

**.ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО**



# **ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОЧЕК**

**д.м.н., проф. Багрий А.Э.,  
клин.орд.Зятыева А.П.,  
клин. орд.Яцкевич А.В.**



# kidney

INTERNATIONAL  
*supplements*



KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury

Клинические рекомендации

## Острое повреждение почек (ОПП)

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных

со здоровьем: N17

Возрастная группа: взрослые

Год утверждения: 2020 (пересмотр каждые 3 года)

Разработчик клинической рекомендации:

- Ассоциация нефрологов
- Научное общество нефрологов России
- Ассоциация анестезиологов-реаниматологов России
- Национальное общество специалистов в области гематофереза и экстракорпоральной гемокоррекции



**Острое повреждение почек (ОПП) – острое неспецифическое, потенциально обратимое поражение почек, продолжающееся до 7-ми суток, приводящее к нарушению их функции (азотовыделительной, регуляции водно-электролитного, кислотно-щелочного равновесия).**

### **Критерии диагностики**

**(есть  $\geq 1$  из перечисленных ниже):**

- **↑ креатинина сыворотки крови на  $\geq 26,5$  мкмоль/л за 48ч**
- **↑ креатинина сыворотки крови более чем в 1,5 раза за последние 7 дней**
- **↓ объема мочи:  $< 0,5$  мл/кг/ч за 6 часов (вес 60 кг -  $< 180$  мл; вес 80 кг  $< 240$ ; 100 кг  $< 300$ )**



# Немного истории и терминология

Первое описание:

Уильям Геберден, 1802: «ishuria renalis»

Уильям Ослер, 1909: «Острая болезнь Брайта»

1 мировая война: «Военный нефрит»  
(следствие травм, ожогов, сепсиса, интоксикации)

Термин «ОПН» – с 1951г. (при с-ме сдавления и др.)

С 2007г. термин «Острое Повреждение Почек»  
повсеместно заменил понятие «ОПН»

Это связано с необходимостью учесть в одном понятии **весь спектр синдрома** – от **небольших изменений в состоянии функции почек** (что раньше не входило в понятие «ОПН») **до тяжелых изменений**, требующих диализного лечения

**Ранние стадии ОПП – потенциально обратимы !**

# Актуальность проблемы

## Частота новых случаев ОПП в клинике

ОПП	Внебольничное	Внутрибольничное	ОПП в ОРИТ
Суммарная частота	≈10%*	3-7%	25-30%
Преренальное ОПП и ишемический ОТН	70%	39-50%**	17-48%***
Токсический ОТН	5%	35%	35,4%
Острый интерстициальный нефрит	5%	10%	–
Гломерулярное ОПП	3%	5%	–
Постренальное ОПП	17%	–	–

Примечание: \* – в развивающихся странах частота внебольничного ОПП более 50%; \*\* – около 10% из общего числа – сепсис; \*\*\* – три главных причины: сепсис, гиповолемия и гипотония, хирургические вмешательства; ОТН – острый тубулярный некроз; ОПП – острое повреждение почек; ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии [2].

**Независ. от причины ОПП – суц. маркер «-» прогн !**



# Стадии ОПП

Ста-  
дии

Креатинин сыворотки крови

Объем мочи

1

В 1,5-1,9 раза выше исходного  
или  
повышение на  $\geq 26,5$  мкмоль/л в  
течение 48 часов – 7 сут.

$<0,5$  мл/кг/ч  
за 6-12 ч

2

В 2.0-2,9 раза выше исходного

$<0,5$  мл/кг/ч  
за  $\geq 12$  ч

3

В  $\geq 3$  раза выше исходного  
или  
повышение до  $\geq 353$  мкмоль/л  
или  
необходимость в начале  
диализного лечения  
или  
снижение рСКФ  $<35$ мл/мин у  
больных  $<18$  лет

