

**Юрий Геннадьевич Аляев
Вагаршак Арамаисович Григорян
Елена Анатольевна Султанова
Андрей Викторович Строков
Евгений Алексеевич Безруков**

ГИДРОНЕФРОЗ

Общие положения

Гидронефроз — заболевание, характеризующееся прогрессирующим расширением чашечно-лоханочной системы (ЧЛС), которое обусловлено стенозом лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС) и нарушением оттока мочи. Повышение гидростатического давления в ЧЛС приводит к атрофии паренхимы и прогрессирующему снижению функции почки.

Заболевание чаще встречается у женщин (примерно в 2 раза чаще, чем у мужчин). Преобладает одностороннее поражение почек.

Современная урология достигла значительного прогресса в лечении больных гидронефрозом. Несмотря на скудные клинические проявления, высокоинформативные диагностические методы позволяют выявлять заболевание на ранних стадиях и выбирать наиболее эффективный подход к ведению больных.

Классификация. В России наиболее распространена классификация, предложенная Н.А. Лопаткиным (1969), согласно которой выделяют 3 стадии развития гидронефроза: I — начальную; II — раннюю; III — терминальную А и терминальную В (в зависимости от степени нарушения канальцевой функции и уровня артериального давления).

Этиология и патогенез. Гидронефроз может быть врожденным (т.е. заболевание развивается уже у плода), наследственным (связанным с патологией хромосомного аппарата, чаще всего по типу хромосомной болезни; заболевание при этом может развиваться в антенатальном периоде, а также в любом возрасте) и приобретенным.

Причины возникновения гидронефроза разнообразны, но все они приводят к сужению ЛМС, без которого не бывает гидронефроза.

В 20–40% случаев причиной формирования стеноза ЛМС становится **добавочный нижнесеgmentарный артериальный сосуд**, который, как правило, ответвляется от основного ствола почечной артерии и сопровождается веной. Нижнесеgmentарные почечные сосуды могут проходить кпереди или кзади от мочевых путей, не просто сдавливая ЛМС, но и воздействуя на него постоянной пульсовой волной. Из-

начально это вызывает функциональные нарушения, а в последующем — склеротические изменения данной зоны.

Реже гидронефроз обусловлен **аномалиями развития почечных или семенных вен**, приводящими к нарушению венозного почечного кровотока.

Возможно также **врожденное сужение ЛМС**, которое в ряде случаев сочетается с добавочными нижнесеgmentарными сосудами.

Другие причины гидронефроза (такие, как клапан или сегментарная нейромышечная дисплазия ЛМС) достаточно редки.

Кроме того, в развитии заболевания большую роль играют состояние парапелвикулярной клетчатки и почечного кровотока, подвижность почки, а также диаметр нижнесеgmentарных сосудов (при их наличии). Так, причиной развития стеноза ЛМС может стать **педункулит**, обусловленный длительной экставазацией мочи в клетчатку почечного синуса.

Клинические проявления

Клиническая картина гидронефроза крайне скудна. Проявления заболевания значительно варьируют и зависят не только от стадии процесса, но и от причины обструкции ЛМС. При одностороннем гидронефрозе больные, как правило, предъявляют жалобы на дискомфорт или тупую ноющую боль в поясничной области на стороне поражения, снижение работоспособности, хроническую усталость. Возможны также макро- и микрогематурия и повышение артериального давления. По мере прогрессирования нарушения оттока мочи из почки характер болевых ощущений может меняться. Так, периодически возникающий дискомфорт в области пояснично-реберного угла может трансформироваться в постоянную боль, усиливающуюся при физической нагрузке или приеме большого количества жидкости. При остром нарушении оттока мочи (как правило, у больных с выраженной обструкцией ЛМС) возникает картина типичной почечной колики (приступообразная боль, тошнота, рвота и т.д.).

Больные двусторонним гидронефрозом могут предъявлять жалобы, обусловленные нарастающим нарушением функции почек и азотемией.

С учетом интенсивности клинических проявлений в развитии гидронефроза выделяют **два периода**. Первый период охватывает время от начала формирования обструкции ЛМС до появления клинически уловимых симптомов. Установить его продолжительность чрезвычайно

трудно. Второй период сопровождается клинической картиной, описанной выше.

Следует отметить, что у больных гидронефрозом возможно развитие диспепсии (как рефлекторной, так и не зависящей от основного заболевания), что часто приводит к диагностическим ошибкам, особенно у детей.

Появление лихорадки с ознобом свидетельствует о присоединении инфекции и развитии острого гнойного обструктивного пиелонефрита. Гнойно-воспалительный характер заболевания заставляет проводить обследование и лечение таких больных в кратчайшие сроки.

Повышение артериального давления при гидронефрозе может быть связано с сегментарным сморщиванием почки и чаще всего транзиторное.

При сборе анамнеза следует обратить внимание на один патогномичный для гидронефроза признак: такие больные часто спят на животе, из-за чего изменяется внутрибрюшное давление и улучшается отток мочи из ЧЛС пораженной почки.

Диагностика

Диагностический алгоритм при гидронефрозе включает сбор анамнестических данных, физикальное обследование, а также уточнение степени структурных и функциональных изменений почек и мочевых путей с помощью различных визуализирующих методов.

Физикальное обследование (осмотр, пальпация, перкуссия и аускультация) на ранних стадиях заболевания малоинформативно. Так, асимметрию живота, обусловленную ретенционными изменениями ЧЛС, можно выявить только у больных пониженного питания. При этом отсутствие внешних признаков не исключает гидронефроз. Пальпация живота также не позволяет получить полезную информацию до тех пор, пока размеры ЧЛС не становятся весьма значительными. Тогда (особенно у больных с терминальной стадией заболевания) при бимануальной пальпации достаточно четко определяется ballotирующее объемное образование. В случае присоединения воспалительного процесса болезненность при надавливании может усиливаться. При перкуссии живота над измененной почкой (даже при больших гидронефрозах), как правило, определяется тимпанит, характерный для всех объемных новообразований забрюшинного пространства. Очень редко при гигантских гидронефрозах, смещающих органы брюшной полости медиально и прилежащих к передней брюшной

стенке, может наблюдаться притупление перкуторного звука. Патомоничные аускультативные признаки гидронефроза отсутствуют. Таким образом, у больных гидронефрозом не следует придавать большое значение результатам физикального обследования.

Вместе с тем для успешного оперативного лечения больных гидронефрозом необходима не только правильная, но и ранняя диагностика с учетом состояния почек и мочевых путей. При этом следует использовать весь комплекс методов исследования, имеющихся в распоряжении современной медицины. Специальные диагностические тесты при гидронефрозе подразделяются на определяющие и уточняющие диагноз.

К определяющим диагноз методам относятся ультразвуковые и рентгенологические исследования, результаты которых позволяют достоверно выявить гидронефроз или убедиться в его отсутствии.

Ультразвуковые методы исследования

Высокая информативность, безопасность и простота **ультразвукового исследования (УЗИ)** объясняют его широкое применение в клинической практике (рис. 1, 2). Ультразвуковая диагностика пороков развития органов мочевой системы плода возможна уже на 7–9-й неделе беременности. Во избежание диагностических ошибок у больных гидронефрозом исследование необходимо проводить полипозиционно — в продольной, поперечной и косых проекциях, а также в положении больного на боку. При этом оценивают размеры почки и ЧЛС, толщину паренхимы (посегментарно), наличие и локализацию гиперэхогенных образований, дающих акустическую тень, дыхательную экскурсию почки, состояние мочеточника, если он дилатирован. Затем сравнивают данные, полученные при исследовании пораженной и контралатеральной почек.

Вместе с тем традиционное УЗИ не позволяет определять функциональное состояние верхних мочевых путей и обоснованно судить о причине изменений ЧЛС.

