено, что ОПП было указано в диагнозе лишь в одном случае из 26 (4%). В большинстве случаев применяли термин «острая почечная недостаточность» (92%).

Среди пациентов с ОПП, включенных в исследование, преобладали мужчины (22 человека, 85%). Возраст больных был от 22 до 72 лет (средний возраст $44,4 \pm 13,5$ года). Среди мужчин пациентов молодого возраста (до 44 лет включительно) было более половины — 59,1%. Доля пациентов — мужчин среднего возраста составила 27,3%; пожилых — 13,6%. Группа сравнения представлена пациентами с острыми химическими отравлениями без ОПП (25 человек). Средний возраст больных в ней составил $42,8 \pm 14,1$ года, а 22 (88%) включенных в нее пациентов составили мужчины ($p > 0,05$).

Летальность среди включенных в исследование пациентов с ОПП достигла 73%. В группе сравнения этот показатель составил 16%. Отличие летальности в группе пациентов с ОПП от аналогичного показателя группы сравнения оказалось статистически значимым, $p < 0,05$.

У большей части больных, включенных в исследование, ОПП развилось при отравлениях веществами прижигающего действия — 38% (с преобладанием среди них уксусной эссенции; $p < 0,05$).

В трети случаев идентифицировать токсичное вещество не удалось. У одного из больных в анамнезе зарегистрировано употребление антифриза (рис. 1).

В структуре отравлений пациентов группы сравнения, представленной на рис. 2, преобладали отравления этанолом — 48%. На втором месте по частоте встречаемости в данной группе — отравления лекарственными препаратами (фенобарбиталом (8%), амитриптилином (4%) и феназепамом (4%), на третьем — наркотические вещества (по одному случаю отравлений (по 4%) метадон в комбинации с кокаином, героином и пирролидиновалерофеноном (*PVP*)). Также в группу сравнения были включены 2 пациента с отравлениями суррогатами алкоголя: изопропанолом и метанолом. 8% от общего числа составили отравления веществом прижигающего действия (уксусной эссенцией).

В общей структуре химических поражений преобладали отравления этанолом — 48,5%, реже встречались отравления наркотическими веществами — 7,7%, уксусной кислотой — 2,6% и другими и неутонченными веществами — 3,7%. Доля пациентов с ОПП среди всех пациентов с отравлениями составила 1,5%. Обращает на себя внимание то, что на фоне общей летальности при отравлениях в 3,6% ОПП наблюдалось у 23,8% умерших.

Наиболее часто ОПП развивалось у пациентов с отравлением уксусной эссенцией (рис. 3).

В 2017–2018 гг., по данным токсикологического центра города Рязани, отмечается снижение доли пациентов с ОПП среди умерших больных на 16% по сравнению с 2016 годом (рис. 4).

Основная масса пациентов с ОПП были доставлены в стационар бригадами скорой медицинской помощи из дома/с улицы, 23% — направлены из других больниц.

Наиболее частый диагноз направившего учреждения — «отравление суррогатами алкоголя» (23,1%), несколько реже больные были доставлены с диагнозом «отравление уксусной эссенцией» (19,2%), еще реже — с отравлением неизвестным веществом (7,7%), метиловым спиртом и кеторолом (по 3,9%). Один из пациентов переведен из другого стационара с отравлением прегабалином. Также выявлены пациенты, которых направили на госпитализацию с диагнозами «хроническая алкогольная интоксикация», «пневмония» и «отравление феназепамом» (по одному случаю). Часть больных была доставлена в приемное отделение для исключения острой хирургической патологии: острого панкреатита (11,6%); тромбоза мезентериальных сосудов, язвенной болезни желудка (прободения) и желудочного кровотечения (по 3,9%).

Больных с ОПП госпитализировали преимущественно в отделение реанимации и интенсивной терапии. Почти половина пациентов были неконтактны из-за тяжести состояния.

