

ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторский коллектив	5
Предисловие	6
Список сокращений и условных обозначений	7
Глава 1. Гематурия (М.М. Батюшин)	8
Глава 2. Нефритический синдром (М.М. Батюшин)	14
Глава 3. Нефротический синдром (М.М. Батюшин)	16
Глава 4. Отечный синдром (М.М. Батюшин)	22
Глава 5. Острое повреждение почек (М.М. Батюшин)	26
Глава 6. Хроническая болезнь почек и хроническая почечная недостаточность (М.М. Батюшин)	33
Глава 7. Методы оценки почечной функции при хронической болезни почек (скорость клубочковой фильтрации, клиренс креатинина) (М.М. Батюшин)	38
Глава 8. Методы оценки почечной функции при остром повреждении почек и острой болезни почек (М.М. Батюшин)	45
Глава 9. Исследование электролитного состава крови (М.М. Батюшин)	47
Глава 10. Анализ мочи (М.М. Батюшин)	56
Глава 11. Почечная биопсия (М.И. Коган)	59
Глава 12. Тубулоинтерстициальные болезни (М.М. Батюшин)	67
Глава 13. Гломерулонефриты (М.М. Батюшин)	76
Глава 14. Диабетическая нефропатия (М.М. Батюшин)	83
Глава 15. Адаптационная нефропатия (М.М. Батюшин)	86
Глава 16. Нефрогенная артериальная гипертензия (Е.С. Левицкая)	88
Глава 17. Микро-, макрососудистые болезни почек (М.М. Батюшин)	95
Глава 18. Фактор риска почечного повреждения — артериальная гипертензия (Е.С. Левицкая)	98
Глава 19. Фактор риска почечного повреждения — хроническая сердечная недостаточность (Е.С. Левицкая)	104

Глава 20. Диетические подходы к заболеваниям почек (<i>М.М. Батюшин</i>)	108
Глава 21. Фармакотерапия при почечной недостаточности (<i>А.В. Сафроненко</i>)	111
Глава 22. Заместительная почечная терапия (гемодиализ, перитонеальный диализ) (<i>М.М. Батюшин</i>)	121
Глава 23. Нефрологические аспекты трансплантации почки (<i>В.Л. Медведев, Е.В. Гердель</i>)	133
Библиография.....	142

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дорогие коллеги!

Заболевания почек относятся к компетенции нефрологов и урологов. Исторически формирование этих медицинских специальностей в России, Европе и Северной Америке происходило в XX в. И конечно, каждая из систем здравоохранения имела свои особенности. Так, четкая и ясная граница между нефрологией и урологией к западу от России была проведена после Второй мировой войны. А в России и сегодня такой понятной границы нет.

Ну, скажем, хронический пиелонефрит. Его до сих пор продолжают преподавать в рамках урологии, и лечат его урологи. Хронический пиелонефрит мировая медицина относит исключительно к интерстициальному нефриту, а это заболевание диагностируют и лечат нефрологи. Заболевание на самом деле, как его ни называй, является исключительно терапевтическим. И мое личное мнение заключается в том, что хронические инфекционно-воспалительные процессы необструктивной природы в почках должны являться исключительно прерогативой специалистов-нефрологов.

И все же судьбы нефрологии и урологии тесно переплетены. Многие почечные поражения требуют дифференциации, это касается и острых, и хронических состояний. Нередко, в 10–20% случаев, почки имеют маркеры заболеваний и урологических, и нефрологических. Урологическая хирургия сопрягается с рисками острых и хронических почечных повреждений и принятием совместных решений урологом и нефрологом по ведению пациентов.

Современный уролог должен уметь проводить диагностику основных нефрологических состояний и дифференцировать почечные повреждения, владеть методикой выполнения и интерпретации результатов почечной биопсии и многими другими навыками.

Собственно, с этой целью и написана настоящая книга, которая призвана содействовать урологам в пополнении знаний в области нефрологии.

Авторский коллектив надеется на востребованность изложенных в учебнике знаний.

Читаем, думаем, делаем!!!

