

ТГМУ

Институт терапии и инструментальной диагностики

ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕН ИЕ ПОЧЕК (ОПП)



Лектор: к.м.н. доцент Бондарева Жанна Викторовна



Владивосток, 2017



Тема лекции: острое повреждение почек (ОПП)

Цель лекции: опираясь на полученные в ходе лекции знания, вы должны объяснить, как поставить диагноз острого почечного повреждения, провести дифференциальный диагноз с другими заболеваниями почек, дать примеры формулировки диагноза, обосновать основные принципы лечения.

План лекции:

Определение острого повреждения почек

Этиология и патогенез

Клиническая картина

Лабораторная и инструментальная диагностика

Классификация

Диагностические критерии

Лечение

ИСТОРИЯ ПОНЯТИЯ

ТРАДИЦИОННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

ОСТРАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ - синдром, который характеризуется острыми расстройствами гомеостаза вследствие внезапного падения функции почек (**острого снижения КФ**).

Первый признак ОПН - повышение концентрации азотистых компонентов крови

Второй признак ОПН - олигоанурия (наблюдается в 50-70% случаев)

СОВРЕМЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

*К началу 2000-х годов стало понятным, что **даже небольшое снижение функции почек при различных патологических состояниях, отнюдь не означающее недостаточность органа, но отражающее лишь его повреждение, влечет за собой серьезное ухудшение прогноза, что в совокупности с развитием новых диализных технологий стимулировало пересмотр как понятия ОПН и замену его на ОПШ, так и критериев его диагностики и оценки тяжести.***

ОПШ – синдром внезапного падения функции почек, ассоциированный с повышением ранней и отдаленной летальности

Острое повреждение почек (ОПП)

- Синдром стадийного нарастающего острого поражения почек от минимальных изменений почечной функции до ее полной утраты.
- ОПП возникает вследствие острого снижения клубочковой фильтрации (КФ) и проявляется расстройствами регулируемых почками параметров гомеостаза.
- Является независимым фактором риска смерти, ассоциируется с высокой летальностью (от 28-90%)

ПОЧЕМУ ВОЗНИКЛА ПОТРЕБНОСТЬ В ПОНЯТИИ «ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОЧЕК»?

- Острая почечная недостаточность нередко обозначает уже состоявшийся процесс и система стратификации риска оказывается мало применимой
- Трудность однозначной интерпретации показателей, характеризующих функцию почек, полученных в динамике различными методами (креатининемия? диурез? клиренсовые методы? цистатин С?)
- **Понятие «острое повреждение почек» предложено в 2004 году, позволяет определять прогноз и с большей обоснованностью определять стратегию лечения**



ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОЧЕК

определение:

- быстрое (в течение 48 часов) снижение функции почек (нарастание креатининемии на 26,4 мкмоль/л или более; повышение креатининемии $\geq 50\%$ ($\geq 1,5$ раза) от исходной величины или снижение объема мочи (документированная олигурия при диурезе $< 0,5$ мл/кг массы тела в час в течение более чем 6 часов)

✓ Для диагноза креатининемия необходимо определять не менее чем 2 раза в течение 48 часов

Acute Kidney Injury Network, 2012



ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОЧЕК: ТОЧКА ЗРЕНИЯ ЭКСПЕРТОВ K-DIGO

- ОПП – распространенное состояние
- Может быть рано выявлено и предотвращено
- ОПП сопряжено с серьезными и значительными проблемами (заболеваемость и смертность)
- Определяет тяжесть состояния с высокой смертностью
- Существуют способы ранней диагностики и предотвращения ОПП
- Стоимость лечения пациента с ОПП очень высока
- Тактика диагностики, лечения и предупреждения может существенно варьировать
- Для унификации тактики ведения, снижения затрат на лечение и улучшения исходов необходимы согласованные рекомендации

ФАКТОРЫ РИСКА ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК

- ХБП любого генеза
- Пожилой возраст
- Сахарный диабет
- Аутоиммунные заболевания
- Инфекции и обструкция мочевыводящих путей
- Нефротоксичные лекарства (20%): НПВС, аминогликозиды, ванкомицин, амфотерицин В, циклоспорин, ингибиторы АПФ, блокаторы рецепторов ангиотензина
- Сепсис
- Травма
- Шок
- Множественная миелома
- Заболевания печени
- Нарушения гемокоагуляции
- Беременность
- Расстройства электролитного гомеостаза
- Острый инфаркт миокарда
- Сердечная недостаточность
- Гиповолемия
- Кардиохирургические вмешательства
- Болезнь периферических артерий
- **Пациенты после рентген-контрастного исследования**

