

Разработчик:
Ассоциация нефрологов России
Российское Диализное Общество
Столичная Ассоциация Врачей Нефрологов

Клинические рекомендации
«Лечение пациентов с хронической болезнью почек 5 стадии
методом перитонеального диализа».

«Утверждено»
10 марта 2016 г

Рабочая группа:

Проф. К.Я.Гуревич,

к.м.н. О.Н.Лаврова,

д.м.н. А.П.Ильин,

к.м.н. О.Н.Котенко,

к.м.н. А.М.Андрусев,

к.м.н. А.Ю. Земченков,

проф. Е.В.Шутов,

к.м.н. А.С.Гурков

Методика оценки силы рекомендаций и уровня их предсказательности, использованная при составлении данных клинических рекомендаций*.

По силе рекомендации подразделяются на три категории в убывающем порядке: уровень 1 (эксперты рекомендуют); уровень 2 (эксперты предлагают); «недифференцированный уровень» (табл. 1). Сила предсказательности рекомендаций подразделена на 4 уровня (табл. 2).

Таблица 1 Оценка силы рекомендаций

Уровень	Оценка рекомендаций		
	Со стороны пациентов	Со стороны врача	Дальнейшее направление использования
Уровень 1 «Эксперты рекомендуют»	Подавляющее большинство пациентов, оказавшихся в подобной ситуации, предпочли бы следовать рекомендуемым путем и лишь небольшая часть из них отвергли бы этот путь	Подавляющему большинству своих пациентов врач будет рекомендовать следовать именно этим путем	Рекомендация может быть принята в качестве стандарта действия медицинского персонала в большинстве клинических ситуаций
Уровень 2 «Эксперты полагают»	Большая часть пациентов, оказавшихся в подобной ситуации, высказались бы за то, чтобы следовать рекомендуемым путем, однако значительная часть отвергла бы этот путь	Для разных пациентов следует подбирать различные варианты рекомендаций, подходящие именно им. Каждому пациенту необходима помощь в выборе и принятии решения, которое будет соответствовать ценностям и предпочтениям данного пациента	Рекомендации, вероятно, потребуют обсуждения с участием всех заинтересованных сторон до принятия их в качестве клинического стандарта
«Нет градации» (НГ)	Данный уровень применяется в тех случаях, когда в основу рекомендации укладывается здравый смысл исследователя-эксперта или тогда, когда обсуждаемая тема не допускает адекватного применения системы доказательств, используемых в клинической практике.		

Таблица 2 Предикторные уровни рекомендаций

Уровень	Характеристика уровня предсказательности	Значение/описание
A	Высокий	Эксперты абсолютно уверены в том, что при выполнении данной рекомендации, наблюдаемый эффект почти полностью совпадет с ожидаемым.
B	Средний	Эксперты ожидают, что при выполнении данной рекомендации, наблюдаемый эффект скорее всего будет

		близок к ожидаемому, однако не исключается возможность того, что он будет существенно отличаться от него.
C	Низкий	Предсказываемый эффект может существенно отличаться от реального.
D	Очень низкий	Предсказание эффекта крайне ненадежно и очень часто будет отличаться от реального.

Примечание: * - составлены в соответствии с клиническими рекомендациями KDIGO.

Для целей реализации настоящих рекомендаций устанавливаются следующие основные понятия и термины:

- 1. Заместительная терапия функции почек (ЗПТ)** – замещение утраченной функций почек специализированными методами лечения *или трансплантацией почки*. Термин, использующийся в англоязычной литературе, близкий по смыслу: Renalreplacementtherapy (RRT).
- 2. Диализ** - замещение утраченной функции почек экстракорпоральными или интракорпоральными специализированными методами лечения через сформированный доступ. Термин, использующийся в англоязычной литературе, близкий по смыслу: Careinvolvingdialysis
- 3. Перитонеальный диализ, интермиттирующий** - относится к интракорпоральным методам очищения крови. Это специализированный метод основан на принципе уравнивания концентраций веществ в растворе, вводимом в полость брюшины, и кровью, прилежащей и оттекающей от брюшины с постепенным и непрерывным очищением крови от эндогенных и экзогенных токсинов с одновременной коррекцией водно-солевого баланса, метаболических расстройств путем диффузии и фильтрации растворов. Процесс заливки диализата и его удаление выполняется ручным способом. Использование ПД предусматривает имплантацию специального катетера в брюшную полость. Перитонеальный диализ является технически простым, безопасным, дешевым и эффективным методом диализа у пациентов, как вне интенсивной терапии, так и в реанимации. Проводится в условиях стационара, пациентам с острой почечной недостаточностью (Код МКБ:N17; N17.0; N17.1;N17.2;N17.8; N17.9; N99.0;) и при некоторых отравлениях. В условиях дневного стационара, амбулаторно пациентам ХБП 5 стадии (код МКБ N18.5). Метод обеспечивает нефролога в условиях ограничения ресурсов, в отдаленных районах и/или при крупных стихийных бедствиях, в том числе и при отсутствии сосудистого доступа возможностью оказания ЗПТ пациентам при уремии с объемной перегрузкой, электролитными расстройствами, и/или при нарушении кислотно-щелочного равновесия, при этом, не требуя высококвалифицированного персонала или комплекса оборудования, сложной инфраструктуры (вода, электричество). Термины, использующиеся в англоязычной литературе, близкие по смыслу: Peritonealdialysis (PD) - Перитонеальный диализ; Intermittent PD –интермиттирующий (прерывистый) ПД.; ContinuousEquilibration PD – непрерывный (постоянный) равновесный ПД;. Otherdialysis - Peritonealdialysis
- 4. Перитонеальный диализ проточный** - относится к интракорпоральным специализированным методам очищения крови, при котором используется стартовый объем заполнения брюшной полости (2-3 литра), быстрое непрерывное фиксированное введение объема диализата (100-300 мл/мин) и выведение его при помощи аппарата. Метод обеспечивает высокий клиренс метаболитов, как результат постоянного введения растворов. В процессе проведения процедуры используются двух просветный катетер или два катетера с

максимально разделенными портами, большие объемы заранее приготовленных сбалансированных растворов, при этом, возможна, регенерации растворов через аппарат для диализа, который используют в непрерывном режиме для поддержания скорости потока диализата. Проводится в условиях стационара пациентам с тяжелой острой почечной недостаточностью (Код МКБ: N17; N17.0; N17.1;N17.2;N17.8; N17.9; N99.0) и при некоторых отравлениях. Термин, использующийся в англоязычной литературе, близкий по смыслу: Проточный ПД (continuousflow PD).

5. **Перитонеальный диализ с использованием автоматизированных технологий.** Относится к интракорпоральным специализированным методам очищения крови и основан на постепенном и непрерывном очищении крови от эндогенных и экзогенных токсинов с одновременной коррекцией водно-солевого баланса, метаболических расстройств путем диффузии и фильтрации растворов веществ через брюшину как естественную полупроницаемую мембрану. Использование ПД предусматривает имплантацию специального катетера в полость брюшины. Процесс заливки диализата и его удаление автоматизирован при помощи аппарата - циклера. Проводится в условиях стационара пациентам с тяжелой острой почечной недостаточностью (Код МКБ: N17; N17.0; N17.1;N17.2;N17.8; N17.9; N99.0) и при некоторых отравлениях. Проводится в условиях стационара, дневного стационара, амбулаторно пациентам ХБП 5 стадии (код МКБ N18.5). Термин, использующийся в англоязычной литературе, близкий по смыслу: Automated PD - автоматизированный ПД; Adapted PD (APD) - Адаптированный ПД; ContinuousEquilibration PD – непрерывный (постоянный) равновесный ПД; высокообъемный ПД - Highvolumeperitonealdialysis HVPD; Continuouscyclerasisted PD (CCPD) постоянный циклерный ПД; Tidal PD – приливной ПД.
6. **Перитонеальный диализ при нарушении ультрафильтрации** - относится к интракорпоральным методам очищения крови при нарушении функции брюшины. Это специализированный метод основан на принципе уравнивания концентраций веществ в растворах, разделенных полупроницаемой мембраной при введении в брюшную полость, постепенном и непрерывном очищении крови от эндогенных и экзогенных токсинов с одновременной коррекцией водно-солевого баланса, метаболических расстройств путем диффузии и фильтрации растворов веществ через брюшину как естественную полупроницаемую мембрану. Процесс заливки стандартных и модулированных растворов и их удаление выполняется ручным способом. Одновременно в организм могут быть введены полезные вещества путем создания более высокой их концентрации в растворе, чем в крови. Использование ПД предусматривает имплантацию специального катетера в брюшную полость. Особенностью проведения является более частая смена раствора и снижение длительности обменов при нарушении ультрафильтрации 1 типа и применение более осмотически активных растворов при нарушении ультрафильтрации 2 типа. В условиях стационара, дневного стационара, амбулаторно пациентам ХБП 5 стадии (код МКБ N18.5). Термины, использующиеся в англоязычной литературе, близкие по смыслу: Peritonealdialysis (PD) – Перитонеальный диализ; Intermittent PD –интермитирующий (прерывистый) ПД