Среднее значение уровня в крови креатинина (максимального) в группе пациентов с ОПП составило $561,5 \pm 342,9$ мкмоль/л; в группе сравнения — $91,3 \pm 18,2$ мкмоль/л. Средний уровень в крови мочевины составил $32,5 \pm 24,1$ ммоль/л у пациентов с ОПП и $6,5 \pm 2,5$ ммоль/л у пациентов без ОПП. Снижение диуреза менее 0,5 мл/кг/ч в течение минимум 6 часов наблюдалось в 85% случаев развития ОПП. В 23,1% диагноз ОПП установлен только в связи со снижением либо отсутствием диуреза, так как оценку уровня креатинина в динамике не проводили (все пациенты находились в отделении менее суток).

У большинства исследуемых развилось ОПП 3-й стадии (рис. 5).

Одновременное развитие четырех осложнений и более зарегистрировано у 88,5% пациентов (табл. 1).

Самым частым фоновым состоянием у пациентов с ОПП была хроническая алкогольная интоксикация с полиорганными проявлениями — 61,5% (в группе сравнения этот показатель достиг 68%), реже отмечалась наркомания — 19,2% (12% в группе сравнения), $p > 0,05$. Сопутствующий хронический вирусный

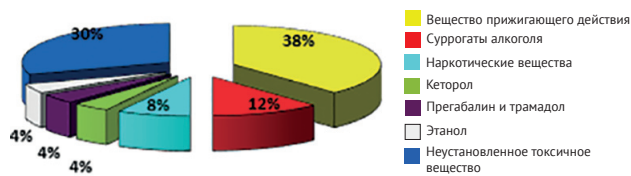


Рис. 1. Этиологическая структура отравлений, осложненных развитием острого почечного повреждения
Fig. 1. Etiological structure of poisoning complicated by the development of acute kidney injury

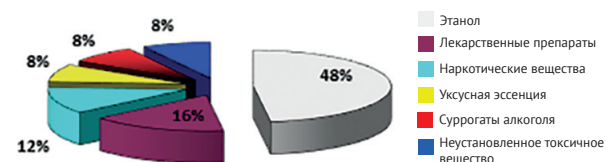


Рис. 2. Этиологическая структура острых химических отравлений у пациентов без острого почечного повреждения
Fig. 2. Etiological structure of acute chemical poisoning in patients without acute kidney injury

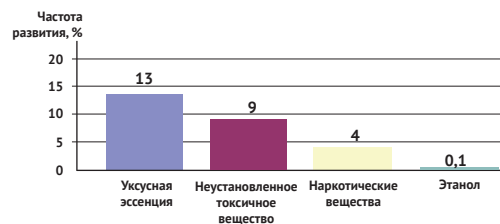


Рис. 3. Частота развития острого почечного повреждения при наиболее часто встречающихся отравлениях
Fig. 3. The incidence of acute kidney injury in the most common poisoning

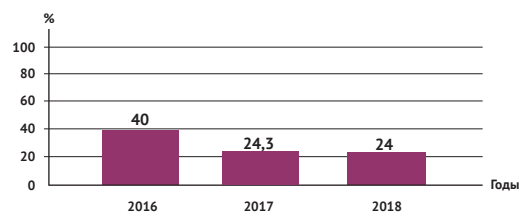


Рис. 4. Доля пациентов с острым почечным повреждением среди умерших от острых химических отравлений
Fig. 4. The proportion of patients with acute kidney injury among deaths from acute chemical poisoning

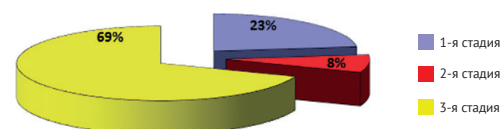


Рис. 5. Структура развившегося острого почечного повреждения по стадиям
Fig. 5. The structure of the developed acute kidney injury by stages

Таблица 1

Прочие осложнения острых химических отравлений у пациентов с острым почечным повреждением

Table 1

Other complications of acute chemical poisoning in patients with acute kidney injury

Осложнение	Частота встречаемости, %	Число больных (n=26)
Отек мозга	73,1	19
Энцефалопатия	65,4	17
Острая дыхательная недостаточность	42,3	11
Пневмония	38,5	10
Отек легких	27	7
Внутрисосудистый гемолиз	27	7
Реактивный панкреатит	27	7
Острые стресс-эрозии желудочно-кишечного тракта	23,1	6
Токсический гепатит	19,2	5
Желудочно-кишечное кровотечение	15,4	4

гепатит С зарегистрирован у 19,2% больных (16% в группе сравнения), сахарный диабет — у 15,4% (группа сравнения — 8%). Пациентов с гипертонической болезнью — 11,5% (группа сравнения — 20%). Больные с ВИЧ-инфекцией (1 пациент в группе сравнения) встречались среди включенных в исследование пациентов с ОПП так же часто, как и больные с хроническим пиелонефритом: по 7,7%, у одного из них в анамнезе имела место мочекаменная болезнь. Среди пациентов группы сравнения больных хроническим пиелонефритом и мочекаменной болезнью не было.