Для оценки протяженности и выраженности изменений в зоне ЛМС, а также состояния околочеточниковой клетчатки можно использовать **эндоуретеральное УЗИ** (с помощью эндолуминального датчика N7 Ch, который заводят в мочеточник по направляющей струне во время цистоскопии). Данное исследование особенно показано больным, которые не переносят рентгеноконтрастные йодсодержащие препараты (рис. 3, 4).



Рис. 1. Эхограмма правой почки. Стеноз ЛМС, гидронефроз справа.



Рис. 2. Эхограмма левой почки. Стеноз ЛМС, гидронефроз слева.

Оценить функциональное состояние мочевых путей пораженной и контралатеральной почек (что особенно важно в тех случаях, когда больному планируется нефрэктомия) и выявить их резервные возможности можно с помощью **фармакоэхографии с фуросемидом**. При этом диагностическое значение имеет не только выраженность, но и продолжительность сохранения дилатации ЧЛС. Расширение лоханки не менее чем на 20%, которое сохраняется 20 мин или больше, свиде-

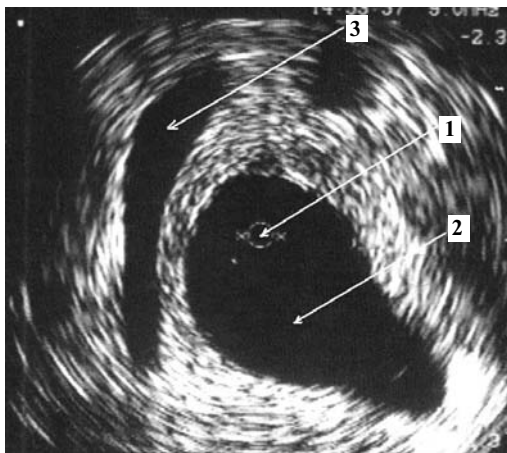


Рис. 3. Эндолуминая эхограмма верхних мочевых путей справа. Стеноз ЛМС, гидронефроз. Стрелками обозначены: 1 — эндолумиальный датчик, 2 — дилатированная лоханка, 3 — добавочный сосуд.

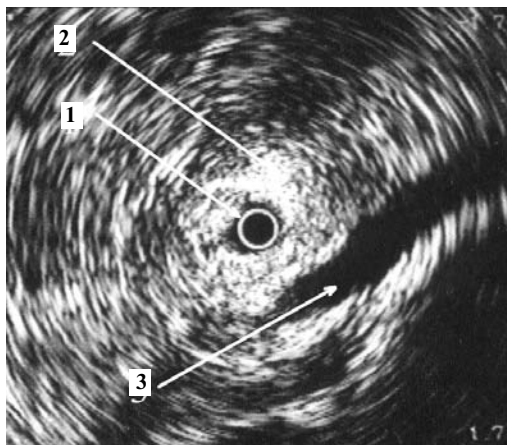


Рис. 4. Эндолуминая эхограмма верхних мочевых путей слева. Стеноз ЛМС, гидронефроз. Стрелками обозначены: 1 — эндолумиальный датчик, 2 — склероз лоханочно-мочеточникового сегмента, 3 — добавочный сосуд.

тельствует о нарушении пассажа мочи из ЧЛС (т.е. об обструкции) и снижении ее функциональных возможностей. В то же время отсутствие реакции на медикаментозную полиурию может указывать на выраженные склеротические изменения верхних мочевых путей и необратимое поражение почечной паренхимы.

Дополнение исследования видеозаписью позволяет проводить многократный анализ полученных результатов.

Эходопплерографию сосудов почек (с помощью энергетического доплера, цветного доплеровского картирования и импульсной доплерографии) применяют для выявления гемодинамических наруше-

ний и нижнесегментарных сосудов. Кроме того, метод позволяет оценить результаты реконструктивной операции на верхних мочевых путях в случае сохранения дилатации ЧЛС.

Для гидронефроза характерны повышение периферического артериального сосудистого сопротивления и снижение диастолического компонента кровотока; при регистрации паренхиматозного кровотока отмечаются низкоскоростные и низкоамплитудные доплеровские сигналы.

В условиях выраженной гидронефротической трансформации происходит увеличение органа в поперечном размере, что приводит к растяжению как артериальных, так и венозных стволов. Из-за более высокого тонуса артерий и упругости их сосудистой стенки изменения в первую очередь затрагивают венозный коллектор, что приводит к венозной индурации почки и верхних мочевых путей. Нарушение артериального кровотока наблюдается, как правило, в более поздние сроки и сопровождается значительным повышением сосудистого сопротивления.

Цветное картирование позволяет выявить одну из наиболее частых причин развития гидронефроза: «конфликт» добавочных нижнесегментарных сосудов с верхней третью мочеточника. В некоторых случаях в зоне ЛМС определяется расширенный венозный ствол из системы почечной или семенной вены. При отсутствии достаточного опыта его можно принять в ходе операции за причину стеноза ЛМС и ограничиться уретеролизисом. Однако подобная тактика ошибочна, так как варикозно расширенные вены чаще всего бывают следствием далеко зашедших изменений мочевых путей, но не причиной их обструкции.

Рентгенологические методы исследования

Рентгенологические исследования с внутривенным введением контрастного вещества сохраняют приоритет в диагностике гидронефроза, при определении стадии заболевания и степени сужения ЛМС. Однако развитие ультразвуковых и других нелучевых диагностических тестов ограничило показания к их применению.

Наиболее часто используют **экскреторную урографию и ретроградную уретеропиелографию с телевизионным контролем.**

Экскреторная урография позволяет оценить состояние почек и мочевых путей. При отсутствии противопоказаний она становится первым и основным этапом рентгенологического обследования больного с предполагаемым диагнозом гидронефроза. После выполнения об-

зорного снимка внутривенно вводят рентгеноконтрастный препарат (урографин, омнипак). О хорошей экскреторной функции почки и своевременном опорожнении верхних мочевых путей свидетельствует контрастирование лоханки на 3–4-й и мочевого пузыря на 5–6-й минутах исследования. По мере ухудшения функционального состояния почек снижается и диагностическое значение экскреторной урографии. Следует помнить, что при гидронефрозе исследование следует проводить полипозиционно. Только в этом случае можно получить достоверную информацию об изменениях ЧЛС, наличии, степени и в ряде случаев протяженности сужения ЛМС. Как правило, снимки выполняют в положении на спине, в полубоковой проекции, стоя и на животе (рис. 5–9), так как вследствие повышения внутрибрюшного давления улучшается пассаж мочи по верхним мочевым путям, что дает возможность контрастировать мочеточник. Иногда на рентгенограммах, выполненных в положении стоя, возможно появление горизонтальных уровней контрастного вещества, которые традиционно считаются признаком терминального гидронефроза. Однако подобную картину следует оценивать критически, поскольку у молодых больных она не отражает ни выраженности изменений почечной паренхимы и ЧЛС, ни их обратимости.



Рис. 5. Экскреторная урограмма. Стеноз ЛМС, гидронефроз справа.



Рис. 6. Экскреторная урограмма в левой полубоковой проекции. Стеноз ЛМС, гидронефроз слева.

Для улучшения изображения мочевых путей следует использовать методику инфузионной урографии, которая основана на увеличении продукции мочи при введении повышенной дозы рентгеноконтрастного вещества (60–80 мл) в сочетании с раствором глюкозы. Получаемое таким образом изображение мочевых путей существенно отличается от обычного: контрастирование происходит быстрее, интенсивнее, а заполнение мочевых путей «тугое» в результате полиурии. Полиурией может быть обусловлена умеренная дилатация ЧЛС и мочеточников, которые, утрачивая динамические секции, становятся видны на всем протяжении. Недостатком исследования, как и всех статических методов, является то, что он не отражает функционального состояния верхних мочевых путей.