От имени авторского коллектива, М.И. Коган

ГЛАВА 5

Острое повреждение почек

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КРИТЕРИИ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК

Острое повреждение почек (ОПП) представляет собой патологическое состояние, развивающееся в результате непосредственного острого воздействия ренальных и/или экстраренальных повреждающих факторов, продолжающееся до 7 сут и характеризующееся быстрым (часы-дни) развитием признаков повреждения или дисфункции почек различной степени выраженности.

Критерии ОПП представлены в **табл. 5.1**.

Таблица 5.1. Критерии острого повреждения почек

Значения креатинина в сыворотке крови	Значения суточного диуреза
<ul style="list-style-type: none">Повышение концентрации креатинина в сыворотке крови на $\geq 0,3$ мг/дл (26,5 мкмоль/л) в течение 48 ч.Повышение концентрации креатинина в сыворотке крови $\geq 1,5$ мг/дл от исходного, которое, как известно или предполагается, произошло в течение последних 7 сут	<ul style="list-style-type: none">Темп диуреза $< 0,5$ мл/кг в час

Следует различать такие состояния, как ОПП, ОБП и ХБП (**рис. 5.1**). ОБП — это патологическое состояние, не разрешившееся в сроки до 7 сут ОПП, продолжающееся в период от 7 до 90 сут и характеризующееся персистенцией признаков повреждения почек или их дисфункции различной степени выраженности. Нередко выделяют персистирующую форму ОПП при условии ее сохранения на срок более 48 ч. Персистирующая форма характеризуется торпидным течением и более неблагоприятным прогнозом, чем та, которая разрешается успешно в течение первых 48 ч.

Персистирующее ОПП
(от 2 до 7 сут)



Рис. 5.1. Временные границы разных форм почечного повреждения

КЛАССИФИКАЦИЯ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК И КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ

Выделяют несколько классификаций ОПП, которые имеют большое клиническое значение. По тяжести выделяют три степени ОПП (табл. 5.2).

Таблица 5.2. Классификация острого повреждения почек по стадиям

Стадия ОПП	Концентрация креатинина в сыворотке крови	Темп диуреза
1	В 1,5–1,9 раза выше исходного или повышение на $\geq 0,3$ мг/дл ($\geq 26,5$ мкмоль/л)	$< 0,5$ мл/кг в час на протяжении 6–12 ч
2	В 2,0–2,9 раза выше исходного	$< 0,5$ мл/кг в час на протяжении 12–24 ч и более
3	В 3 раза выше исходного, или повышение на $\geq 4,0$ мг/дл ($\geq 353,6$ мкмоль/л), или начало ЗПТ, или у больных младше 18 лет снижение расчетной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ) < 35 мл/мин на $1,73$ м ²	$< 0,3$ мл/кг в час на протяжении 24 ч и более или анурия в течение 12 ч и более

Выделяют также патофизиологическую классификацию ОПП, в рамках которой оно подразделяется на преренальную (связанную с гипоперфузией почек), ренальную (связанную с прямым повреждением почечной ткани — внутрипочечных сосудов, клубочков, канальцев и интерстиция) и постренальную (связанную с постренальной обструкцией тока мочи) формы.

Наиболее часто встречаемой формой ОПП является преренальная, в особенности если речь идет о ее развитии до госпитализации пациента (рис. 5.2).

Следует заметить, что развитие постренальной ОПП возможно не только в ходе двустороннего инфраренального блока, но и в ходе одностороннего. Клиническими признаками того, что односторонний блок не сопровождается развитием ОПП, являются сохранение диуреза в прежнем объеме и отсутствие прироста креатинина в сыворотке крови.

Важно своевременно выявить комбинированные формы ОПП, при которых наблюдается сочетание нескольких патофизиологических форм, развивающихся одновременно или последовательно. К примеру, при формировании постренального ОПП и отсутствии своевременного хирургического разрешения обструкции мочевых путей может присоединиться ренальный компонент ОПП в виде канальцевого некроза по причине компрессионной ишемии почечной паренхимы и вазоспазма. В случае дальнейшей хирургической декомпрессии мочевых путей и восстановления пассажа мочи об этом будут свидетельствовать сохранение или даже нарастание уровня креатинина в сыворотке крови и сохранение олигурии. Причиной присоединения ренального компонента к постренальному ОПП также может стать развитие обструктивного пиелонефрита.