По результатам судебно-медицинских исследований трупов умерших пациентов во всех случаях клинический диагноз совпал с судебно-медицинским.

Наиболее частыми непосредственными причинами смерти послужили: полиорганная недостаточность (29,2%) и острая почечная недостаточность (25%) (рис. 6).

У 17% умерших больных с ОПП при аутопсии выявлен некротический нефроз (в 2 случаях при отравлении уксусной кислотой, по одному случаю отравления наркотиками и неустановленным веществом прижигающего действия). У 4% — пигментный нефроз (уксусная эссенция) и у 4% — мембранозная гломеруллопатия (при отравлении ацетоном).

Средняя продолжительность пребывания в стационаре пациентов с ОПП составила 5,1 суток. При этом многие из них находились в отделении не более 2 суток (46%). У трети больных длительность пребывания в стационаре составила до 1 суток. Во всех случаях такое кратковременное нахождение в стационаре было обусловлено исходной тяжестью состояния пациентов: смертельные исходы наблюдались в первые два дня с момента госпитализации ($p < 0,05$). Максимальная продолжительность госпитализации составила 16 суток.

ОПП 1-й стадии статистически значимо чаще выявлялось у пациентов, умерших в течение первых суток нахождения в стационаре (50%), чем у пациентов, находившихся в отделении более 24 часов (11%, $p < 0,05$).

Химико-токсикологическое исследование крови (при положительном диурезе) при поступлении проводили всем пациентам. У 23% больных с ОПП при исследовании крови обнаружен этанол, среднее содержание которого составило $1,8 \pm 1,1$ г/л, в одном случае в концентрации 3,8 г/л, а в остальных — менее 3 г/л. В группе сравнения этанол в крови обнаружен у 52% пациентов, его среднее содержание составило 4 ± 1 г/л. У одного больного с ОПП (4%) выявлена метанолемия — 302 мг%. Ацетон в крови пациентов с ОПП был обнаружен в 19,2% случаев, причем у 4% больных в смертельной концентрации (63,8 мг%), медиана его содержания в крови составила 35,9 мг%. Химико-токсикологическое исследование подтвердило отравления кеторолом, трамадолом и этиленгликолем. В 50% случаев результаты химико-токсикологического исследования были отрицательными. У 2 больных с ОПП в моче обнаружены наркотические вещества: соответственно кодеин, героин, дезоморфин, леворфанол, декстрометорфан; морфин и метадон.

Следует отметить, что в диагностике большинства отравлений веществами прижигающего действия химико-токсикологическое исследование не играет существенной роли, так как определить содержание в биологических жидкостях кислоты или щелочи не представляется возможным [7].

Общий анализ мочи проводили 77% больных с ОПП и 85% без него, микроскопия осадка мочи выполне-



Рис. 6. Непосредственные причины смерти пациентов с острым почечным повреждением по данным судебно-медицинского исследования

Fig. 6. Immediate causes of death in patients with acute kidney injury according to a forensic study

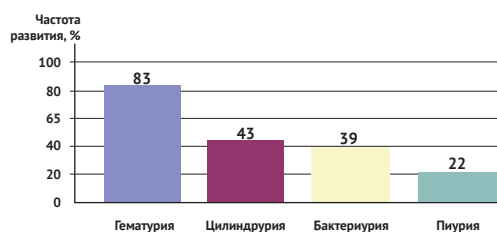


Рис. 7. Частота и структура выявленных патологических изменений в осадке мочи

Fig. 7. Frequency and structure of detected pathological changes in urine sediment

на при ОПП в 11,5% случаев (рис. 7). В ряде случаев анализ мочи не проводили по техническим причинам. Протеинурия выявлена у всех пациентов с ОПП, которым был выполнен общий анализ мочи. Медиана содержания белка в утренней порции мочи у пациентов с ОПП была 0,7 г/л, а без ОПП — 0,034 г/л. У 27% пациентов без ОПП протеинурии не было обнаружено.