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК В ОТДЕЛЕНИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ (23 ОИТ)

- 16% всех госпитализаций в ОИТ обусловлено острым повреждением почек
- 45% случаев острого повреждения почек связано с сепсисом
- 65% больных с острым повреждением почек погибает
- 15% больных с острым повреждением почек выписывается с дефектом почечной функции
- Возраст, наличие сепсиса и диурез – независимые предикторы исхода

ОСТРОЕ ПОЧЕЧНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ



Причины ОПП

Тип ОПП	Механизм	Клинические примеры
Преренальное	Дефицит объема циркулирующей крови (ОЦК)	Обезвоживание на фоне рвоты, ожогов. Массивные кровопотери. Использование диуретиков
	Нарушение гемодинамики	Шок, сепсис, сердечная недостаточность
	Инtrarенальная вазоконстрикция	Стеноз почечной артерии, применение нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ), циклоспорина
	Кардиоренальный и гепаторенальный синдром	
Ренальное	Гломерулярный	Гломерулонефрит
	Внутриканевый	Инфекции (бактерии, грибы, вирусы). Системные заболевания. Лекарственные препараты (НПВС, сульфаниламиды, антибиотики)
	Тубулярный	Длительная ишемия различного генеза. Гемолиз. Синдром лизиса опухоли. Лекарственные препараты (аминогликозиды, метотриксат, контрастные вещества)
	Сосудистый	Тромбоз почечных вен и артерий. Инфаркт почки
Постренальное	Инtrarенальная обструкция	МКБ, гифы грибов, опухоли
	Экстраренальная обструкция	Врожденные аномалии развития мочевой системы (ВАРМС)

РЕНАЛЬНАЯ ОПН

1
ИШЕМИЧЕСКОЕ
ИЛИ
ТОКСИЧЕСКОЕ
ПОВРЕЖДЕНИЕ

2
ТУБУЛО-
ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЕ
БОЛЕЗНИ



3
ПОРАЖЕНИЕ
МИКРОСОСУДОВ,
В Т.Ч.
КЛУБОЧКОВ

4
ПОРАЖЕНИЕ
КРУПНЫХ СОСУДОВ
ПОЧКИ

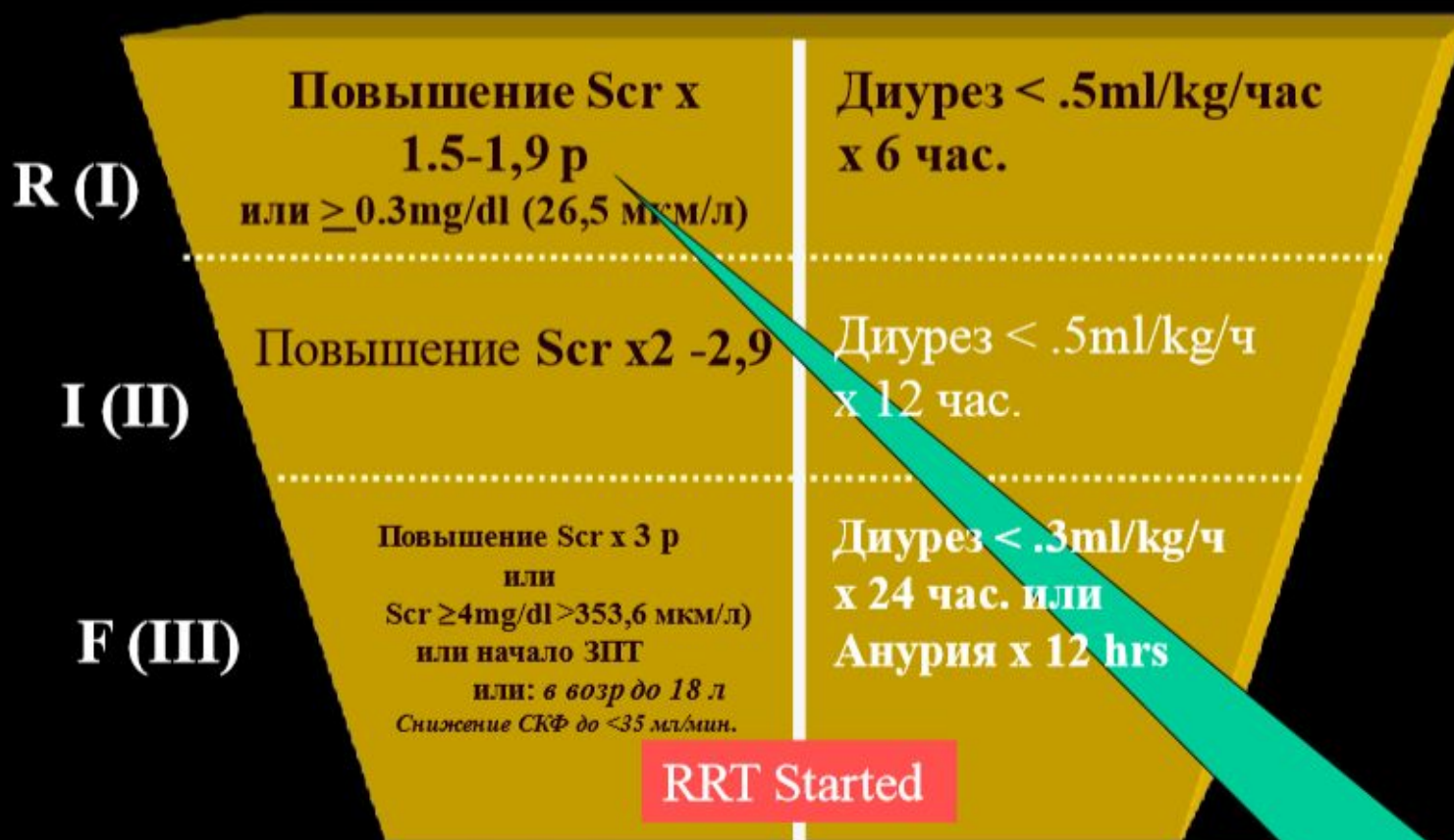
5
ИНТРАТУБУЛЯРНАЯ
ОБСТРУКЦИЯ
(миелома,
миоглобин,
уратная нефропатия)