Следует помнить, что у некоторых больных имеется непереносимость йодсодержащих контрастных препаратов в виде аллергических реакций. В этом случае, а также при неинформативности экскреторной урографии целесообразно выполнение **ретроградной уретеропиелографии** (рис. 10). Это особенно актуально у больных со значительным снижением выделительной функции почки. Следует подчеркнуть, что протяженность сужения ЛМС на рентгенограмме может не соответствовать интраоперационной ситуации. В определенной степени ошибки можно избежать, выполнив снимок в вертикальном положении больного. При этом из-за плотности рентгеноконтрастного вещества заполняет лоханку до проксимальной границы сужения.

Сочетание ретроградной пиелоуретерографии с телевизионным контролем и видеозаписью (как в момент введения рентгеноконтрастного вещества, так и после удаления катетера из мочеточника) повышает функциональную значимость исследования: при этом появляется возможность судить не только об анатомии верхних мочевых путей, но и об их сократительной деятельности.



Рис. 7. Экскреторная урограмма в вертикальном положении. Стеноз ЛМС, гидронефроз справа. Горизонтальные уровни рентгеноконтрастного вещества в чашечках.

В некоторых случаях сохраняют значение и другие рентгенологические методы исследования — **почечная ангиография, чрескожная антеградная пиелография** и др. Однако показания к ним становятся все более узкими.

Антеградная чрескожная пиелография применяется для диагностики гидронефроза тогда, когда выделение почкой рентгеноконтрастного вещества отсутствует, а выполнение ретроградной уретеропиелогрaфии невозможно.

Почечная ангиография позволяет наиболее достоверно диагностировать такие причины обструкции верхних мочевых путей, как аномалии развития почек и почечных сосудов. Информативность метода при подозрении на урoвазальный конфликт подтверждается многими отечественными и зарубежными авторами. Характерным симптомом урoвазального конфликта является дефект наполнения в зоне ЛМС на экскреторных урограммах (рис. 11). К патогномоничным признакам поражения почки и уменьшения ее функционирующей паренхимы относится изменение диаметра и формы почечных артерий, а также



Рис. 8. Экскреторная урограмма (снимок на спине). Стеноз ЛМС, гидронефроз справа. Пассаж рентгеноконтрастного вещества по правому мочеточнику не определяется.



Рис. 9. То же наблюдение, что на рис. 8 (снимок на животе). Контрастируется правый мочеточник.



Рис. 10. Ретроградная уретеропиелогرامма справа. Стеноз ЛМС, гидронефроз.



Рис. 11. Селективная почечная ангиограмма справа (экскреторная фаза). Стеноз ЛМС, гидронефроз слева.

интенсивности тени органа. Если диаметр главного ствола почечной артерии уменьшен более чем на 50% нормы, процесс чаще всего является необратимым и функция паренхимы не восстанавливается.

Симптом «обгорелого дерева» — типичный ангиографический признак терминальной стадии гидронефроза (рис. 12). Однако даже он не всегда указывает на необратимые ретенционные изменения почки и ЧЛС, особенно у больных молодого возраста. **В сложных случаях принятие решения о характере оперативного вмешательства при гидронефрозе (органосохраняющее или органонуноющее) допустимо только после получения результатов срочного гистологического исследования.** Морфологическое подтверждение сохранности паренхимы должно заставить хирурга отказаться от намеченной нефрэктомии и выполнить органосохраняющую операцию. Несмотря на высокую информативность, почечная ангиография имеет ограниченное применение при гидронефрозе в результате ряда противопоказаний, относительной сложности и инвазивности вмешательства.

Почечная ангиография имеет значение для выявления добавочных сегментарных артерий и определения их роли в развитии гидронефроза в диагностически сложных ситуациях, а также в тех случаях,

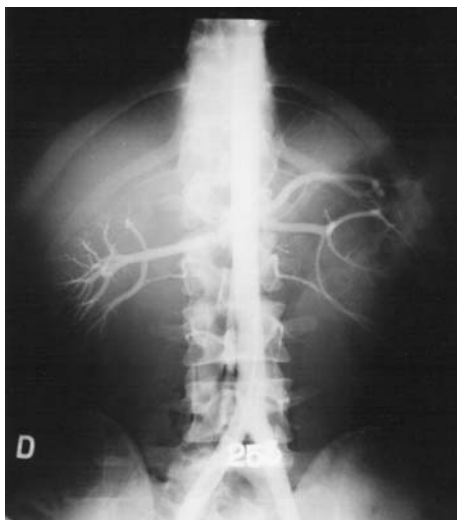


Рис. 12. Обзорная аортограмма. Гидронефроз слева. Симптом «обгорелого дерева».

когда наряду с реконструктивной операцией на верхних мочевых путях планируется резекция почки (рис. 13, 14).

Венографические исследования позволяют диагностировать аномалии почечных вен или нижней полой вены, приводящие к уроразальному конфликту и развитию обструкции верхних мочевых путей.

Компьютерная томография

— неинвазивный метод исследования, позволяющий выявить причину гидронефротической трансформации и степень изменений ЧЛС и по-



Рис. 13. Селективная почечная ангиограмма верхнесегментарной артерии в сочетании с экскреторной фазой. Стеноз ЛМС, гидронефроз справа.



Рис. 14. Селективная почечная ангиограмма нижнесегментарной артерии в сочетании с экскреторной фазой. Стеноз ЛМС, гидронефроз справа.

чек. При этом возможно получение точного представления о состоянии собирательной системы почки, наличии и локализации любых скоплений жидкости, объемных образований и конкрементов (рис. 15–18). Последующая трехмерная (3D) реконструкция изображения

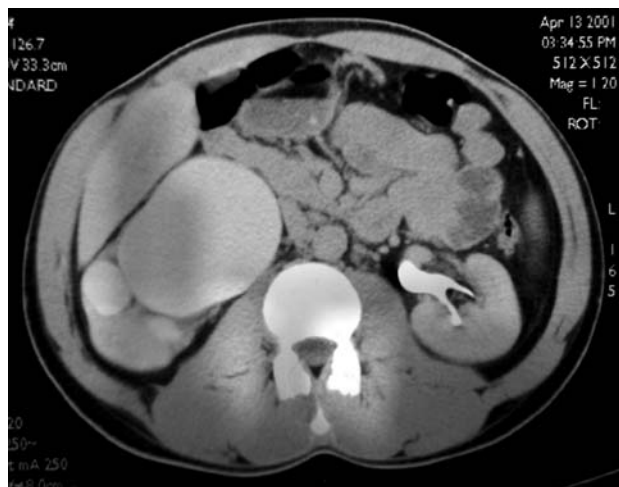


Рис. 16. Компьютерная томограмма с контрастированием (сагиттальная проекция). Стеноз ЛМС, гидронефроз слева.

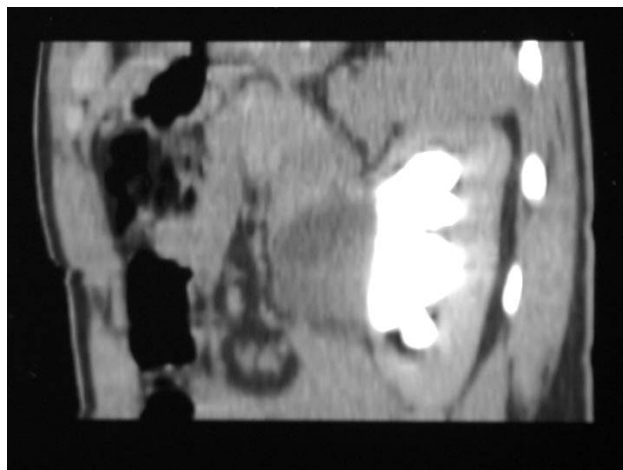


Рис. 15. Компьютерная томограмма с контрастированием. Стеноз ЛМС, гидронефроз справа.