Различия в частоте встречаемости протеинурии при ОПП и без нее были статистически значимы ($p < 0,05$).

У большинства больных уровень калия в крови оставался в пределах нормы (42,3%). Гиперкалиемия как сопутствующий ОПП синдром отмечалась у 26,9% пациентов, а гипокалиемия — у 15,4%. Средний уровень калия в крови у пациентов с ОПП составил $5,7 \pm 1,7$ ммоль/л. Его среднее значение в группе сравнения составило $4,2 \pm 1,3$ ммоль/л. В 15,4% случаев при ОПП определение уровня электролитов в крови не удалось провести из-за кратковременности пребывания больного в отделении ($p < 0,05$).

Ультразвуковое исследование почек, проводившееся практически всем пациентам с ОПП, в большинстве случаев не выявило отклонений от нормы. У 12,5% больных обнаружено увеличение размеров почек (длины и ширины), а у 8,5% — увеличение толщины паренхиматозного слоя.

По данным авторов, острое повреждение почек — вторая по частоте непосредственная причина смерти при отравлениях.

Всем больным с ОПП проводили инфузионную терапию, чаще всего с применением кристаллоидов (0,9% раствор хлористого натрия в 100% случаев; 5% раствор глюкозы — в 73%, раствор Рингера — в 35% и раствор Хартмана — в 31%). В 69,2% случаев применяли реамберин. Петлевые диуретики (фуросемид внутривенно) вводили в 73% случаев (19 пациентам). При

этом в 37% случаев их применяли у пациентов с отеком легких, в 34% — при артериальной гипертензии и/или наличии периферических отеков, а в 29% — после устранения артериальной гипотензии. В группе сравнения частота применения фуросемида составила всего 20%, во всех случаях его назначали при развитии отека легких (отличие частоты применения по сравнению с таковыми у пациентов с ОПП статистически значимо, $p < 0,05$). Согласно клиническим рекомендациям, применение диуретиков при ОПП с олигурией/анурией с целью восстановления диуреза оправдано лишь при наличии признаков гиперволемии; в других случаях от назначения диуретиков необходимо воздержаться. Из этого следует, что в 29% случаев применения фуросемида у пациентов, включенных в исследование, оптимальным было отказаться от его введения. Однако стоит отметить применение его в данной ситуации в минимальных дозах (20–40 мг, причем только однократно).

В 80% случаев назначали витамины группы В (инфузионно), такой же доле пациентов проводили антибиотикотерапию (цефтриаксон), иногда комбинированную. Антибиотики использовали у пациентов с пневмонией, а также при всех отравлениях веществами прижигающего действия. Эуфиллин внутривенно применяли у 85% больных с целью стимуляции диуреза и/или как один из компонентов комплексной терапии дыхательной недостаточности при наличии таковой. Более половины случаев сопровождались проведением гепатопротекции с применением адеметионина, 15,4% — с применением ремаксолола. Почти в половине случаев проводили инфузию вазопрессоров, хлорида калия и хлорида кальция.

Заместительную почечную терапию проводили 4 пациентам (в 3 случаях путем вено-венозной гемодиализации с использованием гемодиализатора AV600 Fresenius; в одном случае — после перевода в другое лечебно-профилактическое учреждение, отделение гемодиализа). Летальность в этой группе больных составила 75%. В 100% случаев заместительную почечную терапию проводили по абсолютным показаниям (при уровне мочевины в крови свыше 35,7 ммоль/л либо при гиперволемии, нечувствительной к диуретикам). Относительные показания для ее проведения выявлены у 88,5% пациентов.

Инфузионную терапию с дезинтоксикационной целью, независимо от наличия ОПП, проводят всем пациентам с острыми пероральными химическими отравлениями. Этим объясняется ее проведение включенным в исследование пациентам в 100% случаев.

