

## ОСТРАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ: ПРИЧИНЫ, ИСХОДЫ, МЕТОДЫ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ ТЕРАПИИ

Проанализированы причины острой почечной недостаточности, дана оценка факторам риска летального исхода у данной категории больных в крупном многопрофильном стационаре г. Омска. Выявлено, что наиболее частая форма острой почечной недостаточности — ренальная, наибольший уровень смертности — у больных с преренальной острой почечной недостаточностью (до 50%), факторы риска летального исхода при острой почечной недостаточности — олигоанурия, сепсис, потребность в искусственной вентиляции легких и стойкая гипотензия.

**Ключевые слова:** острая почечная недостаточность, заместительная почечная терапия.

Острая почечная недостаточность (ОПН) — синдром, который характеризуется расстройством гомеостаза вследствие внезапного падения функции почек. Признаком ОПН является повышение концентрации азотистых компонентов крови в течение нескольких часов или суток, в 50–70% случаев развивается олигоанурия.

В зависимости от механизма развития различают три формы ОПН: преренальную, ренальную и постренальную.

Эпидемиология ОПН во многом не изучена, так как до последнего времени отсутствовали общепринятые критерии диагностики. Частота ОПН различается в общей популяции, популяции госпитализированных больных и популяции больных в критическом состоянии. По данным Мадридского исследования 1991 года [1], в структуре причин ОПН в общей популяции преобладает острый тубулярный некроз (частота 88 чел. на 1 млн населения в год). Частота преренальной ОПН — 46 человек на 1 млн населения в год, обструктивной — 23 человека на 1 млн населения в год. Частота так называемой ОПН на ХПН (хроническая почечная недостаточность), когда внезапное падение функции почек развивается на фоне уже имеющейся ХПН, составляет 29 человек на 1 млн населения в год [2]. ОПН наблюдается у 5,5–6% больных в критическом состоянии (чаще в составе синдрома полиорганной недостаточности) [2]. Причины ОПН во многом зависят от уровня развития экономики и медицинской помощи и могут различаться в разных странах.

Летальность при ОПН за последние десятилетия составляет в целом около 20–30%, в отделениях интенсивной терапии достигает 70% и зависит от ее причины и тяжести [3]. Прогностически неблагоприятными признаками при ОПН являются наличие у больного олигоанурии, стойкой гипотензии, желтухи, потребности в искусственной вентиляции легких. Кроме того, риск смерти зависит от уровня

сознания: у больных с сохранным сознанием летальность составляет 30%, при медикаментозной седации — 77%, у больных в коме достигает 92%. Сепсис — значимый фактор риска смерти при ОПН: летальность составляет 75%. Возраст не является фактором риска смерти от ОПН [1].

Принципы терапии при ОПН основываются как на устранении преренальных и постренальных причин, так и на исключении из терапии нефротоксических препаратов. Цель терапии при ОПН — коррекция водного баланса, профилактика и лечение острых осложнений ОПН (гиперкалиемии, гипонатриемии, ацидоза, отека легких, отека мозга), инфекций, обеспечение адекватным питанием. Важно дозировать лекарственные препараты соответственно функции почек и их клиренсу. Основными показаниями к началу заместительной почечной терапии (ЗПТ) при ОПН являются:

— быстро возрастающий уровень мочевины и креатинина сыворотки или развитие уремических осложнений;

— гиперкалиемия, устойчивая к медикаментозному лечению;

— тяжелый метаболический ацидоз;

— отек легких, резистентный к мочегонным препаратам;

— олигурия или анурия.

Кроме того, проведение ЗПТ возможно при наличии так называемых внепочечных нарушений и преследует следующие цели:

— коррекцию водного баланса, например, при сердечной недостаточности;

— коррекцию электролитных отклонений;

— очищение от принятых внутрь токсинов;

— удаление воспалительных медиаторов при сепсисе.

Методы ЗПТ различаются по преобладающему методу удаления из крови воды и растворенных в ней веществ — диффузии или конвекции.

Таблица 1

## Преимущества и недостатки продленных методов заместительной почечной терапии

Преимущества	Недостатки
1. Меньше колебания объема циркулирующей крови 2. Меньше колебания биохимического состава плазмы 3. Меньше потери белка 4. Более стабильное АД 5. Возможность применения при шоке 6. Снижение частоты аритмий 7. Сокращение срока пребывания в отделении интенсивной терапии	1. Больше проблем с сосудистым доступом 2. Длительность процедуры и иммобилизации больного 3. Повышение риска кровотечений 4. Высокая стоимость

Диффузия — движение растворов по градиенту концентрации через полупроницаемую мембрану. Конвекция — проникновение воды с растворенными в ней веществами под влиянием гидростатических и осмотических сил через мембрану с высокой проницаемостью. Конвекция может быть увеличена путем увеличения давления на мембрану. Конвекция и диффузия одинаково эффективны в удалении «малых» молекул (мочевина, креатинин, калий и т. д.). Метод конвекции более эффективно удаляет «средние» молекулы (TNF, IL-1 и т. д.).