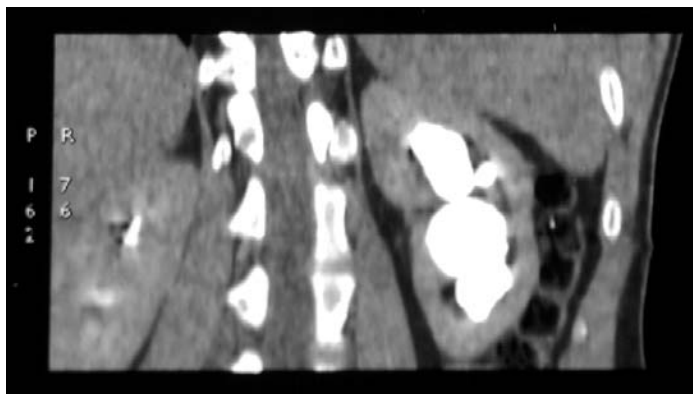


Рис. 17. Компьютерная томограмма с контрастированием (фронтальная проекция). Стеноз ЛМС, гидронефроз слева.



Рис. 18. Компьютерная томограмма без контрастирования. Стеноз ЛМС, гидронефроз слева.

позволяет оценить протяженность измененного участка мочеточника (рис. 19, 20). Однако данное исследование не отражает функционального состояния почек и верхних мочевых путей и особенностей уро- и гемодинамики.

Магнитно-резонансная томография — наиболее современный нелучевой диагностический метод, позволяющий судить о состоянии верхних мочевых путей (рис. 21, 22).

При стандартном магнитно-резонансном исследовании с применением T1-взвешенного режима (рис. 23) в аксиальной плоскости можно определить точные размеры ЧЛС и толщину паренхимы в любом сегменте почки. Однако при этом не всегда удастся проследить протяженность суженного участка мочеточника.

Более информативна магнитно-резонансная урография. Магнитно-резонансная урография (гидрография) позволяет получить изображение структур с неподвижными или медленно движущимися жидкостями (мочевых путей, кист, внеорганных жидкостных скоплений) в виде ярко-белых участков на темном фоне, создаваемом нежидкостными образованиями (рис. 24). Плотные образования, в частности конкременты, определяются в виде дефектов наполнения.

Выделяют две основные модификации магнитно-резонансной урографии: без контрастирования и с применением гадолинийсодержащих контрастных веществ (например, омнискана, магнивиста).

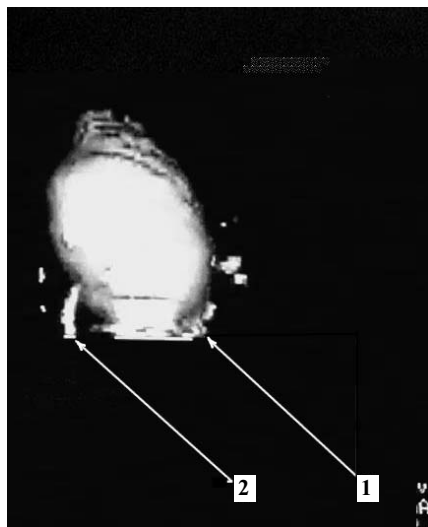


Рис. 19. Компьютерная томограмма с контрастированием с последующей 3D-реконструкцией. Стеноз ЛМС, гидронефроз слева. Стрелками обозначены: 1 — гидронефротически измененная почка, 2 — мочеточник.

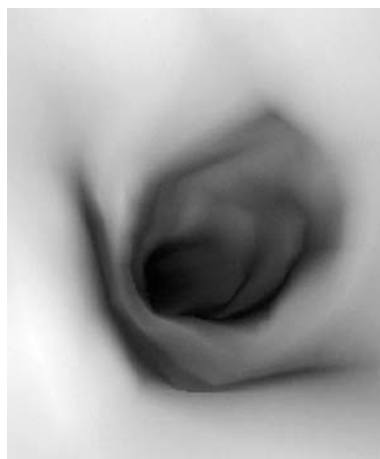


Рис. 20. Компьютерная томограмма с последующей 3D-реконструкцией и виртуальной пиелоскопией левой почки. Стеноз ЛМС, гидронефроз.



Рис. 21. Магнитно-резонансная томограмма, режим T1. Стеноз ЛМС, гидро-нефроз справа.



Рис. 22. Магнитно-резонансная томограмма, режим T2. Стеноз ЛМС, гидро-нефроз слева.

Таким образом, в отличие от экскреторной магнитно-резонансная урография может выполняться без применения контрастных веществ. При этом чем больше жидкости содержат мочевые пути, тем более четко они визуализируются на урограмме, т.е. чем больше выражена дилатация мочевых путей или чем больший объем имеет внеорганное скопление жидкости (например, при экстравазации мочи или гематоме), тем выше информативность исследования.

К основным недостаткам магнитно-резонансной урографии без контрастирования следует отнести плохую визуализацию нерасширенных мочеточников и невозможность оценки экскреторной функции почки. Для улучшения визуализации мочевых путей такую урографию целесообразно выполнять на фоне медикаментозной полиурии, вызванной внутривенным введением 10 мг лазикса.

Магнитно-резонансная урография с внутривенным введением гадолинийсодержащих контрастных веществ выполняется по плану, сходному с обычной экскреторной урографией. Визуализация мочевых путей осуществляется по мере выведения контрастного



Рис. 23. Магнитно-резонансная томограмма, режим T2 с подавлением жировой ткани. Стеноз ЛМС, гидронефроз справа.



Рис. 24. Магнитно-резонансная урограмма (режим миелографии). Стеноз ЛМС, гидронефроз слева.

вещества почками. Для более тугого заполнения мочевых путей перед введением контрастного вещества применяют фуросемид. С помощью различных режимов при контрастной магнитно-резонансной урографии можно также получить изображение почек, почечных сосудов (рис. 25) и даже мочевых путей изнутри (виртуальная уретероскопия).

Как и обычная экскреторная урография, контрастная магнитно-резонансная урография позволяет в динамике оценивать выделительную способность почек и состояние мочевых путей. Диагностическая ценность методики снижается при значительных нарушениях выделительной функции почки. Сочетание неконтрастной и контрастной (с введением малых доз контрастного вещества) магнитно-резонансной урографии позволяет максимально повысить информативность исследования.

К преимуществам магнитно-резонансной урографии следует отнести неинвазивность и отсутствие необходимости в применении йодсодержащих контрастных веществ, что позволяет с успехом применять ее при аллергии к соответствующим препаратам и при почечной недостаточности, когда их введение противопоказано. Указанный метод дает достаточно информации для установления диагноза

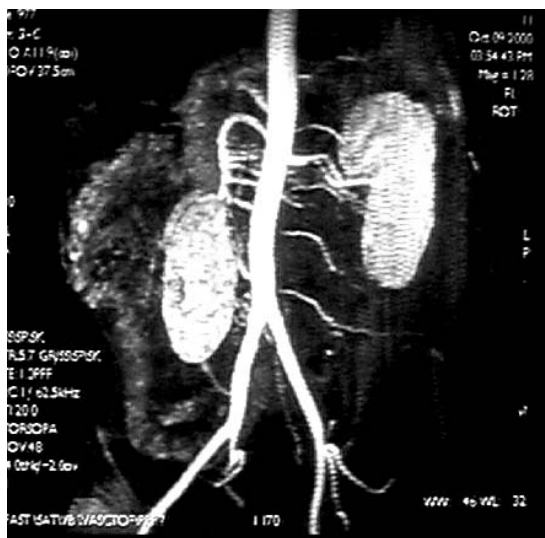


Рис. 25. Магнитно-резонансная ангиограмма с контрастированием. Стеноз ЛМС, гидронефроз справа.