ЛИТЕРАТУРА

- Остапенко Ю.Н., Литвинов Н.Н., Рожков П.Г., Гасимова З.М., Батунова И.В. Современное состояние эпидемиологии острых химических отравлений и токсикологической помощи населению. *Токсикологический вестник*. 2010;3(102):34–36.
- Литвинова О.С., Калновская М.В. Токсикологический мониторинг причин острых отравлений химической этиологии в Российской Федерации. *Токсикологический вестник*. 2017;(1):5–9. <https://doi.org/10.36946/0869-7922-2017-1-5-9>
- Разводовский Ю.Е., Зотов П.Б. Алкогольные отравления и эпидемиологические параметры алкоголизма в России. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2016; 24(2):64–72. <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ2016264-72>
- Смирнов А.В., Добронравов В.А., Румянцев А.Ш., Шилов 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. <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2016-20-1-8-15>
- Бикбов Б.Т., Томилина Н.А. К вопросу об эпидемиологии острого почечного повреждения в Российской Федерации: анализ данных регистра заместительной почечной терапии Российского диализного общества за 2008–2012 гг. *Нефрология и диализ*. 2014;16(4):453–464. <http://journal.nephro.ru/index.php?r=journal/issueView&journalId=70> [Дата обращения 02 ноября 2020 г.].
- Лужников Е.А. (ред.). *Медицинская токсикология: национальное руководство*. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2014.
- Остапенко Ю.Н. (ред.). *Токсическое действие разведывающих веществ. Токсическое действие мыл и детергентов: Федеральные клинические рекомендации*. Москва; 2014. http://hosp6.ru/documents/kr_tox2.pdf [Дата обращения 02 ноября 2020 г.]
- Берченко М.А. Наиболее распространенные причины смерти в первые часы при отравлении уксусной кислотой. *Вестник Казахского Национального медицинского университета*. 2015;(4):386–388.
- Сомкина О.Ю., Жукова Ю.А. Суицидальная характеристика женского и мужского алкоголизма. *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2017;5(1):28–33. <https://doi.org/10.23888/HMJ2017128-33>

Следует отметить применение кристаллоидов во всех случаях стойкой артериальной гипотензии. Именно с них, согласно клиническим рекомендациям, следует начинать терапию ОПП при гипоперфузии (перенальный механизм ОПП). Применение «почечных» доз дофамина с целью нефропротекции у пациентов с ОПП в критическом состоянии по современным данным малоэффективно [4].

Заместительную почечную терапию пациентам, включенным в исследование, проводили только по абсолютным показаниям, расширение возможностей ее применения в условиях городской больницы следует рассматривать как перспективную задачу.

В целом при ОПП может использоваться любая методика заместительной почечной терапии, доступная в конкретном лечебном учреждении [4]. В условиях ГБУ РО «ГКБ СМП» было возможно проведение только вено-венозной гемодиализации.

В лаборатории ГБУ РО «ГКБ СМП» не проводят определение показателей, характеризующих гемолиз, уровень магния в крови и pH крови. Применение других методик заместительной почечной терапии помимо вено-венозной гемодиализации на момент проведения исследования было возможно лишь в отделении гемодиализа другой городской клинической больницы, перевод в которую сопряжен с рядом трудностей.

ВЫВОДЫ

- Острое повреждение почек — вторая по частоте непосредственная причина смерти при острых отравлениях.
- Наиболее часто (38%) острое почечное повреждение развивалось у больных с отравлениями веществами прижигающего действия.
- У большинства пациентов (69%) наблюдалось развитие острого почечного повреждения 3-й стадии.
- Возникновение острого почечного повреждения при острых химических отравлениях приводит к повышению риска смертельного исхода (летальность в группе пациентов с ОПП 73%, а в группе контроля — 16%, различия между ними статистически значимы).
- Острое почечное повреждение 1-й стадии статистически значимо чаще выявлялось у пациентов, умерших в течение первых суток нахождения в стационаре, чем у пациентов, находившихся в отделении более 24 часов (50% и 11% соответственно).
- В комплекс терапии у всех токсикологических больных с острым повреждением почек при отсутствии противопоказаний должна входить инфузионная терапия с использованием 0,9% раствора хлоридного натрия.