$<0,3$  мл/кг/  
ч за  $\geq 24$  ч  
или  
Анурия  $\geq$   
12 ч

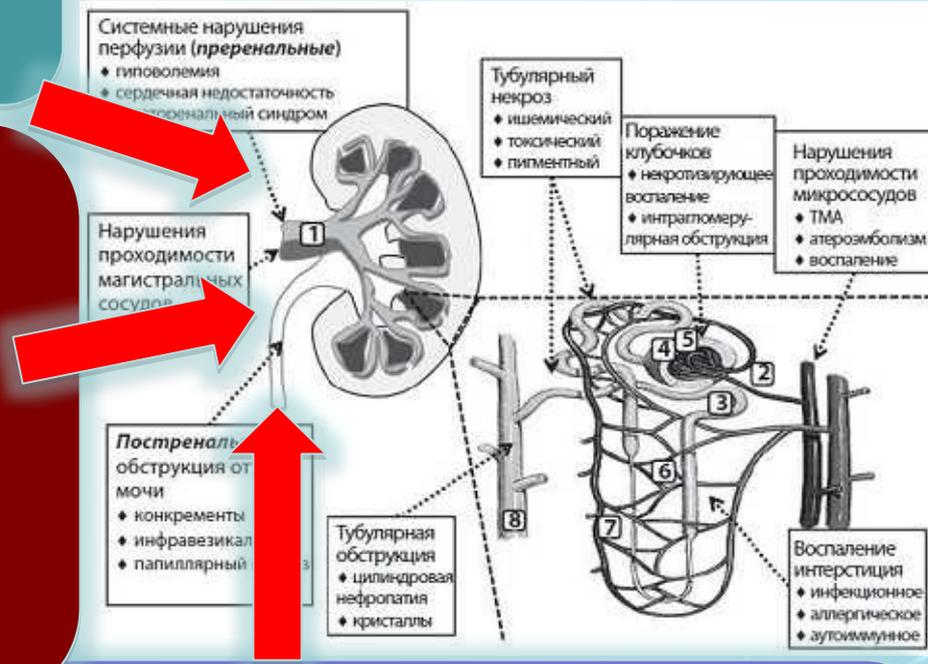




# Этиология ОПП

**Преренальная (40-70%)** –  
связанная с гипоперфузией  
почек

**Ренальная (25-40%)** –  
(связанная с прямым  
повреждением основных  
компартментов органа –  
внутрипочечных сосудов,  
 клубочков, канальцев и  
интерстиция)



**Постренальная (5%)** –  
(связанная с постренальной  
обструкцией тока мочи)



## **Преренальные причины 40-70% случаев (преренальное ОПП)**

<b>Гиповолемия</b>	<b>Увеличение потерь (кровотечение, ожоги, массивная рвота или диарея) или недостаточное потребление жидкости</b>
<b>Снижение сердечного выброса</b>	<b>Сердечная недостаточность, тампонада сердца, массивная тромбоэмболия легочной артерии</b>
<b>Внутрипочечная вазомодуляция/шунтирование</b>	<b>Препараты: НПВП, ИАПФ/АРА, циклоспорин, йод-содержащие контрасты), гиперкальциемия, гепаторенальный синдром, абдоминальный компартмент-синдром</b>
<b>Системная вазодилатация</b>	<b>Сепсис, синдром системного воспалительного ответа, гепаторенальный синдром</b>

## Ренальные причины (ренальное ОПП)

Макро-сосуд.	Стеноз почечной артерии, сдавление вен/артерий
Микро-сосуд.	Тромботическая микроангиопатия (тромботическая тромбоцитопен. пурпура, гемолитико-уремический синдром, aHUS, синдром ДВС, анти-ФЛ синдром, злокачественная АГ, склеродермич. почка, склеродермич. почечный криз, преэклампсия/HELLP синдром, лекарственно индуцированная), холестериновая эмболия
Гломерулярные	БПГН (с полулуниями); ИК-заболевания; олигоиммунный ГН; ANCA+/- васкулит; ОПП, ассоц. с протеинурией нефротического типа; мембранозная нефропатия с полулуниями; тромбоз почечных вен; миеломная болезнь, болезнь легких цепей
Тубуло-интерстициальн.	ОИН: медикаментозный (ацикловир, сульфаниламиды, ингибиторы протеаз (индинавир, атазанавир, метотрексат, этиленгликоль), инфекционный, при лимфопрولیф. заб., пигментной нефропатии (рабдомиолиз, массивный гемолиз), кристаллическая нефропатия (синдром лизиса опухоли); острая фосфатная нефропатия, оксалатная нефропатия, ОПП при миеломной болезни; острый канальцевый некроз при ишемии (шок, сепсис), воспалении (сепсис, ожоги)