Acute Dialysis Quality Initiative (the first consensus criteria, 2003 г)

RIFLE: стадии острого повреждения почек



Модификация оценки тяжести ОПП по RIFLE, предлагаемая AKIN (K/DIGO 2012)



повышение креатинина сыворотки только на 0,3 мг/дл (26,5 мкмоль/л) ассоциируется с повышением риска госпитальной смерти на 80% (Chertow et al. JASN, 2005. 16:3365-3370)

Классификация **RIFLE** (**R**isk [риск], **I**njury [повреждение], **F**ailure [недостаточность], **L**oss of kidney function [утрата почечной функции], **E**nd-stage kidney disease [терминальная стадия болезни почек])

Таблица 1. Критерии RIFLE и AKIN, отражающие стандартизацию стадий острой почечной недостаточности

Стадия RIFLE	Стадия AKIN	Уровень сывороточного креатинина	Диурез
Риск	1	Увеличение в 1,5–2 раза от исходного (RIFLE и AKIN) или увеличение $\geq 0,3$ мг/дл (20 мкмоль/л) (AKIN)	$< 0,5$ мл/кг/ч за 6 ч
Повреждение	2	Увеличение в 2–3 раза от исходного	$< 0,5$ мл/кг/ч за 12 ч
Недостаточность	3	Увеличение в 3 раза от исходного, или увеличение > 4 мг/дл (250 мкмоль/л), или острое повышение $\geq 0,5$ мг/дл (30 мкмоль/л)	$< 0,5$ мл/кг/ч за 24 ч или анурия в течение 12 ч
Потеря		Персистирующая почечная недостаточность > 4 нед.	
Терминальная стадия почечной недостаточности		Персистирующая почечная недостаточность > 3 мес.	