и в ряде случаев позволяет избежать выполнения дополнительных инвазивных вмешательств (таких, как ретроградная или антеградная уретеропиелография). Кроме того, при магнитно-резонансной урографии отсутствует лучевая нагрузка; это позволяет проводить исследование практически у любого контингента больных, включая беременных (кроме I триместра).

Картина, получаемая при магнитно-резонансной урографии, отличается от привычной рентгенологической картины тем, что на одном томографическом срезе невозможно получить изображение ЧЛС и всех отделов мочеточника. Необходим поэтапный анализ всех срезов. Однако режим реконструкции изображения позволяет устранить этот недостаток, хотя и увеличивает время исследования, так как требует выполнения большего числа томографических срезов.

Магнитно-резонансная томография противопоказана больным, имеющим металлические имплантаты и водители сердечного ритма, а также в I триместре беременности. Ее выполнение может быть затруднено у маленьких детей и лиц, страдающих старческой деменцией, из-за сложности установления контакта с ними во время исследования.

Радионуклидные исследования позволяют в динамике оценить поступление радиофармпрепарата (РФП) в организм, его циркуляцию в системе кровообращения, поглощение и накопление в почках, а также выведение по мочевым путям. Наиболее часто применяют динамическую нефросцинтиграфию (рис. 26). Данный метод предоставляет информацию о функциональном состоянии почек и верхних мочевых путей и их адаптационных возможностях в условиях медикаментозной полиурии.

В норме на нефросцинтиграмме можно выделить 3 сегмента. 1-й сегмент характеризуется быстрым подъемом активности над почкой и появляется через 10–15 с после введения тест-вещества; он отражает кровенаполнение почечных сосудов и называется сосудистым. Продолжительность 1-го сегмента составляет 15–45 с. У больных в терминальной стадии процесса накопление радионуклида на стороне заболевания практически отсутствует. 2-й (секреторный) сегмент ренограммы отражает транспорт радиоактивного вещества через клетки эпителия проксимальных канальцев. 3-й (экскреторный) сегмент дает представление об уродинамике верхних мочевых путей.

При гидронефротической трансформации происходит замедление экскреции РФП. При выраженном нарушении оттока мочи из почки

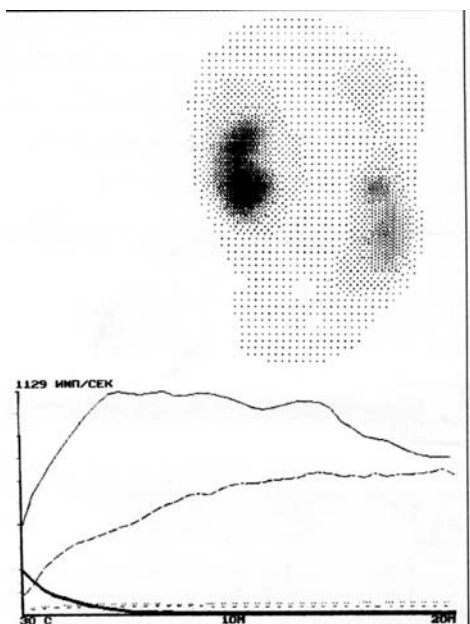


Рис. 26. Динамическая нефросцинтиграмма. Стеноз ЛМС, гидронефроз справа. Правая почка: $T_{\text{макс.}}$ 19 мин 30 с, $T_{1/2}$ не определяется. Включение и распределение РФП нарушено, функционирующая паренхима уменьшена. Гистограмма обструктивного типа. Левая почка: $T_{\text{макс.}}$ 4 мин 30 с, $T_{1/2}$ 36 мин 44 с. Включение РФП несколько снижено, выведение замедлено.

эксcretорная фаза может вообще отсутствовать. В этом случае возможны два варианта нефросцинтиграфической картины. Ренографическая кривая может быть возрастающей, т.е. состоять из двух сегментов — сосудистого и резко замедленного секреторного. Кривая достигает максимума и далее регистрируется в виде прямой линии — плато, т.е. уровень радиоактивности в почке остается постоянным. При этом сохраняется динамическое равновесие между процессами накопления и выведения тест-вещества из почки. Над почкой, полностью утратившей функциональную способность, регистрируется кривая афункционального типа.

Нефросцинтиграфия позволяет оценить распространенность и выраженность патологического процесса

как в общем, так и по сегментам, а также получить достаточно полное представление о нарушениях органного кровотока. Эти данные имеют важное значение для диагностики заболевания и прогнозирования результата лечения. Вместе с тем данный метод имеет ряд недостатков. С его помощью трудно оценить структурные особенности почек и верхних мочевых путей. Кроме того, на результаты исследования влияют метеорологические условия, а также состояние больного (степень гидратации, диурез, эмоциональные факторы).

Диуретическая радионуклидная урография применяется тогда, когда имеется несоответствие клинических симптомов и результатов экскреторной урографии. Метод позволяет провести дифференциальную диагностику причин дилатации верхних мочевых путей, уточ-

нить прогноз заболевания, а также оценить результаты реконструктивных операций.

Непрямая радионуклидная реноангиография с ^{131}I -альбумином, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетатом или $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ДТПА применяется для оценки артериального и венозного кровотока. Исследование с введением некоторых фармакологических препаратов (таких, как кофеин) позволяет получить информацию о состоянии почечных сосудов, определить их резервные возможности, а также сопоставить выраженность нарушений почечной гемодинамики и уродинамики.

Таким образом, **программа обследования** больного стенозом лоханочно-мочеточникового сегмента и гидронефрозом выглядит следующим образом:

1. Анамнез.
2. Физикальное обследование.
3. Ультразвуковые методы исследования:
 - а) ультразвуковое исследование почек и мочевых путей;
 - б) фармакоультразвуковое исследование;
 - в) эходоплерография почек;
 - г) эндолюминальное ультразвуковое исследование мочевых путей.
4. Рентгенологические методы исследования:
 - а) экскреторная полипозиционная урография с видеозаписью;
 - б) ретроградная уретеропиелография с видеозаписью (в случае отсутствия достаточной информации о состоянии ЛМС и контрастирования мочеточника на всем протяжении);
 - в) ангиографическое исследование (при подозрении на наличие добавочной нижесегментарной артерии, планировании резекции почки, артериальной гипертензии).
5. Радионуклидные методы исследования:
 - а) динамическая нефросцинтиграфия;
 - б) динамическая посегментарная нефросцинтиграфия (в случае выявления нижесегментарного сосуда);
 - в) непрямая посегментарная ангионевросцинтиграфия (при выявлении нижесегментарного сосуда и артериальной гипертензии).
6. Другие визуализирующие методы диагностики:
 - а) компьютерная томография;
 - б) спиральная компьютерная томография с трехмерной (3D) реконструкцией изображения;
 - в) магнитно-резонансная урография;

- г) магнитно-резонансная ангиография;
 - д) магнитно-резонансная томография.
 - 7. Функциональные методы исследования:
 - а) антеградная пиелоуретерография с видеозаписью;
 - б) пиеломанометрия;
 - в) пиеломанометрия с антеградной телевизионной пиелоуретерографией;
 - г) интраоперационная индигокарминовая проба.
 - 8. Эндоскопические исследования:
 - а) цистоскопия;
 - б) оптическая уретероскопия.
 - 9. Лабораторные исследования крови и мочи.
 - 10. Патоморфологическое исследование:
 - а) почечной ткани (срочное интраоперационное гистологическое исследование почки для принятия решения об органосохраняющей операции почки; посегментарное интраоперационное исследование почки для определения целесообразности ее резекции; плановое гистологическое исследование почки);
 - б) мочевых путей (резецированного ЛМС и лоханки; остающейся части лоханки; остающейся части мочеточника);
 - в) парапельвикальной и паранефральной клетчатки.
- Выбор методов исследования и последовательность их применения должны быть строго индивидуализированы.