## Постренальные причины (Постренальное ОПП)

**Мочевой пузырь**

**Доброкачественная гиперплазия предстательной железы, рак, стриктура, блокада сгустками крови**

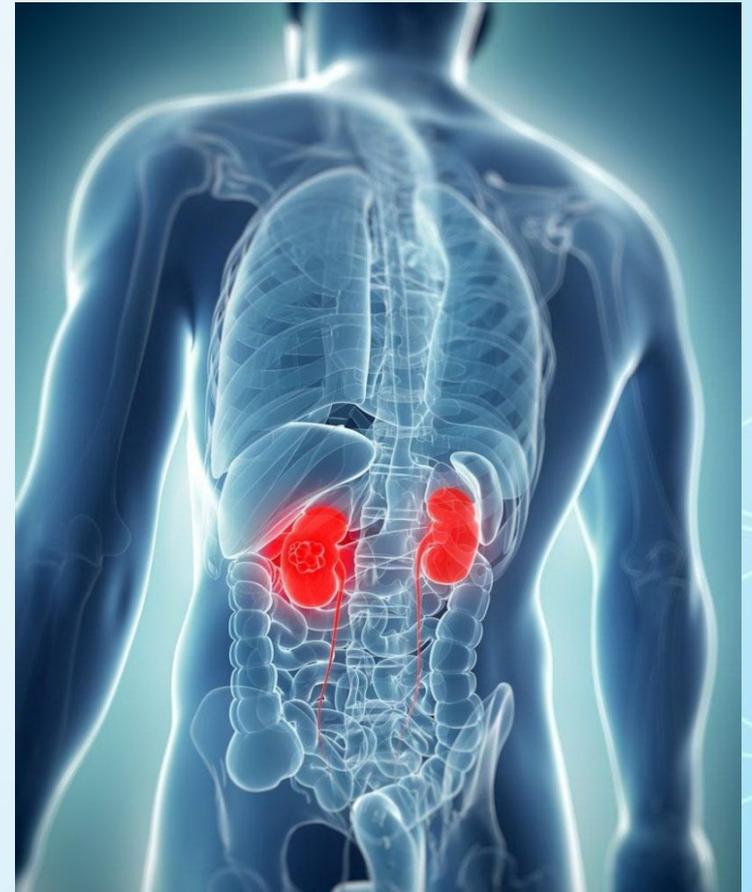
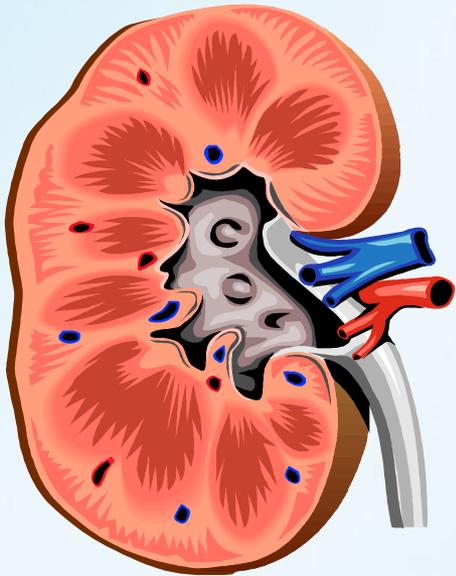
**Мочеточник**

**Двухсторонняя (односторонняя при блокаде конкрементом): конкременты, опухоль, ретроперитонеальный фиброз**

**Почечная лоханка**

**Папиллярный некроз (НПВП), конкременты**

**Ключевые моменты физикального  
обследования,  
имеющие дифференциально-  
диагностическое значение в диагностике  
ОПП**