Список сокращений

АД	артериальное давление
----	-----------------------

АПД	автоматизированный перитонеальный диализ
БВА	белковый эквивалент выведения азота
БЭН	белково-энергетическая недостаточность
ГД	гемодиализ
ДР	диализирующий раствор
ЗПТ	заместительная почечная терапия
ИБС	ишемическая болезнь сердца
ИПД	интермиттирующий перитонеальный диализ
МВК	место выхода катетера для перитонеального диализа
МКБ	Международная классификация болезней
НИПД	ночной интермиттирующий перитонеальный диализ
ОФП	остаточная функция почек
ПАПД	постоянный амбулаторный перитонеальный диализ
ПД	перитонеальный диализ
ПД-катетер	катетер для перитонеального диализа
ППД	приливной перитонеальный диализ
ПППД	постоянный проточный перитонеальный диализ
ПЦДП	постоянный циклический перитонеальный диализ
СД	сахарный диабет
СКФ	скорость клубочковой фильтрации
стБВА	стандартизованный белковый эквивалент выведения азота
ТХПН	терминальная хроническая почечная недостаточность
УФ	ультрафильтрация
ХБП	хроническая болезнь почек
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
СКД EPI	Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration - Совместное Исследование Эпидемиологии Хронической Болезни Почек
KDIGO	Kidney Disease Improving Global Outcomes - Глобальная Инициатива по Улучшению Исходов при Заболеваниях Почек
KDOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative - Инициатива по Улучшению Исходов при Заболеваниях Почек
MDRD	Modification of Diet in Renal Disease - Модификация диеты при почечной болезни
NKF DOQI	National Kidney Foundation Disease Outcomes Quality Initiative - Инициатива Национального Почечного Фонда по Улучшению Исходов при Заболеваниях Почек
РЕТ	Peritoneal Equilibration Test - Тест Перитонеального Равновесия

Введение.

С начала 80-х годов XX века перитонеальный диализ (ПД) активно внедряется в практику лечения пациентов с V стадией ХБП и становится одним из полноправных методов заместительной почечной терапии (ЗПТ). В настоящее время около 3 млн. 200 пациентов получают ЗПТ в 150 странах мира. К концу 2013 года ПД получали около 270 тыс. пациентов, при этом доля ПД-больных в общей диализной популяции в разных странах, различна. Это связано, как и исторически сложившейся практикой, так и причинами экономического характера.

Например, доля ПД от общего числа пациентов на диализе составляет: в США составляет 9,5%, в Европе - в среднем 11,7%, в Японии - всего 2,6%. С другой стороны в Гонконге процент пациентов, получающих лечение ПД, равен 71,8%, Мексике (Jalisco) – 45%, Новой Зеландии – 32,2%, Таиланде – 25% [70]. В России перитонеальный диализ начинает свое развитие с 1991 года, вначале в педиатрической практике, а с середины 90-х годов используется для лечения терминальной ХПН у взрослых. В России, по данным регистра заместительной почечной терапии Российского Диализного Общества, ПД получают 7,4% больных на диализе [76].

Необходимо отметить, что перитонеальный диализ обладает целым рядом преимуществ по сравнению со стандартным программным ГД (в диализном центре). ПД является домашним видом диализа, при нем значительно дольше сохраняется остаточная функция почек, кроме того, показаны определенные преимущества этого метода и для реципиентов трансплантированной почки в аспекте, как более гладкого ближайшего послеоперационного периода, так и отдаленных результатов трансплантации. Выживаемость больных, получающих ПД, не уступает выживаемости пациентов ГД, при этом стоимость лечения ПД ниже в 1,25 – 2,35 раз. В США, например, соотношение затрат ГД : ПД составляет 1,29 : 1, в Канаде - 1,9 : 1. Таким образом, следует считать, что метод ПД, несомненно, должен иметь хорошие перспективы развития в РФ.

Раздел 1. Начало лечения методом перитонеального диализа.

1. Начало диализного лечения.