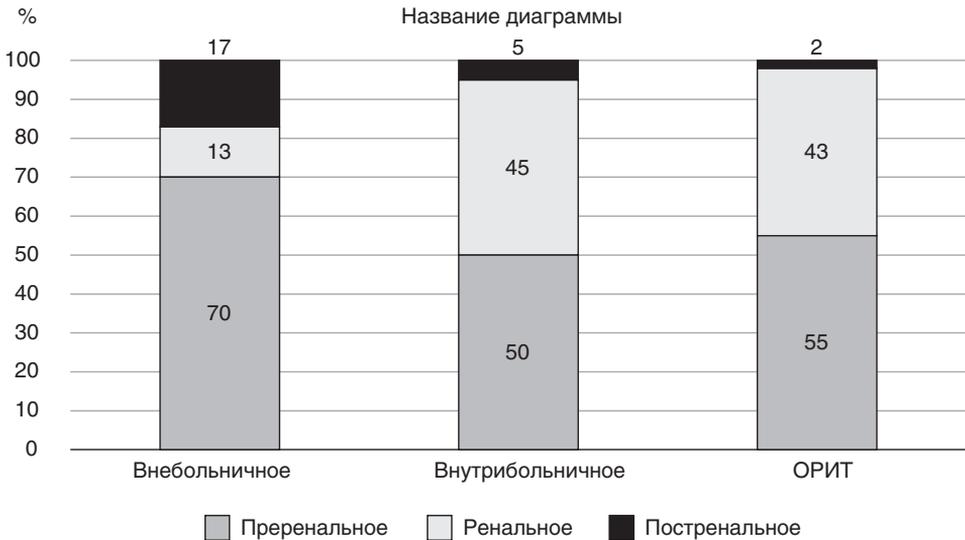


Рис. 5.2. Соотношение встречаемости разных патофизиологических форм острого повреждения почек при развитии его внебольнично, внутрибольнично и в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии

Возможны и иные комбинации форм ОПП. Например, развитие преренального компонента ОПП на фоне постренального ОПП вследствие тромбоза почечных артерий/вен, присоединившегося гиповолемического шока или острой сердечно-сосудистой недостаточности. Такие комбинации обычно возникают в случае развития септического процесса, инфаркта миокарда, синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания, антифосфолипидного синдрома или иных сосудистых катастроф, а также массивного кровотечения.

В случае развития комбинированных форм ОПП это должно найти отражение при формулировании диагноза.

Следует помнить и о том, что возможно развитие неолигурических форм ОПП, когда единственным его проявлением является повышение уровня креатинина в сыворотке крови. В таком случае нужно пользоваться классификацией стадий ОПП с учетом только уровня креатинина в сыворотке крови.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК

В проведении дифференциальной диагностики ОПП важным является соблюдение следующих подходов.

1. Выявление почечной дисфункции (прирост креатинина в сыворотке крови обязателен).
2. Исключение иных расстройств мочевыделения и мочеобразования, не связанных с ОПП.
3. Дифференциальная диагностика ОПП, ОБП и ХБП.

4. Определение патофизиологической формы ОПП и ее стадии.

5. Определение тяжести и обратимости ОПП.

Не всегда исходно повышенный уровень креатинина в сыворотке крови является таковым. Есть категории людей, у которых он повышен не вследствие болезни, а, например, вследствие большой мышечной массы (**табл. 5.3**). У таких пациентов возможна гипердиагностика заболеваний почек. И напротив, у пациентов с исходно низким уровнем креатинина в сыворотке крови, например вегетарианцев, нередко случаи гиподиагностики поражения почек.

Таблица 5.3. Факторы, прямо не связанные с патологией почек и способные влиять на концентрацию креатинина в сыворотке крови