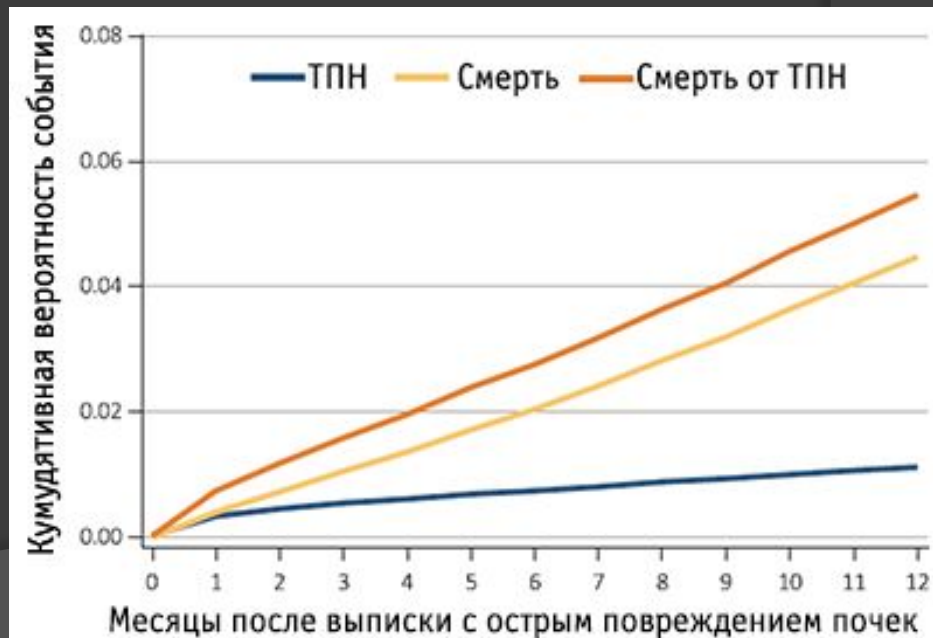
Клиническая картина острой почечной недостаточности (острого почечного повреждения)

Клинические проявления ОПН включают:

- ⦿ недомогание, слабость, бледность;
- ⦿ отсутствие аппетита, тошноту, рвоту, вздутие живота;
- ⦿ олигоанурию (не всегда);
- ⦿ отеки (не всегда);
- ⦿ отек легких;
- ⦿ артериальную гипертензию;
- ⦿ сердечную недостаточность;
- ⦿ неврологические нарушения (судороги, кома).

Острые осложнения

- ⦿ Метаболический ацидоз
- ⦿ Гиперкалиемия (>6 ммоль/л)
- ⦿ Гипонатриемия
- ⦿ Уремическая энцефалопатия
- ⦿ Отек легких
- ⦿ Перикардит



Исходы ОПП

Исход	Характеристика
Полное выздоровление	Нормализация функции почек, исчезновение маркеров повреждения почек
Выздоровление с дефектом	а) Персистирование маркеров почечного повреждения с восстановлением функции почек (СКФ > 90 мл/мин) б) Умеренное или выраженное, стойкое снижение функции (СКФ < 89 и > 15 мл/мин) с наличием или отсутствием маркеров почечного повреждения
Терминальная почечная недостаточность	СКФ < 15 мл/мин или постоянная заместительная терапия

Формулировка диагноза ОПП

Таблица 2. Формулировка диагноза

Диагноз	МКБ
<i>Основной диагноз:</i> сепсис, катетер-ассоциированный, вызванный <i>Staph.aureus</i> <i>Осложнение:</i> острое повреждение почек, 2-я стадия	N 17.9
<i>Основной диагноз:</i> острое повреждение почек, ассоциированное с диклофенаком, 2-я стадия <i>Осложнение:</i> гиперкалиемия (6,5 ммоль/л, дата), АВ-блокада 3-4 : 1 с гипотензией <i>Сопутствующий диагноз:</i> гипертоническая болезнь, II стадия, риск 3. ХБП, III стадия (СКФ = 58 мл/мин/1,73 м ² по СКД-EPI)	N 14.0

ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОЧЕК: ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

- Всегда значительно ухудшает прогноз
- Часто своевременно не распознается
- Чем тяжелее состояние пациента, тем выше вероятность острого повреждения почек
- Чем больше пациент получает лекарств, тем выше риск острого повреждения почек

Диагностика ОПП

- выявление азотемии, олигоанурии, установление причины ОПП

Алгоритм диагностики ОПП:

- Оценка анамнеза, физикальных данных, результатов лабораторного и инструментального обследования;
- подтверждение наличия олигоанурии (исключить преренальные причины и обструкцию мочевыводящих путей);
- диагностика заболеваний, приведших к ОПП (особый акцент на установлении обратимых причин ОПП);
- исключение нарушения кровоснабжения почек (тромботическая или эмболическая окклюзия почечных сосудов);
- определение стадии ОПП.