- 1.1. Принятие решения о начале диализного лечения у пациента с ХБП должно основываться на клинических и лабораторных данных, при этом время начала диализа должно у каждого больного определяться индивидуально, с учетом всей совокупности этих данных. Диализ должен быть начат при наличии одного из перечисленных и, тем более, при сочетании следующих симптомов, выявленных при снижении остаточной функции почек:
 - признаки уремии: серозит, нарушения кислотно-основного (ацидоз) и электролитного баланса, кожный зуд;
 - невозможность консервативными методами контролировать статус гидратации и/или артериальное давление;
 - прогрессивное снижение статуса питания, рефрактерное к диетическому вмешательству;
 - энцефалопатия и когнитивные нарушения
- 1.2. Такие симптомы часто, хотя не во всех случаях наблюдаются при снижении скорости клубочковой фильтрации (СКФ) до 5-10 мл/мин/1.73 м². Пациентам, страдающим сахарным диабетом, может потребоваться более раннее начало диализного лечения (уровень доказательности С).
- 1.3. Начало диализного лечения при уровне СКФ ниже 5 мл/мин/1.73 м² может быть отложено в исключительных случаях. Например, когда преимущества отложенного начала лечения представляются очевидными: у пациентов с отсутствием клинической симптоматики уремии на период созревания артерио-венозной фистулы или полного заживления послеоперационной раны после имплантации ПД-катетера, а также пациентам в стабильном состоянии, при отсутствии выраженной симптоматики уремии (см. п.1.1.), а также при условии соблюдения пациентом жесткой диеты и наличии возможности проводить весь ему комплекс соответствующей консервативной медикаментозной терапии под наблюдением врача-нефролога (2 В).

- 1.4. Выполнение рекомендации 1.1 требует постоянного наблюдения пациентов в амбулаторном нефрологическом учреждении не реже 3 - 4 раз в год. Пациенты высокого риска, пациенты с сахарным диабетом, а также пациенты с быстрым (более 4 - 5 мл/мин за год) падением СКФ и выраженной альбуминурией требуют более частой оценки (таблица 1). В определенных клинических ситуациях, при СКФ менее 15-12 мл/мин может потребоваться еще более частый мониторинг клинико-лабораторных данных пациента (1 раз в 30-45 дней).
- 1.5. Для оценки СКФ рекомендуется применять формулу на основе показателя сывороточного креатинина СКD-EPI [39] (таблица 2). Результаты не требуют приведения к стандартной площади поверхности тела.
- 1.6. Для вычисления величины СКФ по плазменной концентрации креатинина в 4 – 5 стадиях ХБП *не рекомендуются* формулы Кокрофта – Голта и ввиду их меньшей информативности по сравнению с СКD-EPI
- 1.7. В ряде случаев, в частности, в следующих ситуациях:
- старческий возраст;
 - нестандартные антропометрические данные;
 - выраженное ожирение или кахексия;
 - заболевания скелетных мышц;
 - обездвиженность в связи с пара- или тетраплегией;
 - строгая вегетарианская диета;
 - быстро изменяющаяся почечная функция;
 - необходимость точной дозировки токсичных лекарственных препаратов, выделяемых почками

расчет СКФ по формулам может быть неточен, в этих случаях рекомендуется прямое измерение СКФ по клиренсу цистатина С.

Таблица 1. Частота наблюдения нефрологом на предиализных стадиях ХБП в зависимости от скорости клубочковой фильтрации и уровня альбуминурии (адаптировано из [18]).

Стадия ХБП	СКФ (мл/мин)	Уровень альбуминурии (или отношение к сывороточному креатинину)		
		< 30 мг/сутки (мг/ммоль)	30-300 мг/сутки (мг/ммоль)	> 300 мг/сутки (мг/ммоль)
4 стадия	15 - 29	3 раза в год	3 раза в год	4 и более раз в год
5 стадия	менее 15	4 и более раз в год	4 и более раз в год	4 и более раз в год

Таблица 2.

Формулы СКD-EPI для вычисления клубочковой фильтрации по сывороточной концентрации креатинина в зависимости от этнической принадлежности и пола пациента.