«Очищение» крови при гемодиализе (ГД) происходит преимущественно методом диффузии, а при гемофильтрации (ГФ) — преимущественно методом конвекции. Гемодиофильтрация (ГДФ) представляет собой технологию, совмещающую диффузию с конвекцией.

Одной из важных и характерных особенностей конвективных процедур (ГФ, ГДФ) является их способность удалять большие объемы свободной воды из плазмы. При этом, наряду с массивной ультрафильтрацией, осуществляется одновременное замещение потерь стерильным раствором, приготовленным заранее либо производимым аппаратом непосредственно в процессе проведения процедуры. Именно поэтому во время ГФ и ГДФ не происходит резкого изменения объема циркулирующей крови и колебаний уровня артериального давления (АД), то есть наблюдается большая гемодинамическая стабильность в сравнении с гемодиализом. Поддержание стабильного АД у больных с ОПН имеет важное патогенетическое обоснование, поскольку при ОПН нарушается ауторегуляция почечного кровотока и клубочковой фильтрации в ответ на падение АД. Вследствие этого повторные эпизоды гипотензии приводят к внутрипочечной гипоперфузии и пролонгируют острый тубулярный некроз и (или) вызывают дополнительное ишемическое повреждение почек. Поэтому стабильное АД при проведении ЗПТ — один из решающих факторов сокращения длительности ОПН.

По времени процедуры методы ЗПТ, используемые сегодня для лечения ОПН, можно разделить на две основные группы — интермиттирующие (стандартный ГД, ГДФ-онлайн) и продленные (непрерывная вено-венозная ГФ, непрерывная вено-венозная ГДФ, непрерывная медленная ультрафильтрация, мембранный плазмообмен, высокообъемная вено-венозная ГФ).

Важным преимуществом продленных методов ЗПТ является поддержание стабильного АД во время процедуры, поэтому они более актуальны при лечении больных в критических состояниях — при сепсисе и полиорганной недостаточности. Минусы данных методов — высокая стоимость расходных материалов и необходимость введения больших доз антикоагулянтов (табл. 1) [4].

Показания к применению продленных методов ЗПТ следующие:

— тяжелая интоксикация, особенно протекающая с нарушением сознания и гемодинамической нестабильностью;

— гипотония, не позволяющая проводить стандартный гемодиализ;

— тяжелые расстройства водно-электролитного гомеостаза, быстрая коррекция которых сопряжена с риском необратимых поражений центральной нервной системы;

— необходимость в продолжительных массивных инфузиях на фоне олигоанурии.

**Цель исследования** — оценка структуры причин острой почечной недостаточности и факторов риска летального исхода при данной патологии.

**Материал и методы исследования.** В простое ретроспективное исследование были включены больные с ОПН, получавшие ЗПТ на базе отделения диализа ГКБ № 1 им. Кабанова А. Н. в 2010 и 2011 годах. Оценка факторов риска летального исхода проводили ретроспективно при анализе 43 историй болезни. Анализ полученных данных осуществляли с использованием редактора электронных таблиц MS Excel 7.0.

**Результаты и их обсуждение.** В 2010 и 2011 годах в отделении диализа ГКБ № 1 им. Кабанова А. Н. получили лечение стандартным ГД в связи с ОПН 72 больных: 38 — в 2010 году и 34 — в 2011-м. Преренальная ОПН составила 22% (10 больных в 2010 г., 6 — в 2011 г.), ренальная — 58% (20 больных в 2010 г., 22 — в 2011 г.), обструктивная — 20% (8 больных в 2010 г., 6 — в 2011 г.) (рис. 1).

Причинами преренальной ОПН стали острый панкреатит, сепсис на фоне пневмонии, краш-синдром, перитонит, тромбоз аорты, анафилактический шок. Смертность при преренальной ОПН составила 50% (n=8). Наиболее высока смертность

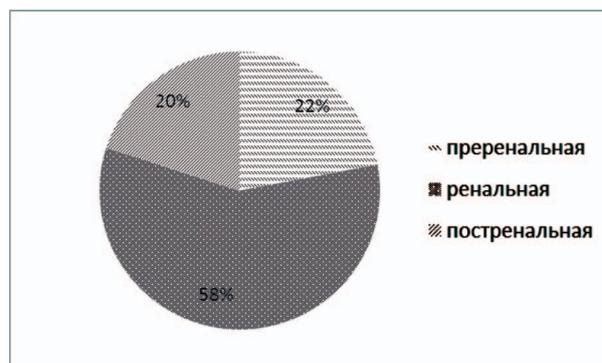


Рис. 1. Структура острой почечной недостаточности в Городской клинической больнице № 1 им. Кабанова А. Н. в 2010 и 2011 гг.