REFERENCES

- Ostapenko Yu.N., Litvinov N.N., Rozhkov P.G., Gasimova Z.M., Baturova I.V. Peresent-Day State of Epidemiology of Acute Chemical Poisonings and Toxicological Aid to Population. *Toxicological Review*. 2010;(3):34–36. (In Russ.)
- Litvinova O.S., Kalinovskaya M.V. Toxicological monitoring of causes of acute poisonings of chemical etiology in the Russian Federation. *Toxicological Review*. 2017;(1):5–9. (In Russ.) <https://doi.org/10.36946/0869-7922-2017-1-5-9>.
- Razvodovsky Y.E., Zotov P.B. Alcohol poisoning and epidemiological alcoholism parameters in Russia. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2016; 24(2):64–72. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ2016264-72>
- Smirnov A.V., Dobronravov V.A., Romyantsev A.Sh., Shilov E.M., Vatazin A., Kayukov I.G., et al. National Guidelines Acute Kidney Injury: Basic Principles of Diagnosis, Prevention and Therapy. Part I. *Nephrology (Saint-Petersburg)*. 2016; 20(1):79–104. (In Russ.)
- Bikbov B.T., Tomilina N.A. Epidemiology of acute kidney injury in Russian Federation: analysis of the Russian registry of renal replacement therapy, 2008–2012. *Nephrology and dialysis*. 2014;16(4):453–464. (In Russ.)
- Luzhnikov E.A. (ed.). *Meditinskaya toksikologiya*. Moscow: GEOTAR-Media Publ. 2014, 928. (In Russ.)
- Ostapenko Yu.N. (ed.). *Toksicheskoe deystvie raz'edayushchikh veshchestv. Toksicheskoe deystvie myl i detergentov: Federal'nye klinicheskie rekomendatsii*. Moscow; 2014. Available at: http://hosp6.ru/documents/kr_tox2.pdf [Accessed 02 Nov 2020.] (In Russ.)
- Berchenko M.A. Most Common Cause of Death in the Early Hours in Case of Poisoning with Acetic Acid. *Vestnik KazNMU*. 2015;(4): 386–388. (In Russ.)
- Somkina O.Y., Zhukova U.A. Gender Features Self-Injurious Range of Suffering from Alcohol Dependence. *Science of the Young (Eruditio Juvenium)*. 2017;5(1):28–33. (In Russ.) <https://doi.org/10.23888/HMJ2017128-33>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Шатрова Наталья Владимировна

заведующая кафедрой медицины катастроф и скорой медицинской помощи, кандидат медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «РязГМУ им. акад. И.П. Павлова»; <https://orcid.org/0000-0003-0599-924X>, shatrnat@gmail.com;

45%: формирование замысла работы, разработка дизайна исследования и его концепции, организация взаимодействия команды исследователей, сбор и анализ данных, подготовка рабочего варианта рукописи, его редактирование

Рудакова Мария Николаевна

ординатор кафедры медицины катастроф и скорой медицинской помощи ФГБОУ ВО «РязГМУ им. акад. И.П. Павлова»; <https://orcid.org/0000-0001-5060-4660>, mariarud1993@mail.ru;

35%: поиск и анализ данных литературы, сбор и анализ материалов, интерпретация результатов исследования, их обработка, подготовка иллюстраций, обобщение результатов, написание рабочего варианта рукописи

Зайцева Людмила Гавриловна

заведующая терапевтическим стационаром ГБУ РО «ГКБ СМП», главный внештатный специалист-токсиколог Минздрава Рязанской области; <https://orcid.org/0000-0003-2250-4712>, milzay@mail.ru;

10%: сбор и анализ материалов, организация работы с первичной документацией, обобщение результатов

Варенова Жанна Александровна

заведующая отделением неотложной терапии ГБУ РО «ГКБ СМП»; <https://orcid.org/0000-0002-5964-7816>, jaklin70@yandex.ru;

10%: поиск данных литературы, сбор и анализ материалов, работа с первичной документацией, обобщение результатов

Received on 13.11.2019

Review completed on 24.04.2020

Accepted on 30.06.2020

Поступила в редакцию 13.11.2020

Рецензирование завершено 24.04.2020

Принята к печати 30.06.2020

Acute Kidney Injury in Patients With Acute Chemical Poisoning: the Experience of the Toxicological Center in Ryazan