Лечение

Предоперационная подготовка

Как правило, реконструктивная операция заканчивается благоприятно лишь тогда, когда верхние мочевые пути и почка обладают значительным резервом функциональных возможностей. Цель предоперационной подготовки заключается в ликвидации или уменьшении выраженности патологических изменений, вызванных основным заболеванием или его осложнениями.

Основные задачи предоперационной подготовки больных стенозом ЛМС и гидронефрозом включают:

- эффективное лечение воспалительного процесса в почке и мочевых путях;
- улучшение функционального состояния почек и верхних мочевых путей;

- улучшение гемодинамики почек и верхних мочевых путей;
- компенсацию тех изменений в функциональном состоянии почки, лоханки и мочеточника, которые возникнут во время и после операции.

Эффективная предоперационная подготовка должна прежде всего быть комплексной и включать мероприятия, направленные на нормализацию общих и местных патофизиологических нарушений.

К числу мероприятий, направленных на ликвидацию воспалительного процесса в мочевых путях и почке, относится применение нестероидных противовоспалительных средств — вольтарена (диклофенака) по 75 мг внутримышечно ежедневно в течение 7–10 дней или мовалис по 7,5 мг 2 раза в сутки в течение 10 дней, антигистаминных препаратов и антибиотиков (в соответствии с результатами бактериологического исследования мочи). Для улучшения обмена соединительной ткани и уменьшения склеротических изменений верхних мочевых путей (в том числе в зоне ЛМС) назначают солкосерил (парентерально) по 2 мл 1 раз в сутки в течение 10 дней и вобэнзим по 2 драже 3 раза в сутки (при необходимости дозу можно увеличивать до 5–6 драже 3 раза в сутки).

Важным моментом предоперационной подготовки является уменьшение структурно-функциональных изменений ЛМС и прилоханочного отдела мочеточника. С этой целью больным гидронефрозом в предоперационном периоде необходимо проведение курса лечения β_2 -адреномиметиком гинипралом (препарат назначают по 2 таблетки 3–4 раза в сутки; продолжительность терапии составляет обычно 1 мес). Это позволяет снизить тонус мочеточника и создать более благоприятные условия для выполнения операции.

Объем терапии зависит от того, на какой стадии диагностирован стеноз ЛМС. При терминальных изменениях в стенке сегмента консервативная терапия не позволяет рассчитывать на положительный результат, так как эти изменения необратимы. При обратимом стенозе длительное патогенетически обоснованное лечение позволяет частично или полностью восстановить нарушенную уродинамику верхних мочевых путей. При этом в ряде случаев можно отказаться от операции, осуществляя постоянное диспансерное наблюдение за больным.

Таким образом, при выраженных функциональных изменениях почки и ЧЛС у больных гидронефрозом предоперационная медикаментозная подготовка сама по себе не обеспечивает желаемых результатов. Она является вспомогательным средством, дающим мак-

симальный эффект только на фоне адекватного пролонгированного дренирования верхних мочевых путей. Дренирование может осуществляться либо пункционной нефростомой, либо катетером-стен-том. Предоперационное дренирование верхних мочевых путей применяют:

- в качестве подготовки к операции у больных с недостаточной для органосохраняющего пособия исходной функцией почки;
- при двустороннем заболевании, когда одновременно проводится дренирование одной из почек и выполняется реконструктивная операция на противоположной стороне;
- при невозможности выполнения плановой реконструктивной операции на верхних мочевых путях из-за общего состояния больного или сопутствующих заболеваний.

Критериями успешности предоперационной подготовки служат улучшение общего состояния больного, улучшение функционального состояния почек и мочевых путей, улучшение или нормализация анализа мочи.

Оперативное лечение

По всем данным литературы, консервативная терапия гидронефроза неэффективна. **Единственным методом, дающим реальную надежду на излечение, является оперативный.** Однако решение о выполнении реконструктивной операции следует принимать с учетом ее риска, который зависит от общего состояния больного.

Абсолютные показания к оперативному лечению больных гидронефрозом включают прогрессирование процесса с вовлечением новых сегментов почечной ткани, ведущее к структурной и функциональной гибели почки; развитие гнойного обструктивного пиелонефрита; состоявшееся почечное кровотечение на фоне обструкции или его угрозу; угрозу разрыва гидронефроза.

Выбор объема оперативного пособия

До настоящего времени не существует единого мнения о выборе характера и объема оперативного вмешательства при гидронефрозе. В связи с этим с хирургической точки зрения целесообразно выделить следующие формы заболевания:

- стеноз ЛМС и гидронефроз различной этиологии при отсутствии нижнесеgmentарных сосудов и сохранной функции почек;

- стеноз ЛМС и гидронефроз, обусловленный наличием нижнесеgmentарного сосуда, при сохранной функции почек;
- стеноз ЛМС и гидронефроз на фоне почечной недостаточности;
- двусторонний стеноз ЛМС и гидронефроз;
- стеноз ЛМС, гидронефроз, острый пиелонефрит.

Вопрос об операбельности и выборе метода оперативного вмешательства решается следующим образом:

при сохранной функции почек и стенозе ЛМС и гидронефрозе без добавочного нижнесеgmentарного сосуда показана реконструктивная операция на лоханке и мочеточнике;

при сохранной функции почек и стенозе ЛМС и гидронефрозе, обусловленных добавочными нижнесеgmentарными сосудами, показаны:

- резекция нижнесеgmentарных сосудов и почки, если нижнесеgmentарная артерия кровоснабжает небольшой, функционально и структурно несостоятельный участок почечной ткани;
- вазопликация или антевазальная пластика, если нижнесеgmentарная артерия кровоснабжает значительный участок паренхимы или имеется перекрестный тип кровоснабжения.

Оба вида операции должны обязательно сопровождаться резекцией лоханки и верхней трети мочеточника, удалением суженного участка мочевых путей и уретеропиелостомией;

при стенозе ЛМС и гидронефрозе, сопровождающихся почечной недостаточностью, алгоритмы лечения могут быть следующими:

– пункционная чрескожная нефростомия; длительное дренирование ЧЛС; адекватная терапия, направленная на нормализацию функции почек и мочевых путей; при отсутствии противопоказаний резекция ЛМС, уретеропиелостомия, сохранение нефростомы;

– внутреннее дренирование почки мочеточниковым катетером-стендом с целью предоперационной подготовки; реконструктивная операция на мочевых путях; длительное последующее дренирование почки. Вид дренирования – катетер-стент или нефростома – определяется индивидуально в зависимости от выраженности почечной недостаточности и скорости восстановления почечной функции;

при двустороннем стенозе ЛМС и гидронефрозе основная трудность заключается в определении последовательности пластической операции. При равнозначных изменениях функции почек операция сначала выполняется на стороне с более выраженным нарушением оттока мочи или на стороне более выраженных болевых ощущений. Кроме того, важное значение имеют активность воспалительного процесса и вторичное камнеобразование;

при стенозе ЛМС и гидронефрозе, осложненном острым гнойным пиелонефритом, дренирующая операция сама по себе малоэффективна. Необходимо одновременное реконструктивное оперативное пособие на верхних мочевых путях.

Противопоказания к реконструктивным операциям по поводу стеноза ЛМС и гидронефроза: поздняя, терминальная стадия заболевания; возраст больного старше 55–60 лет; тяжелые сопутствующие заболевания, не позволяющие выполнять сложные операции (так называемая функциональная неоперабельность).