Таблица 2

## Исходы острой почечной недостаточности и факторы риска летального исхода

Исходы \ Факторы риска	Разрешение, n = 16	ХПН, n = 18	Смерть, n = 8
Мужчины	11 (69%)	15 (83%)	5 (63%)
Женщины	5 (31%)	3 (17%)	3 (27%)
Возраст	56±15	63±11	52±17
Сепсис	1 (6%)	2 (11%)	5 (63%)
Нарушение сознания	3 (19%)	0	3 (38%)
Искусственная вентиляция легких	3 (19%)	0	3 (38%)
Олигоанурия	6 (38%)	8 (44%)	8 (100%)
Гипотензия	1 (6%)	0	2 (25%)
Желтуха	0	0	1 (13%)

при ОПН на фоне сепсиса, острого панкреатита и перитонита.

Причины ренальной ОПН — острые интерстициальные нефриты, токсическая нефропатия (опийная наркомания), миеломная болезнь, поражение почек при васкулитах (синдром Гудпасчера, ANCA-ассоциированный васкулит), острый пиелонефрит или обострение хронического, криз отторжения почечного трансплантата, оперативное лечение рака почки (резекция почки). Смертность при ренальной ОПН составила 17% (n = 7).

Причины обструктивной ОПН — опухоли предстательной железы, мочевого пузыря и матки, мочекаменная болезнь. Смертность составила 29% (n = 4).

Для оценки факторов риска летального исхода проанализированы 43 истории болезни. Исходами явились: разрешение ОПН — 16 человек, смерть — 8 человек, стабилизация на уровне ХПН I-II — 18 больных (табл. 2). Прогностически неблагоприятными факторами при ОПН стали наличие у больного олигоанурии, которая наблюдалась в 100% случаев летального исхода, сепсиса — в 63% случаев летального исхода, потребности в искусственной вентиляции легких — в 38% случаев летального исхода, стойкой гипотензии — в 25% случаев летального исхода. Желтуха наблюдалась у одного больного с летальным исходом (13%). Анализ историй болезни подтвердил, что возраст и пол не являются факторами риска смерти от ОПН.

**Выводы.** Наиболее частой формой острой почечной недостаточности в многопрофильном стационаре является ренальная на фоне острого интерстициального нефрита, токсической нефропатии, миеломной болезни.

Наибольший уровень смертности наблюдается у больных с прerenальной острой почечной недостаточностью и достигает 50%.

Факторами риска летального исхода при острой почечной недостаточности являются олигоанурия, сепсис, потребность в искусственной вентиляции легких и стойкая гипотензия.

## Библиографический список

1. Liano, F. Epidemiology of acute renal failure: A prospective, multicenter, community-based study. Madrid Acute Renal Failure Study Group / F. Liano, J. Pascual // *Kidney Int.* — 1996. — Vol. 50. — P. 811–818.
2. External validation of severity scoring systems for acute renal failure using a multinational database / S. Uchino [et al.]. — *Crit Care Med.* — 2005. — Vol. 33. — P. 1961–1967.
3. Declining mortality in patients with acute renal failure, 1988 to 2002 / S. Waikar [et al.]. — *J. Am Soc Nephrol.* — 2006. — Vol. 17 — № 4. — P. 1143–50.
4. Lameire, N. Reflections on the definition, classification, and diagnostic evaluation of acute renal failure / N. Lameire, E. Hoste // *Curr Opin Crit Care.* — 2004. — Vol. 10. — P. 468–475.

**БУНОВА Светлана Сергеевна**, доктор медицинских наук, доцент (Россия), заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней Омской государственной медицинской академии (ОмГМА).

**БИЛЕВИЧ Ольга Анатольевна**, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней ОмГМА.

**МИХАЙЛОВА Лариса Викторовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ОмГМА.

**ЧЕРНЯВСКАЯ Елена Леонидовна**, заведующая отделением диализа Городской клинической больницы № 1 им. Кабанова А. Н.

**ЮР Настасья Дмитриевна**, врач отделения диализа Городской клинической больницы № 1 им. Кабанова А. Н.

Адрес для переписки: 644043, г. Омск, ул. Ленина, 12.

Статья поступила в редакцию 12.09.2012 г.

© С. С. Бунова, О. А. Билевич, Л. В. Михайлова, Е. Л. Чернявская, Н. Д. Юр