**Патогенетич.  
вариант  
ОПП**

**Данные физикального обследования**

**Преренальное  
ОПП, истинная  
гиповолемия**

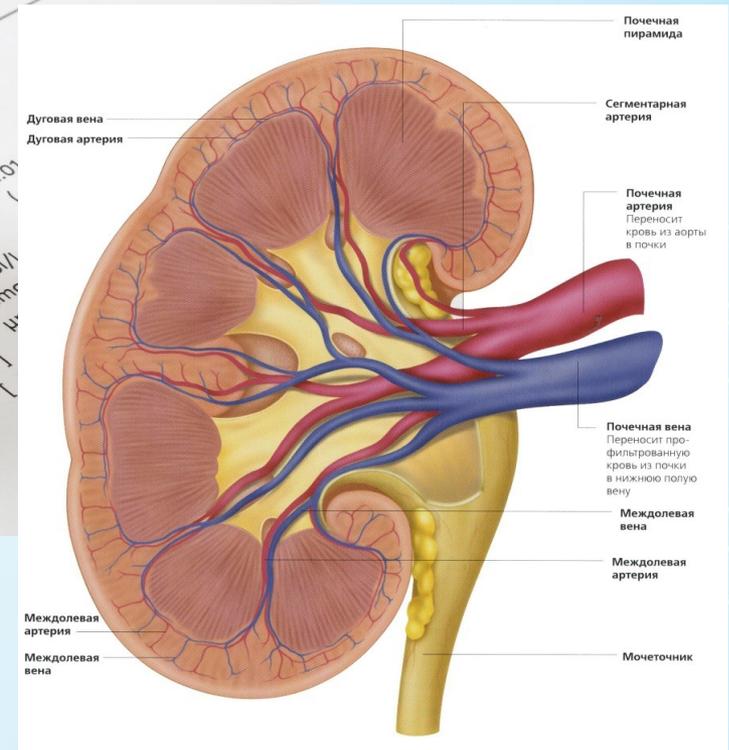
**Артериальная гипотензия, апатия, спутанность сознания, сухость слизистой полости рта и носа, запавшие глаза, морщинистый язык, ортостатическая гипотензия, тахикардия, снижение ЦВД, снижение тургора кожи (кожная складка), сухость подмышечных впадин, снижение скорости восполнения капиллярного ложа.  
Признаки сердечной недостаточности: периф. отеки, повышение ЦВД, третий тон, мелкопузырчатые влажные хрипы, гепатомегалия**

**Снижение  
эффективного  
циркулирующ.  
объема**

**Гепаторенальный синдром: гепатоспленомегалия, асцит, caput medusae, желтуха, телеангиоэктазии, геникомастия**

<b>Ренальное ОПП</b>	<b>Данные физикального обследования</b>
<b>Тромбоз аа. renalis</b>	<b>АГ, физикальные признаки аневризмы брюшного отдела аорты. АФС – livedo reticularis, венозные тромбозы</b>
<b>Гломерулярное ОПП Гломерулонефрит</b>	<b>АНЦА-ассоциированные васкулиты: пальпаторная пурпура, артриты, легочная крепитация, кровохарк. Синдром Гудпасчера: легочная крепитация, кровохарканье.</b>
<b>Атероэмболия</b>	<b>Дистальные сосудистые эмболы (некрозы пальцев), livedo reticularis, лихорадка</b>
<b>ОТН/ Рабдомиолиз/ОИН</b>	<b>Болезненность при пальпации периф.мышц, отек конечности Макулезная и макулопапулезная сыпь на коже</b>
<b>Постренальное ОПП</b>	<b>Полная анурия. Увеличение мочевого пузыря (перкуторно) Per rectum, per vaginum – наличие опухолевых масс в малом тазу</b>

# Данные ОАМ при различных патогенетических вариантах ОПП



# Данные ОАМ

## при различных патогенетических вариантах ОПП

Преренальное	Относительная плотность $>1\ 020$ у.е., темно-желтого цвета (цвет «крепкого чая»). Эритроциты, лейкоциты, – единичные в препарате, цилиндры гиалиновые 0-1-3 в поле зрения
Ренальное Гломерулярное ОПП: «гломерулонефрит»	Относительная плотность $>1\ 020$ у.е., протеинурия, красно-бурая (цвет «мясных помоев»). Дисморфные эритроциты $>80\%$ , акантоциты $\geq 5\%$ , цилиндры гиалиновые, зернистые, эритроцитарные
Ренальное ОПП: «холест. атероземболия»	Относительная плотность $1\ 010-1\ 020$ у.е., обычного цвета. Эритроциты дисморфные и изоморфные. Лейкоцитурия: при специальной окраске эозинофилурия. Цилиндры: «жировые»