Этнос	Пол	SCr мг/ дл	Формула
Белые и остальные	Женский	≤0,7	$144 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (\text{SCr}/0,7)^{-0,328}$
Белые и остальные	Женский	>0,7	$144 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (\text{SCr}/0,7)^{-1,210}$
Белые и остальные	Мужской	≤0,9	$141 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (\text{SCr}/0,9)^{-0,412}$

Белые и остальные	Мужской	>0,9	$141 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,9)^{-1,210}$
Чернокожие	Женский	$\leq 0,7$	$167 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,7)^{-0,328}$
Чернокожие	Женский	>0,7	$167 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,7)^{-1,210}$
Чернокожие	Мужской	$\leq 0,9$	$164 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,9)^{-0,412}$
Чернокожие	Мужской	>0,9	$164 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,9)^{-1,210}$
Азиаты	Женский	$\leq 0,7$	$151 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,7)^{-0,328}$
Азиаты	Женский	>0,7	$151 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,7)^{-1,210}$
Азиаты	Мужской	$\leq 0,9$	$149 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,9)^{-0,412}$
Азиаты	Мужской	>0,9	$149 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,9)^{-1,210}$
Испаноамериканцы и индейцы	Женский	$\leq 0,7$	$145 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,7)^{-0,328}$
Испаноамериканцы и индейцы	Женский	>0,7	$145 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,7)^{-1,210}$
Испаноамериканцы и индейцы	Мужской	$\leq 0,9$	$143 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,9)^{-0,412}$
Испаноамериканцы и индейцы	Мужской	>0,9	$143 \times (0,993)^{\text{Возраст}} \times (SCr/0,9)^{-1,210}$

SCr – концентрация креатинина в сыворотке крови.

$SCr, \text{ мг/100 мл} = (SCr, \text{ мкмоль/л}) \times 0,0113.$

Комментарии.

Многочисленные исследования, в которых оценивались результаты раннего начала заместительной терапии, не выявили преимуществ такой стратегии. Клиническая симптоматика – основополагающий критерий начала заместительной терапии, в существенной степени определяется не только выраженностью уремии, но и успешностью коррекции ее осложнений мультидисциплинарной командой клиницистов, принимающих участие в наблюдении больных с хронической болезнью почек. Принимая решение о начале диализной терапии, необходимо рассматривать также вероятность определенного снижения качества жизни у пациента без явных показаний к такому лечению. Кроме того, у пациентов с ХБП и СКФ <20 мл/мин, в качестве альтернативы диализной терапии необходимо рассматривать возможность выполнения превентивной трансплантации почки от живого родственного донора.

В настоящее время методов исследования СКФ, которые удовлетворяли бы своей точностью, доступностью и удобством использования, не существует. «Золотым стандартом» измерения СКФ, по-прежнему, остаются клиренсовые методики с введением экзогенных гломерулотропных веществ (инулин, радиофармацевтические препараты), которые для широкого практического применения не пригодны (техническая сложность, трудоемкость). Оценка СКФ по клиренсу эндогенного вещества - креатинина, более удобна, хотя и менее точна - погрешности, возникающие вследствие неправильного сбора мочи и измерения ее объема, повышенной канальцевой секреции креатинина, приводят к завышенным показателям СКФ у пациентов с 3б – 5 стадией ХБП. К третьей группе методов оценке СКФ относят расчетные способы, которые не требуют сбора суточной мочи, учитывают усиливающуюся канальцевую секрецию креатинина, антропометрические, гендерные и возрастные особенности и базируются на определении концентрации креатинина в сыворотке крови. Формула Кокрофта-Голта достаточно проста,

однако полученное значение желательно стандартизировать на поверхность тела пациента, что несколько усложняет расчеты и все-таки дает не совсем точный результат при очень низких показателях СКФ [12, 38, 39].

При использовании расчетных методик для оценки остаточной функции почек в 5 стадии ХБП рекомендуется использовать формулу СКД-ЕРІ. Расчет СКФ по формуле MDRD (СКФ = $170 \times \text{креатинин (мг/дл)} - 0,999 \times \text{возраст} - 0,176 \times \text{мочевина (мг/дл)} - 0,17 \times \text{альбумин (г/л)} 0,318$; с поправочными коэффициентами для женщин $\times 0,762$, для чернокожих $\times 1,18$) [38], в сравнении с формулой СКД-ЕРІ, дает показатель, менее коррелирующей с результатами лабораторных(референтных) методов определения ОФП [39].

Начало диализного лечения методом ПД особенно перспективно приотносительно сохранной ОФП, поскольку ренальные клиренсы вносят существенный вклад в суммарную адекватность дозы ПД.