Факторы, ассоциированные с повышением/завышением концентрации сывороточного креатинина	Факторы, ассоциированные со снижением концентрации сывороточного креатинина
Африканская раса и афроамериканский этнос	Азиатская раса и латиноамериканский этнос
Высокая мышечная масса, анаболические стероиды	Низкая мышечная масса, мышечная атрофия, иммобилизация, гемии и тетрапарез, ампутации конечностей
Диета: высокое потребление мяса, сапплементация креатином	Диета: вегетарианская, низкобелковая, голодание
Лекарства: а) повышают продукцию креатинина: фенофибрат, альфакальцидол, кальцитриол, парикальцитол, преднизолон; б) подавляют тубулярную секрецию креатинина: сульфаметоксазол + триметоприм; в) способны вступать в реакцию Яффе: диуретики (в высоких дозах), некоторые цефалоспорины	Лекарства, снижающие концентрацию креатинина за счет неустановленных механизмов, прямо не связанных с влиянием на деятельность почек: ацетилцистеин
Прочие метаболиты, способные вступать в реакцию Яффе («некреатининовые хромогены»): кетоны, кетокислоты, мочевая кислота, некоторые протеины, билирубин	Заболевания и патологические состояния: сахарный диабет, воспаление, критические состояния
Усиление тубулярной реабсорбции креатинина: дегидратация, сердечная недостаточность, сахарный диабет	Усиление экстраренальной элиминации креатинина

Причинами нарушения мочеобразования может являться не только ОПП. Оно может возникать при отсутствии поражения почечной ткани, например вследствие резкого снижения объема циркулирующей плазмы. Причиной такого состояния может быть как резкое снижение потребления жидкости (алиментарная олигодипсия), так и интенсификация экстраренальных потерь (рвота, диарея, интенсивное потоотделение, кровопотеря, потеря жидкости из тонкокишечного анастомоза и т.д.). Развивающуюся при этом олигурию