**Ренальное ОПП:  
интратрен.  
кристаллурия**

**Оносительная плотность 1 010-1 020 у.е., цвет в зависимости от вида кристаллурии. Эритроциты изоморфные.**

**Ренальное ОПП:  
гем-пигментное**

**Относительная плотность >1 020 у.е., умеренная протеинурия; вишневого или рубиново-красного цвета, эритроциты изоморфные; пигментированные цилиндры**

**Ренальное ОПП:  
ОИН**

**Относительная плотность < 1010 у.е., умеренная протеинурия; «грязно-желтого» цвета, эритроциты дисморфные; акантоциты. Лейкоцитурия: при специальной окраске эозинофилурия**

**Постренальное  
ОПП**

**Относительная плотность >1020 у.е. (в стадии олиго/анурии). Цвет насыщенно-желтый; Эритроциты изоморфные; цилиндры: гиалиновые единичные в препарате**



## Стадии ОПП

общий взгляд на лечебную тактику. Необходимо:

Выс.  
риск

1

2

3

При возможности прекратить прием всех **нефротоксичных** препаратов (НПВП, А/Б)

Поддерживать **ОЦК и АД**

Обеспечить **мониторный контроль гемодинамики**

Часто контролировать **креатинин сыв. и объем мочи**

Избегать **гипергликемий**

Стараться **не использовать рентген-контрастные пр-ты**

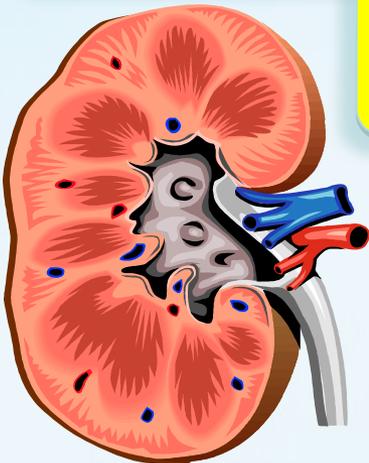
**Искать причину ОПП:**  
неинваз. и инваз. методы иссл

**Снижать дозы препаратов**

**Думать о диализном лечении**

**Думать о переводе в ОРИТ**

**Избег подключ. катетер,**  
при возможности



# ОПП у б-х с гиповолемией и вазомоторн шоком



## Section 3: Prevention and Treatment of AKI

- 3.1.1: In the absence of hemorrhagic shock, we suggest using isotonic crystalloids rather than colloids (albumin or starches) as initial management for expansion of intravascular volume in patients at risk for AKI or with AKI. (2B)
- 3.1.2: We recommend the use of vasopressors in conjunction with fluids in patients with vasomotor shock with, or at risk for, AKI. (1C)

При отсутствии геморрагического шока  
у лиц с гиповолемией и ОПП  
(или с риском развития ОПП)  
– для коррекции внутрисосудистого объема  
лучше использовать  
изотонические кристаллоидные растворы,  
а **не** коллоидные (альбумин, полисахариды)

У лиц с вазомоторным шоком и ОПП  
(или его угрозой) –  
вазопрессоры + в/в введение жидкостей



# ОПП: контроль гликемии, питание

- 3.3.1: In critically ill patients, we suggest insulin therapy targeting plasma glucose 110–149 mg/dl (6.1–8.3 mmol/l). (2C)
- 3.3.2: We suggest achieving a total energy intake of 20–30 kcal/kg/d in patients with any stage of AKI. (2C)
- 3.3.3: We suggest to avoid restriction of protein intake with the aim of preventing or delaying initiation of RRT. (2D)
- 3.3.4: We suggest administering 0.8–1.0 g/kg/d of protein in noncatabolic AKI patients without need for dialysis (2D), 1.0–1.5 g/kg/d in patients with AKI on RRT (2D), and up to a maximum of 1.7 g/kg/d in patients on continuous renal replacement therapy (CRRT) and in hypercatabolic patients. (2D)
- 3.3.5: We suggest providing nutrition preferentially via the enteral route in patients with AKI. (2C)