Раздел 2. Программа лечения методом перитонеального диализа

Рекомендация 2.1. Показания для выбора метода перитонеального диализа у пациентов с ХБП 5 стадии[65, 77]:

- объективизированное отсутствие возможности создания сосудистого доступа для гемодиализа
- детский возраст (особенно: 0-5 лет)
- предпочтение проведения диализной терапии в домашних условиях
- тяжелые, не корригируемые доступными методами, синдиализные (возникающие во время сеанса ГД) сердечно-сосудистые осложнения, которые могут повлиять на переносимость процедуры гемодиализа (гемодиализации), в частности, гемодинамически значимые нарушения ритма сердца (не обусловленные электролитным дисбалансом), интрадиализная гипотензия;
- заболевания и состояния, которые могут влиять на возможность перемещения больных и транспортировки их в диализный центр;
- удаленность места жительства от диализного центра или потребность в большей свободе передвижения больного;
- пациенты молодого возраста - кандидаты на трансплантацию почки;
- осознанный выбор больного

Рекомендация 2.2 Противопоказания для выбора метода перитонеального диализа у пациентов с ХБП 5 стадии[65]:

- Абсолютные:
 - активные воспалительные заболевания брюшной полости
 - выраженная ишемическая болезнь кишечника
 - распространенные злокачественные онкологические заболевания брюшной полости
 - спаечная болезнь и выраженный спаечный процесс в брюшной полости
 - врожденные (аномалии развития) или приобретенные анатомические дефекты передней брюшной стенки и/или брюшной полости и диафрагмы;
 - тяжелые хронические обструктивные легочные заболевания(III или IV стадия ХОБЛ).
- Относительные:
 - выраженное ожирение;
 - поликистозная болезнь почек (при чрезмерно больших размерах почек);

- низкие транспортные характеристики перитонеальной мембраны (требуется оценка ОФП и поверхности тела пациента);
- наличие энтеростом и/или уростом.
- выраженная БЭН
- крайне низкая ОФП или анурия при большой поверхности тела пациента
- отсутствие достаточного интеллекта и мотивации;
- алкоголизм и наркомания
- тяжелые психические расстройства и деменция
- выраженные нарушения двигательной активности рук или зрения множественные повторные грыжи передней брюшной стенки
- хронический панкреатит с частыми обострениями
- дивертикулит в анамнезе
- массивная цитостатическая и/или глюкокортикоидная терапия
- тяжелые социальные или санитарно-гигиенические условия жизни.

По мере совершенствования оборудования и расходных материалов для ПД, а также повышения уровня жизни населения некоторые относительные противопоказания к проведению ПД могут становиться преодолимыми.

Рекомендация 2.3. Выбор варианта перитонеального диализа (ПАПД или АПД) определяется клинической и социальной ситуацией, а также возможностями диализного центра (отделения). В качестве относительных показаний к выбору в пользу АПД можно считать:

- очень высокие показатели перитонеального транспорта в условиях крайне низкой ОФП или анурии, особенно при большой поверхности тела (уровень доказательности А)
- лечение больных с осложнениями, обусловленными высоким интраперитонеальным давлением (уровень доказательности В)
- лечение пациентов, детей и взрослых, неспособных самостоятельно проводить процедуру ПАПД (АПД выполняется медицинским ассистентом) (уровень доказательности В);

Комментарии

Автоматизированный перитонеальный диализ приобретает все большее значение, поскольку он позволяет в части случаев достигнуть адекватных клиренсов низкомолекулярных веществ и/или УФ у пациентов с большой поверхностью тела и с высокими или очень высокими транспортными характеристиками брюшины в условиях очень низкой ОФП [32, 62]. Использование АПД оправдано в ближайшем послеоперационном периоде, после имплантации ПД-катетера, когда необходимо быстро начать ПД и у пациентов, имеющих осложнения, обусловленные повышенным интраперитонеальным давлением. Кроме этого, автоматизированный перитонеальный диализ может существенно улучшить качество жизни больных и родственников (медицинских ассистентов), которые помогают проводить лечение пациентам, неспособным самостоятельно проводить процедуру ПАПД.