В некоторых случаях вопрос о противопоказаниях может быть пересмотрен после проведенного лечения основного или сопутствующих заболеваний.

Следует с осторожностью определять показания к реконструктивной операции у лиц пожилого возраста с начальными стадиями гидронефроза и коротким клиническим анамнезом, так как в этих случаях имеющиеся жалобы могут самопроизвольно исчезнуть.

При выраженных, необратимых изменениях почки и верхних мочевых путей, когда органосохраняющая операция невозможна, существуют два подхода к ведению больных: выжидательная тактика и нефрэктомия.

При определении **показаний к нефрэктомии** у больных в терминальной стадии гидронефроза следует учитывать клинические проявления заболевания; воспалительный процесс в почке и мочевых путях или опасность его развития; состояние контралатеральной почки и мочевых путей.

Реконструктивные операции на верхних мочевых путях

Наиболее часто при стенозе ЛМС и гидронефрозе выполняют пластические операции, целью которых является восстановление нормального оттока мочи из почки. В настоящее время применяют как открытые оперативные вмешательства, так и малоинвазивные лапароскопические и эндоскопические методы.

Открытые операции

Во всем мире «золотым стандартом» лечения больных гидронефрозом является открытая уретеропиелопластика — резекция измененного участка лоханки и мочеточника с последующим наложением

пиелоуретерального анастомоза (операция Андерсена—Хайнса). **Удаление измененного ЛМС при гидронефрозе обязательно**, так как при гистологическом исследовании этой зоны всегда выявляются грубые склеротические изменения. Такие операции, как уретеролиз или резекция нижнесегментарных сосудов без удаления суженного участка мочеточника, неэффективны.

Важным этапом операции является мобилизация мочевых путей, которая должна осуществляться только путем рассечения тканей и сопровождаться тщательным гемостазом. С целью уменьшения местной реакции ткани в ране следует оставлять минимум лигатур, поэтому предпочтительнее остановка кровотечения путем электрокоагуляции.

Деликатное обращение с тканями и органами, на которых производится вмешательство, — основной принцип микрохирургической операции. От этого подчас зависят ее ближайшие и отдаленные результаты. Следует избегать грубого манипулирования с анастомозируемыми концами мочевых путей. Во избежание повреждения их нужно удерживать путем захвата периадвентициальной ткани по наружной поверхности.

Независимо от уровня наложения анастомоза недопустимо натяжение мочевых путей. Вместе с тем любой перегиб или скручивание мочеточника может стать причиной функциональной либо органической окклюзии уретеропиелостомы. Подобного осложнения удастся избежать, сближая проксимальный и дистальный отрезки мочевых путей с минимальным натяжением, что препятствует оставлению «излишка» мочеточника, приводящего в последующем к фиксированному перегибу.

При выполнении реконструктивных операций по поводу гидронефроза основное значение имеет правильное определение объема резекции лоханки и мочеточника. Выполнение как «экономной» резекции, продиктованной желанием наложить анастомоз без натяжения ткани, так и резекции мочеточника без оценки его функционального состояния дистальнее места пересечения нецелесообразно. Если в зону сформированного анастомоза попадают ткани с выраженными рубцовыми изменениями, его функция не будет адекватной, несмотря на достаточные размеры отверстия. В этом кроется одна из причин неблагоприятных результатов оперативного лечения гидронефроза. Большую помощь хирургу может оказать **индигокарминовая проба**. Она заключается в тугом наполнении лоханки раствором индигокармина и наблюдении за опорожнением ЧЛС. Данное исследование

позволяет не только выявить стриктуру ЛМС, но и определить протяженность афункциональной зоны мочеточника, которая внешне часто выглядит сохранной и составляет обычно 1—3 мм. Эта зона должна быть обязательно удалена, причем пересечение мочеточника выполняется на 5—6 мм дистальнее афункционального участка.

Оценить необходимость и объем резекции лоханки помогает ее опорожнение путем пункции. Переполненная мочой, дилатированная лоханка создает ложное представление о ее истинной, физиологической вместимости. Если стенка лоханки сохранила эластичность, то после эвакуации мочи лоханка уменьшается в 2—3 раза, принимая реальную форму. Кроме того, сокращение лоханки свидетельствует о возможности ее дальнейшего уменьшения после восстановления оттока мочи с помощью уретеропиелостомии. В таких случаях резекция лоханки должна быть минимальной.

Если после опорожнения лоханки ее стенка не сокращается и лоханка представляет собой тонкостенный соединительнотканый мешок, резекция ее необходима.

Грубые, пограничные с необратимыми изменения стенки лоханки прогностически неблагоприятны и ставят под сомнение полное восстановление функционального состояния верхних мочевых путей и нормальной уродинамики. В таких случаях необходимо проведение **интраоперационной эходоплерографии сосудов почки**, которая выполняется до и после пункции лоханки и декомпрессии верхних мочевых путей и позволяет оценить жизнеспособность органа (при улучшении почечного кровотока после опорожнения ЧЛС предпочтение следует отдать органосохраняющей операции, особенно у больных молодого возраста). Необходимы и **срочные морфологические исследования** стенки лоханки и мочеточника. Таким образом, до- и интраоперационные диагностические тесты дополняют друг друга.

Отдельной проблемой оперативного лечения больных гидронефрозом являются реконструктивные операции при стенозе ЛМС, обусловленном так называемым добавочным сосудом. При этом, как правило, имеется несоответствие просвета сосуда с участком паренхимы, который он кровоснабжает. Неадекватное кровоснабжение, а следовательно, возникновение интерстициального нефрита приводит к значительным сегментарным анатомическим и функциональным изменениям почки.

Для облегчения правильного выбора объема операции при стенозе ЛМС и наличии добавочного сосуда применяют доплерографию

ческое исследование, позволяющее определить адекватность или несостоятельность кровоснабжения нижнего сегмента почки и принять обоснованное решение о его резекции. После резекции и перевязки добавочного сосуда данная манипуляция не представляет технических трудностей, так как выполняется по линии демаркации. Помимо перевязки сосуда и резекции почки, выполняют резекцию лоханки и мочеточника в пределах функционально сохраненных тканей и пиелоретеростомию.

Вопрос о наиболее эффективном способе дренирования верхних мочевых путей после реконструктивных операций по поводу гидронефроза до конца не решен. В настоящее время применяется несколько методик: нефростомия; установление в лоханку мочеточникового катетера № 8–10 по Ch, дистальный конец которого выводится по уретре наружу (у женщин); дренирование верхних мочевых путей катетером-стентом; бездренажный способ ведения больных в послеоперационном периоде (однако этот метод не нашел широкого применения).

Многочисленные публикации свидетельствуют о том, что показания к нефростомии должны быть сужены. Она может применяться тогда, когда рассчитывать на быстрое восстановление функционального состояния верхних мочевых путей нельзя, т.е. хирург вынужден сохранять почку, мочевые пути которой находятся в терминальном состоянии. Кроме того, показания к нефростомии включают гидронефроз, осложненный острым пиелонефритом; тяжелые морфологические изменения почки, подтвержденные срочным гистологическим исследованием при необходимости органосохраняющей операции; сочетание стеноза ЛМС с множественными камнями почки, удаление которых протекало травматично или при отсутствии у хирурга уверенности в удалении всех конкрементов; интенсивное почечное кровотечение в ходе оперативного вмешательства; повторные реконструктивные операции по поводу стеноза лоханочно-мочеточникового анастомоза.