Больные с диагностированным ОПП или находящиеся в группе риска должны быть под постоянным наблюдением

В мониторинг входят:

- ⦿ контроль диуреза, часовой предпочтительнее суточного;
- ⦿ объем потребляемой и вводимой жидкости – первым профилактическим мероприятием выступает восстановление нормального водного баланса, поэтому объем вводимой и выводимой жидкости должен строго учитываться;
- ⦿ масса тела – измеряется натошак дважды в сутки;
- ⦿ наблюдение за стулом;
- ⦿ пульсоксиметрия;
- ⦿ ЭКГ.
- ⦿ Из инструментальных методов назначают УЗИ – почки при ОПП обычно увеличены, а также рентгенографию грудной клетки с тем, чтобы обнаружить застойные явления, кровоток и другое.

Лечение ОПП

Цели лечения:

- ⦿ вывод из острого состояния (устранение шока, стабилизация гемодинамики, восстановление сердечного ритма и т.д.);
- ⦿ сохранение или восстановление почечной функции;
- ⦿ восстановление диуреза;
- ⦿ ликвидация азотемии, дизэлектrolитемии;
- ⦿ коррекция кислотно-основного состояния;
- ⦿ купирование отеков, судорог;
- ⦿ нормализация артериального давления;
- ⦿ предотвращение формирования ХБП, трансформации ОПП в ХБП.

Принципы лечения ОПП

Форма ОПП	Лечение	Методы лечения
Преренальная	Консервативное	Инфузионная и противошоковая терапия
Острая уратная нефропатия	Консервативное	Инфузионная ощелачивающая терапия, аллопуринол,
БПГН, аллергический ОТИН	Консервативное	Иммуносупрессивная терапия, плазмаферез
Постренальная	Хирургическое (урологическое)	Устранение острой обструкции мочевых путей
ИБП	Хирургическое	Ангиопластика почечных артерий
Миоренальный синдром	Активное (диализное)	Острый ГД, гемодиафильтрация (ГДФ), острый ПД

СТАДИИ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК

Высокий риск ОПП	1	2	3
Прекратить, если можно, прием всех нефротоксических препаратов			
Обеспечить контроль объемов крови и перфузионного давления			
Строгий контроль креатинина сыворотки и объема мочи			
Избегать гипергликемии			
Стараться не использовать рентгенконтрастные вещества			
Неинвазивная диагностика			
Возможно — инвазивная диагностика			
Измени дозы препаратов			
Возможно — начни диализ			
Возможно — госпитализация в условия реанимации			
Избегать подключичных катетеров			

Рисунок 3. Лечебные подходы при ОПП в зависимости от стадии.

Адаптировано из KDIGO, 2012

Примечание: красная заливка и белый шрифт — рекомендация в одинаковой степени важна на всех стадиях ОПП; оранжевая заливка и черный шрифт — с нарастанием стадии ОПП важность рекомендации увеличивается.

Лечение ОПП

- Адекватное введение жидкости: 500 мл (250 мл при сердечной недостаточной в анамнезе).
- Инотропные препараты/вазопрессоры (вазопрессин, норадреналин, добутамин, допамин): при выраженной гипотензии и шоке.
- Диуретики: не влияют на выживаемость, показаны только при перегрузке объемом.
- Отказ от нефротоксичных препаратов.
- 25–35 ккал/кг/сут и до 1,7 г/кг/сут аминокислот при гиперкатаболическом состоянии и заместительной терапии.
- Коррекция вводимых лекарств в соответствии с измененной функцией почек.
- Гемодиализ.

Перечень основных лекарственных

средств

- антагонист калия - кальция глюконат или хлорид 10% 20 мл в/в в течение 2-3 минут №1 (при отсутствии изменений на ЭКГ, повторное введение в той же дозе, при отсутствии эффекта – гемодиализ);
- 20% глюкоза 500 мл + 50 МЕ инсулина растворимого человеческого короткого действия в/в кап 15-30 ЕД каждые 3 часа 1-3 суток, до нормализации уровня калия в крови;
- натрия гидрокарбонат 4-5% в\в кап. Расчет дозы по формуле:
 $X = BE \cdot \text{вес (кг)} / 2$;
- натрия гидрокарбонат 8,4% в\в кап. Расчет дозы по формуле:
 $X = BE \cdot 0,3 \cdot \text{вес (кг)}$;
- 5% декстроза 500 мл в\в кап до восполнения дефицита ОЦК;
- натрия хлорид 0,9% в\в кап 500 мл или 10% 20 мл в\в 1-2 раза в сутки -до восполнения дефицита ОЦК;
- фуросемид 200-400 мг в\в через перфузор, под контролем почасового диуреза;
- допамин 3 мкг/кг/мин в\в кап в течение 6-24 часов, под контролем артериального давления, ЧСС -2-3 суток;
- адсорбикс 1 капсула x 3 раза в день – под контролем уровня креатинина.