Раздел 3. Расходные материалы, растворы и аппаратура для проведения перитонеального диализа

3.1. Катетеры для хронического ПД предназначены для длительного использования и должны быть прочными и эластичными, обеспечивать адекватную скорость потока ДР, герметичность брюшной полости, низкий риск инфекционных осложнений. Существуют различные модификации перитонеальных катетеров (прямые, с завитком, изогнутые в виде «лебединой шеи» и т.д.). Для длительного ПД чаще используются т.н. «двухманжеточные» ПД-катетеры (одна манжета - для фиксации катетера к брюшине и апоневрозу, вторая - для фиксации в подкожном тоннеле). Убедительных данных о преимуществах какого-либо типа ПД-катетера до настоящего времени не получено. Считается, что несколько более безопасны (с точки зрения развития тоннельной инфекции) двухманжеточные ПД-катетеры (уровень доказательности В). Стандарт внутреннего и внешнего диаметра катетеров - единый и совместим с соединительными системами любого производителя. Выбор типа ПД-катетера определяется предпочтениями специалиста и рутинной клинической практикой диализного центра (отделения). Категорически запрещено использовать в качестве перитонеального катетера для лечения хронических больных катетеры не фабричного производства (самодельные) или катетеры и дренажные системы, не предназначенные для проведения ПД.

3.2. Соединительные системы (адаптеры ПД-катетера (металлические или пластиковые), соединительные переходные трубки, удлинители ПД-катетера), сменные (в соответствии с инструкцией производителя, как правило 1 раз в 4-6 месяцев, за исключением адаптеров) и предназначены для соединения магистралей пластикового контейнера с ДР для ПАПД с перитонеальным катетером. Для АПД используются специальные одноразовые системы подающих магистралей - пластиковых трубок, присоединяемые к контейнерам с ДР (дизайн и конструкция зависят от производителя циклера), удлинительные магистрали и дренажные наборы.

3.2.1. При проведении ПАПД предпочтительным является использование двухконтейнерных неразъединяемых систем, которые состоят из пластикового контейнера с ДР и дренажного контейнера, соединенных между собой Y-образной магистралью с системой для переключения потока ДР (введение-дренирование из брюшной полости). Двухконтейнерные системы неразъединяемые достоверно более безопасны в отношении развития диализного перитонита по сравнению с O-образными, прямочными или отсоединяемыми системами (уровень доказательности А) [178].

3.3. Растворы для перитонеального диализа (ПАПД и АПД) выпускаются в прозрачных полимерных пакетах. Для взрослых пациентов доступны растворы объемом в 2,0 - 2,5 - 3,0 л для ПАПД и 5,0 л для АПД в России. Состав раствора для ПД включает: стерильную воду, электролиты (натрий, магний, кальций, хлор), буфер (лактат или бикарбонат), осмотический агент (мономер или полимер глюкозы, аминокислоты). Концентрации электролитов в растворах у разных производителей мало различаются [65]. В настоящее время существуют три стандартных состава раствора для ПД, отличающиеся по содержанию осмотически активного вещества: 1.36, 2.27, 3.86% глюкозы (табл. 5). У некоторых производителей на маркировке промышленных растворов в качестве осмотического агента обозначается декстроза в концентрации 1.5, 2.5, и 4.25%. В данном случае под декстрозой подразумевается не сама молекулу глюкозы, а моногидрат D-глюкозы, молекулярная масса которого за счет гидратной оболочки на 10% больше, чем у безгидратной глюкозы, т.е. концентрация осмотического агента обозначена на 10% больше, чем истинная.

Растворы для ПД перед введением в брюшную полость, целесообразно подогревать до температуры 36,5 – 37,0 С. Категорически запрещено применять для нагревания ДР микроволновые печи, погружение контейнеров с растворами в воду, масляные радиаторы и т.п. При отсутствии нагревателя рекомендуется введение в брюшную полость растворов с комнатной температурой.

Таблица 5 Состав стандартных растворов для ПД(ммоль/л)

Компоненты	1	2	3
Натрий	130 - 134	130 - 134	130 - 134
Калий	0,0	0,0	0,0
Кальций	1,25 – 1,75 (2,5 – 3,5 мЭКВ/л)	1,25 – 1,75 (2,5 – 3,5 мЭКВ/л)	1,25 – 1,75 (2,5 – 3,5 мЭКВ/л)
Магний	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5
Хлор	96 - 102	96 - 102	96 - 102
Лактат	35 - 40	35 - 40	35 - 40
Глюкоза	1,36 г/дл	2,27 г/дл	3,86 г/дл
Осмолярность	344-358мосм/л	395-401мосм/л	483-511 мосм/л

Стандартные растворы для ПД(глюкозосодержащие, буфер - лактат) имеют кислую среду (рН ~ 5,4-5,5) вследствие технологических особенностей тепловой стерилизации. При использовании таких растворов, рН в брюшной полости повышается за счет поступления бикарбоната из крови пациентов.