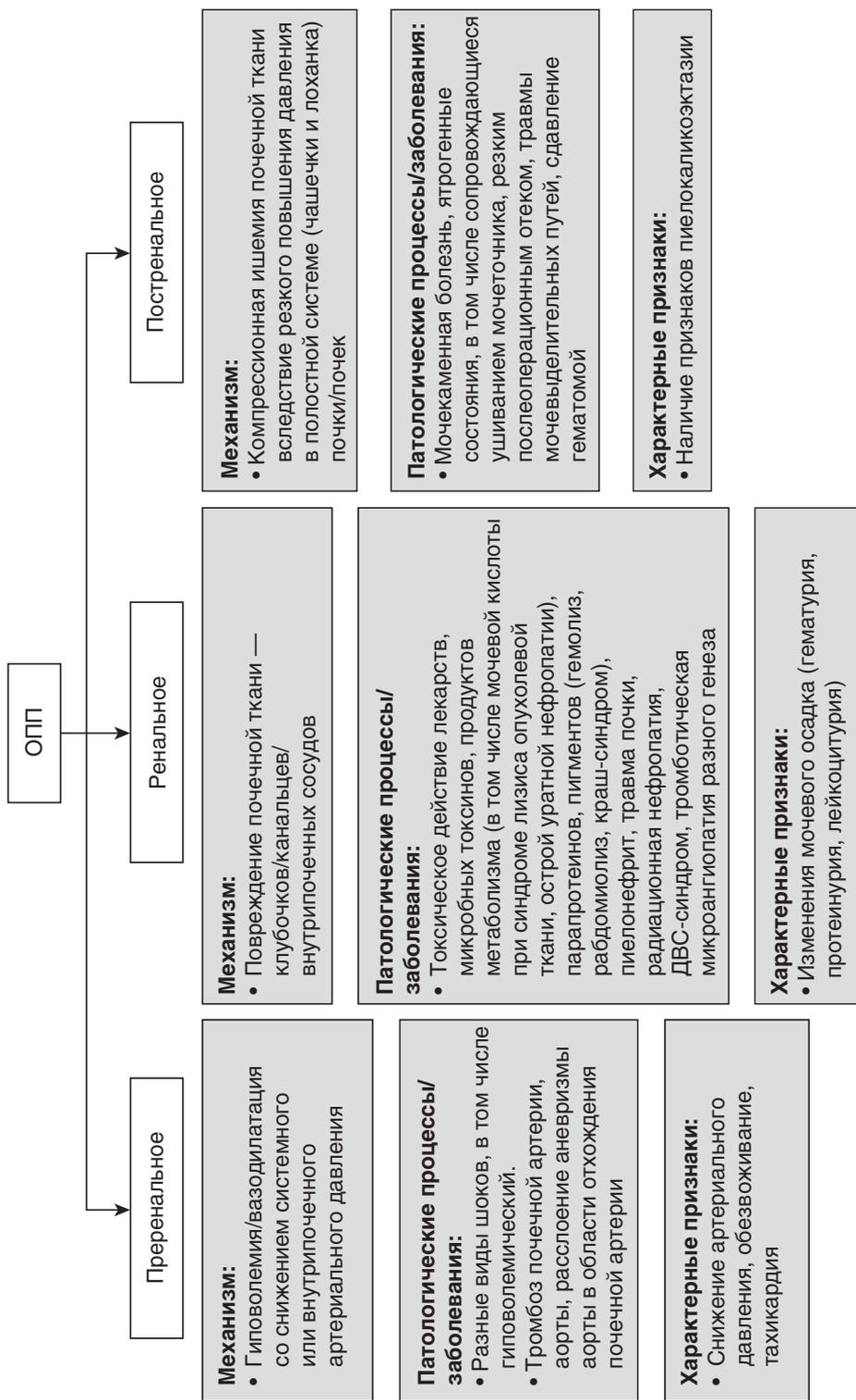


Рис. 5.3. Дифференцированный подход к оценке патологической формы острого повреждения почек

нельзя считать признаком поражения почек до тех пор, пока не произойдет повышение уровня креатинина в сыворотке крови, что будет соответствовать критериям ОПП.

Обычно не возникает сложностей в проведении дифференциальной диагностики нарушений мочеобразования и мочевыделения, однако персистирующие нарушения мочевыделения могут провоцировать развитие почечного повреждения. Например, при полной ишурии тугое заполнение мочевого пузыря мочой далее способствует наполнению мочой мочеточников, лоханок и чашечек, что приводит к повышению давления в мочевых путях и к рефлекторному вазоспазму, снижению мочеобразования, формируя, по сути дела, постренальную форму ОПП. Судить о ее присоединении можно в случае повышения креатинина в сыворотке крови в процессе персистенции полной ишурии.

На этапе дифференциальной диагностики с определением патофизиологической формы ОПП можно воспользоваться алгоритмом, представленным на **рис. 5.3**. Он не отражает все нюансы дифференциальной диагностики, но позволяет выделить главные звенья в патогенезе, установить круг патологических процессов, требующих исключения, и характерные признаки, которые в большинстве случаев позволяют определиться с направлением дифференциальной диагностики.

Важной в проведении дифференциальной диагностики является оценка обратимости процесса. В этом помогают сведения о самом патологическом процессе и закономерностях его течения, тяжести состояния больного и тяжести повреждения почечной ткани. Очевидно, что более тяжелое течение ОПП, отраженное в классификации стадий ОПП, будет сопровождаться и более худшим прогнозом в плане восстановления функции почек. Однако в дополнение к этому в клинической практике используется также ряд критериев, позволяющих оценить наличие или отсутствие канальцевого некроза. Его развитие, а также степень вовлечения эпителия канальцев в некротический процесс определяют обратимость ОПП. В **табл. 5.4** приведены данные критерии.

Таблица 5.4. Дифференциально-диагностическое значение «мочевых индексов» и других лабораторных тестов при преренальном остром повреждении почек и остром канальцевом некрозе

Диагностический тест	Преренальное ОПП	Ренальное ОПП (острый канальцевый некроз)
Относительная плотность мочи, у. е.	>1020	<1020
Отношение осмолярности мочи к осмолярности плазмы крови	>1,5	<1,1
Отношение Kp_M/Kp_K	>40	<20
Концентрация натрия в моче, ммоль/л	<10	>40
Фракционная экскреция натрия с мочой (FE_{Na}), %	<1	>2

Окончание табл. 5.4

Диагностический тест	Преренальное ОПП	Ренальное ОПП (острый канальцевый некроз)
Фракционная экскреция хлора с мочой (ФЭ_{Cl}), %	<1	>2
Фракционная экскреция мочевины с мочой (ФЭ_{Ur}), %	<35	>50
Отношение азота мочевины к креатинину в сыворотке крови, мг/дл	>20:1	10–15:1

Примечание. Определение азота мочевины в крови — это отдельное исследование, 1 мг мочевины содержит 0,467 мг азота.