Катетеризация почечной лоханки с выведением катетера по уретре наружу позволяет значительно быстрее восстановить функциональное состояние верхних мочевых путей. Однако эта методика применима только у женщин, не допускает активного ведения больных в послеоперационном периоде и не исключает возникновения воспалительных осложнений в результате контакта мочевых путей с внешней средой.

Наиболее целесообразно проведение внутреннего дренирования ЧЛС катетером-стентом, который предотвращает контакт просвета

мочевых путей с окружающей средой и развитие воспалительных осложнений, обусловленных внешним инфицированием. При этом на систему действуют только силы, имеющиеся в обычных физиологических условиях, а восстановление уродинамики происходит в кратчайшие сроки.

Таким образом, способ дренирования существенным образом влияет на результаты операции.

Залогом успешной реконструктивной операции на верхних мочевых путях служит герметичный шов, который обеспечивает раннее восстановление уродинамики и предотвращает развитие таких осложнений, как несостоятельность уретеропиелоанастомоза и мочевой затек. Как правило, анастомоз формируют 4 П-образными швами и непрерывными обвивными швами между ними. Однако в условиях острого пиелонефрита следует накладывать отдельные швы.

Эндоскопические операции

К эндоурологическим методам лечения стеноза ЛМС относятся антеградная чрескожная эндопиелотомия и баллонная дилатация суженного участка с предварительной установкой в верхние мочевые пути катетера-стента. В последние годы большое развитие получила методика с использованием «режущего» баллона-катетера, снабженного электрокаутерной струной (Acucise). Однако показания к этим вмешательствам ограничены. Их применение **противопоказано** при больших размерах лоханки и нижнесементарных добавочных сосудах, так как в этих случаях эффективность малоинвазивных вмешательств значительно ниже, чем открытых.

К преимуществам эндоскопических операций следует отнести уменьшение длительности пребывания больных в стационаре, которое составляет 2–4 дня, изкую травматичность, более легкое течение послеоперационного периода и отличные косметические результаты.

Основные недостатки эндопиелотомии: тавнительно низкая эффективность (72% по сравнению с 89% при открытых операциях); высокий риск кровотечения (особенно при наличии добавочных сосудов).

Лапароскопические операции

Первые успешные лапароскопические резекции ЛМС были описаны Schuessler в начале 90-х годов. Операции продолжались по 3–7 ч, а длительность госпитализации составляла 3 дня. В 1992 г. Gaug

описал технику доступа с использованием баллонной инсuffляции. Было выполнено несколько операций, включая нефрэктомию, нефропексию, марсупиализацию кист, уретеролитотомию.

Лапароскопические и ретроперитонеоскопические методы пластики ЛМС сочетают преимущества как открытых, так и эндоскопических вмешательств. С одной стороны, они позволяют осуществлять резекцию измененного участка мочевых путей в пределах сохраненных тканей с последующим наложением пиелоуретерального анастомоза, а с другой — характеризуются низкой травматичностью, хорошими косметическими результатами и уменьшают длительность госпитализации.

Послеоперационное ведение больных, перенесших реконструктивные операции по поводу гидронефроза

Одной из основных задач послеоперационного периода является правильное дренирование ЧЛС и операционной раны. Это особенно касается больных, у которых дренирование верхних мочевых путей осуществляется катетером-стентом. Известно, что в первые часы после операции, выполненной под наркозом, самостоятельное опорожнение мочевого пузыря в значительной степени затруднено, а в ряде случаев невозможно. Отсутствие своевременного, адекватного, не сопровождающегося резким натуживанием и повышением внутрибрюшного давления мочеиспускания приводит к значительному переполнению мочевого пузыря и повышению внутрипузырного давления. В этих условиях существенно нарушается опорожнение ЧЛС с обеих сторон, а сообщение между лоханкой и мочевым пузырем со стороны операции, которое обеспечивает катетер-стент, практически уравнивает чрезмерное внутрипузырное давление с внутрилоханочным за счет выраженного пузырно-лоханочного рефлюкса. Пиелоуретеральный анастомоз в это время еще недостаточно герметичен, чтобы противостоять столь высокому гидравлическому давлению, поэтому моча подтекает в паранефральную клетчатку с последствиями в виде ее последующего воспаления и грубого рубцевания. В этой ситуации установка катетера Фоли № 12—14 в мочевой пузырь на 12—24 ч после операции полностью предупреждает описанный выше комплекс осложнений, создает условия для функционального покоя и хорошего кровообращения в зоне анастомоза, препятствует развитию пузырно-мочеточниковых и пиелоренальных рефлюксов и экставазации мочи.

Для уменьшения отека слизистой оболочки верхних мочевых путей после операции и особенно в зоне пиелоуретерального анастомоза применяется медикаментозный комплекс, включающий уросептики или трихопол, нестероидные противовоспалительные средства — диклофенак, препараты, улучшающие микроциркуляцию, — трентал, венорутон, средства, улучшающие обмен соединительной ткани и снижающие выраженность рубцового процесса, — солкосерил, вобэнзим. Необходимая продолжительность терапии определяется индивидуально в каждом конкретном случае, но, как правило, составляет не менее 10 дней. Антибиотики целесообразно применять после удаления дренажа, с тем чтобы избежать формирования антибиотикоустойчивой флоры. Однако при признаках стойкого воспалительного процесса в почке антибактериальные препараты назначают с 1-х суток послеоперационного периода в соответствии с результатами бактериологического исследования мочи. В этом случае первую дозу антибиотика вводят внутривенно в ходе оперативного вмешательства за 30–50 мин до вскрытия мочевых путей.

У больных, которым осуществляли дренирование ЧЛС путем нефростомии, одним из важнейших показателей восстановления функциональной активности мочевых путей в послеоперационном периоде является величина внутрилоханочного давления. В связи с этим обязательно выполнение **антеградной рентгенотелевизионной уроскопии и пиеломанометрии** для определения степени восстановления уродинамики верхних мочевых путей и сроков закрытия нефростомы. Исследование целесообразно проводить на 16–18-й день после операции.

В случае значительной дилатации ЧЛС через 3–5 дней после удаления дренажей больным, перенесшим реконструктивную операцию на верхних мочевых путях, показана **экскреторная урография**. Цель этого исследования — определить проходимость пиелоуретерального анастомоза и степень восстановления уродинамики. Это позволяет при необходимости продолжить дренирование ЧЛС с помощью установки катетера-стента, а также своевременно скорректировать медикаментозную терапию.

Осложнения

Возможные осложнения оперативных вмешательств по поводу гидронефроза включают послеоперационное кровотечение из зоны анастомоза или резекции почки, несостоятельность анастомоза,

развитие острого пиелонефрита и стеноз лоханочно-мочеточникового анастомоза. Последние два осложнения чаще возникают у больных с длительным гнойно-воспалительным процессом в почках и мочевых путях.

Заключение

Индивидуально подобранная программа обследования больного, правильная оценка показаний к операции, рациональная предоперационная подготовка, тщательное выполнение оперативного вмешательства, адекватное дренирование мочевых путей и грамотное ведение больных в послеоперационном периоде позволяют значительно снизить число осложнений и в большинстве случаев добиться выздоровления.

В заключение следует обратить внимание на **обязательное раннее послеоперационное обследование** больного. Это необходимо для оценки результатов реконструктивной операции и своевременной коррекции возникших осложнений.

Содержание

Общие положения	3
Клинические проявления	4
Диагностика	5
Ультразвуковые методы исследования	6
Рентгенологические методы исследования	9
Лечение	24
Предоперационная подготовка	24
Оперативное лечение	26
Выбор объема оперативного пособия	26
Реконструктивные операции на верхних мочевых путях	28
Открытые операции	28
Эндоскопические операции	32
Лапароскопические операции	32
Послеоперационное ведение больных, перенесших реконструктивные операции по поводу гидронефроза	33
Осложнения	34
Заключение	35