Преренальное ОПП

- Главной составляющей лечения преренальной ОПП является лечение основного заболевания.
- Терапия должна быть направлена на устранение причины гипоперфузии почки.
- При отсутствии геморрагического шока у пациентов с ОПП или риском развития ОПП, в качестве начальной терапии для поддержания внутрисосудистого объема рекомендуется использовать изотонические растворы кристаллоидов, а не растворы коллоидов (альбумин или крахмал). (2B, рекомендации KDIGO 3.1.1.)
- У пациентов с сосудистым шоком при наличии ОПП или риска развития ОПП рекомендуется использовать вазопрессоры в комбинации с растворами

Ренальное ОПП

- Нефротоксический ОТН – может быть вызван как эндогенными токсинами – противоопухолевыми препаратами, диуретиками, антибиотиками, так и эндогенными – инфекции, вирусы.
Исключение действующего фактора немедленно улучшает функцию почек.

Ренальное ОПП

Лечение ренального ОПП в значительной мере зависит от характера вызвавшего ОПП заболевания.

- лечение заболевания, послужившего причиной ОПП,
- коррекция и предупреждение осложнений ОПП (гиперкалиемии, гипонатриемии, ацидоза и гиперволемии, при которой может развиваться отек легких)

**Не использовать диуретики для лечения ОПП, за исключением случаев перегрузки объемом.
(2С)**

Постренальное острое почечное повреждение

- ⦿ **Лечение постренальной ОПП требует обязательного участия уролога.**
- ⦿ Основная задача терапии – как можно быстрее устранить нарушение оттока мочи, чтобы избежать необратимого повреждения почки.
- ⦿ Если обструкция мочевой системы находится на уровне уретры либо шейки мочевого пузыря, обычно достаточно установки трансуретрального катетера.
- ⦿ При более высоком уровне обструкции мочевыделительных путей требуется нефростомия.

Требующими немедленного замещения почечных функций считаются больные, имеющие следующие клинические и лабораторные показатели:

- ⦿ олигоанурия в течение 3 суток и более;
- ⦿ развивающийся отек легкого или головного мозга;
- ⦿ выраженный уремический синдром;
- ⦿ гиперкалиемия более 6,5 ммоль/л плазмы крови;
- ⦿ концентрация мочевины плазмы >36 ммоль/л с приростом более 5 ммоль/л/сутки.

Заместительная почечная терапия при ОПП (показания к гемодиализу)

Абсолютные показания к началу ЗПТ

Азотемия	Уровень мочевины в плазме ≥ 36 ммоль/л
Уремические осложнения	Энцефалопатия, перикардит
Гиперкалиемия	$\geq 6,5$ ммоль/л и/или изменения на ЭКГ
Гипермагниемия	≥ 4 ммоль/л и/или анурия/ отсутствие глубоких сухожильных рефлексов
Ацидоз	pH $\leq 7,15$
Олигоанурия	Диурез < 200 мл/12 час или анурия
Перегрузка объемом	Резистентные отеки (особенно отек легких, мозга) у больных ОПП
Экзогенные отравления	Элиминация диализируемого яда
Тяжелое и/или быстро прогрессирующее ОПП	3 стадия ОПП (KDIGO)

Профилактика ОПП и прогноз

- Летальность после выписки из стационара в течение первого года для пациентов без ОПП составляет 10,7%, для пациентов, перенесших ОПП, возрастает до 23,2%.
- **Только адекватная, целенаправленная, контролируемая инфузионная терапия позволяет минимизировать риск развития почечного повреждения, а у пациентов с ОПП улучшить результаты лечения.**
- При неосложнённом течении вероятность полного восстановления функций почек у больных, переживших один эпизод ОПП, составляет 90% в течение последующих 6 недель. Полное восстановление функций почек после ОПП отмечают в 35–40% случаев, частичное — в 10–15%, переход в ХБП — в 1–3% случаев.

Дальнейшее ведение:

- Пациенты с ОПП должны наблюдаться в течение 3 месяцев на предмет оценки степени восстановления функции почек, повторного эпизода ОПП или ухудшения течения имевшей место прежде ХБП

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