**Целевые уровни гликемии при ОПП  
– 6,1-8,3 ммоль/л;  
для контроля - инсулин**

**При ОПП – умеренно ↓ потребление белка с  
пищей: мясо, рыба, творог –  
↓ в 2 раза (если на диализе)  
или в 3-4 раза (если без диализа)**

**Питание при ОПП – лучше энтеральное !**



# ОПП: место диуретиков, допамина

3.4.1: We recommend not using diuretics to prevent AKI. (1B)

3.4.2: We suggest not using diuretics to treat AKI, except in the management of volume overload. (2C)

3.5.1: We recommend not using low-dose dopamine to prevent or treat AKI. (1A)

Для предупреждения ОПП у лиц с риском его развития лучше не использовать диуретики

Их также лучше не использовать для лечения ОПП, если только нет явной гиперволемии (ПД и особенно ПД + ТД нефротоксичны; КСД – опасность гиперкалиемии !)

Возможно для уменьш. интоксикации:  
регулярн. опорожн. кишечн., принуд. диарея,  
сорбенты ?

Не рекомендуется использовать низкодозового допамина для профилактики и лечения ОПП



# ОПП: контраст-индуцированная нефропатия

- 4.2.2: Consider alternative imaging methods in patients at increased risk for CI-AKI. (Not Graded)
- 4.3.1: Use the lowest possible dose of contrast medium in patients at risk for CI-AKI. (Not Graded)
- 4.3.2: We recommend using either iso-osmolar or low-osmolar iodinated contrast media, rather than high-osmolar iodinated contrast media in patients at increased risk of CI-AKI. (1B)
- 4.4.1: We recommend i.v. volume expansion with either isotonic sodium chloride or sodium bicarbonate solutions, rather than no i.v. volume expansion, in patients at increased risk for CI-AKI. (1A)
- 4.4.2: We recommend not using oral fluids alone in patients at increased risk of CI-AKI. (1C)
- 4.4.3: We suggest using oral NAC, together with i.v. isotonic crystalloids, in patients at increased risk of CI-AKI. (2D)
- 4.4.4: We suggest not using theophylline to prevent CI-AKI. (2C)
- 4.4.5: We recommend not using fenoldopam to prevent CI-AKI. (1B)

**Лучше не использовать рентген-контраст среды у лиц с риском ОПП**

**Если использовать – то минимальные дозы**

**Лучше –  
изо-осмолярные или низко-осмолярные РКС**

**У лиц с риском ОПП – в/в физ р-р – для увеличения ОЦП, но не прием жидкости внутрь**

**Для профилактики ОПП – не реком. использовать диализное лечение**

# ОПП: диализное лечение





## Section 5: Dialysis Interventions for Treatment of AKI

5.1.1: Initiate RRT emergently when life-threatening changes in fluid, electrolyte, and acid-base balance exist.  
(Not Graded)

5.1.2: Consider the broader clinical context, the presence of conditions that can be modified with RRT, and trends of

**Начать диализное лечение при наличии  
жизнеугрожающего нарушения жидкостного,  
электролитного и кислотно-щелочного баланса, в  
т.ч.:**

- $K > 6.5$
- $pH < 7,2$
- Мочевина  $> 25$
- Креатинин  $> 300$

**Как только необходимость в диализе прекратилась  
– завершить его проведение**

**Не рекомендуется использовать диуретики для  
сокращения периода пребывания на диализе**



# ОПП: что делать после перенесенного ОПП ?

- 2.3.4: Evaluate patients 3 months after AKI for resolution, new onset, or worsening of pre-existing CKD. (Not Graded)
- If patients have CKD, manage these patients as detailed in the KDOQI CKD Guideline (Guidelines 7-15). (Not Graded)
  - If patients do not have CKD, consider them to be at increased risk for CKD and care for them as detailed in the KDOQI CKD Guideline 3 for patients at increased risk for CKD. (Not Graded)

## После перенесенного ОПП –

**в течение 3 месяцев –**

**обязательная периодическая оценка**

**Креатинина сыворотки, СКФ, ОАМ –**

**для установления:**

- разрешения ОПП
- начала ХБП
- ухудшения имевшегося ранее ХБП

**Всех больных, перенесших ОПП, считать**

**имеющими высокий риск развития /**

**прогрессии ХБП !**



**Спасибо за внимание!**