N.V. Shatrova^{1*}, M.N. Rudakova¹, L.G. Zaytseva², Zh.A. Varenova²

Department of Disaster Medicine and Emergency Medicine

¹ I.P. Pavlov Ryazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

9 Vysokovolttnaya St., Ryazan 390026, Russian Federation

² Ryazan Region City Clinical Hospital of Emergency Medical Care

85 Stroykova St., Ryazan 390026, Russian Federation

* **Contacts:** Natalya V. Shatrova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Disaster Medicine and Emergency Medicine, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University. Email: shatrnat@gmail.com

RELEVANCE Acute kidney injury (AKI) is one of the leading causes of death worldwide. However, the epidemiology of AKI is not well understood. In Russia, toxic kidney damage plays a significant role in the nosological structure of AKI – 12.2%.

AIM OF STUDY To study the features of AKI in patients with acute chemical poisoning.

MATERIAL AND METHODS We analyzed 26 case histories of patients with acute chemical poisoning with AKI (according to KDIGO). The comparison group included 25 patients with acute chemical poisoning without AKI. All patients were hospitalized in a toxicological center on the basis of the emergency department of the Ryazan Region State Budgetary Institution "City Clinical Emergency Hospital" (SBI RR "CCH EMC") in 2016–2018. The analysis of the annual reports of the chief toxicologist of the Ministry of Health of the Ryazan Region for 2016–2018 was carried out. Data processing was performed using Microsoft Office Excel 2013 and on the website medstatistic.ru (Pearson's chi-square test and Fisher's exact test).

RESULTS In most patients AKI developed during poisoning with cauterizing action substances - 38.4% (23% - vinegar essence, 15.4% - unidentified cauterizing action substance). The poisoning with alcohol substitutes (12%) took the 2nd place, with narcotic substances (8%) – the 3rd place. Also, isolated cases of AKI (4% each) were reported in case of poisoning with pregabalin, tramadol, ketorol and ethanol. Poisoning with an unknown toxicant was noted in 29.6% of cases. Most patients (69.2%) had stage 3 AKI. The second stage was registered in 7.7% of patients, the first – in 23.1%. Proteinuria was detected in all patients who underwent common urine test (CUT). Infusion therapy using crystalloids was performed in 100% of cases.

CONCLUSION Acute renal injury most often develops in acute poisoning with cauterizing poisons. The development of acute kidney injury in acute chemical poisoning leads to an increased risk of death. Acute kidney injury is the second most common immediate cause of death in acute chemical poisoning. Infusion therapy is an integral part of the management of toxicological patients with acute kidney injury.

Keywords: poisoning, acute kidney injury, nephropathy, cauterizing agents

For citation Shatrova NV, Rudakova MN, Zaytseva LG, Varenova ZhA. Acute Kidney Injury in Patients With Acute Chemical Poisoning: the Experience of the Toxicological Center in Ryazan. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2020;9(4):639–645. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-4-639-645> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship

Affiliations

Natalia V. Shatrova	Head of the Department of Disaster Medicine and Emergency Medicine, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0003-0599-924X , shatrnat@gmail.com; 45%, formation of a work concept, development of a research design and its concept, organization of interaction between a research team, collection and analysis of data, preparation of a working version of a manuscript, editing
Maria N. Rudakova	Resident of the Department of Disaster Medicine and Emergency Medicine, I.P. Pavlov Ryazan State Medical University; https://orcid.org/0000-0001-5060-4660 , mariarud1993@mail.ru; 35%, search and analysis of literature data, collection and analysis of materials, interpretation of research results, their processing, preparation of illustrations, generalization of results, writing a working version of a manuscript, formatting text material
Ludmila G. Zaytseva	Head of the therapeutic hospital of City Clinical Hospital of Emergency Medical Care, chief external expert toxicologist of the Ministry of Health of the Ryazan Region; https://orcid.org/0000-0003-2250-4712 , milzay@mail.ru; 10%, collection and analysis of materials, organization of work with primary documentation, generalization of results
Zhanna A. Varenova	Head of the Department of Emergency Therapy, City Clinical Hospital of Emergency Medical Care; https://orcid.org/0000-0002-5964-7816 , jaklin70@yandex.ru; 10%, search for literature data, collection and analysis of materials, work with primary documentation, generalization of results