Раствор с полимером глюкозы - 7.5% икодекстрином применяется в первую очередь для поддержания достаточной УФ, особенно у больных с высоким транспортными характеристиками брюшины или с дефицитом УФ IV типа (истощение системы аквапоринового транспорта и неоангиогенез брюшины) [7, 8, 85]. Такой раствор изоосмолярен (283 мосм/л), но при его использовании, благодаря высокому коэффициенту отражения икодекстрина за счет его большой молекулярной массы (14-18 кD), создается значительный коллоидный эффект и адекватное поддержание УФ, но только при длительной (8-12 часов) экспозиции в брюшной полости («медленный» транспорт). Поэтому этот раствор рекомендован к использованию только один раз в сутки. Кроме того, при более частом введении икодекстрина у пациента может повыситься в плазме уровень мальтозы, однако ее концентрация в крови не превышает пределы нормальных значений при использовании икодекстрина 1 раз в сутки [17].

Раствор для ПД с аминокислотами при введении в клиническую практику позиционировался для использования у больных с выраженной БЭН (нутриционная поддержка за счет абсорбции аминокислот из ДР). Однако такой эффект не подтвердился при проведении ряда клинических исследований [78]. ДР с аминокислотами показан для введений один раз в сутки относительно короткой экспозицией в брюшной полости (4 - 6 часовой обмен). Более частое использование такого раствора ассоциируется с риском развития метаболического ацидоза (уровень доказательности В)[78].

Растворы для ПД с икодекстрином и аминокислотами в настоящее время предлагают к использованию в сочетании с глюкозосодержащими ДР для снижения, так называемой глюкозной нагрузки, за счет уменьшения абсорбции глюкозы. Целью такой стратегии является уменьшение негативного локального и системного действия продуктов деградации глюкозы (ПДГ), образующихся вследствие ее значительной абсорбции из ДР через перитонеальную мембрану. При этом системное действие предполагает, положительный метаболический эффект, который проявляется, в т.ч. и меньшим нарушением липидного спектра у пациентов ПД. Результативность такой стратегии у пациентов с СД была убедительно продемонстрирована практически сразу с внедрением икодекстрина в клиническую практику ПД [79, 80, 81] и подтверждена несколько лет назад в специальном рандомизированном контролируемом исследовании [82].

В последние годы в клиническую практику ПД активно внедряются диализирующие растворы, в которых достигается физиологический рН за счет бикарбонатного буфера (как в чистом виде, так и в смеси с лактатом), это отчасти решает проблему повышения биосовместимости ДР, однако такие ДР содержат в качестве осмотического агента глюкозу и они имеют высокую осмолярность. Перспективным следует считать и использование глюкозосодержащих растворов в которых за счет изменения технологии стерилизации значительно снижена концентрация ПДГ. В настоящее время в клинической практике доступны диализирующие растворы с низким содержанием ПДГ и бикарбонатным буфером. В некоторых исследованиях показано менее выраженное локальное повреждающее действие этих растворов на перитонеальную мембрану [84, 85] диализные растворы с нейтральным рН и сохранение остаточной функции почек, если они используются в течение 12 месяцев или более [8].

3.5. Системы для автоматизированного перитонеального диализа (циклеры) представляют собой специальные аппараты для проведения автоматизированного перитонеального диализа, как в домашних условиях и стационаре. Принцип работы циклера заключается в автоматическом выполнении предписанной программы ПД и точном контроле объемов введения и дренирования ДР, времени экспозиции, количества циклов, температуры ДР и т.д.

Раздел 4. Имплантация катетера для перитонеального диализа

Имплантация катетера для перитонеального диализа должна осуществляться квалифицированным хирургом в стерильных условиях в операционной. Перед имплантацией необходим тщательный физикальный осмотр пациента, особенно, передней брюшной стенки – наличие грыж, послеоперационных рубцов, определение места выхода катетера (МВК). При принятии решения о плановом начале ПД, перед имплантацией ПД-катетера рекомендуется профилактическое лечение носительства золотистого стафилококка: местное (мупицин, гентамицин). Хирургическое лечение грыж следует осуществлять до имплантации катетера или после введения больного в программу ПД.

Катетеры для перитонеального диализа могут быть имплантированы различными способами, выбор зависит от клинических особенностей больного, принятой практики клиники и опыта хирурга.

- *Минилапаротомия.* Осуществляется путем миниразреза брюшины и «слепого» проведения катетера в полость малого таза на специальном проводнике. Преимущества: минимальная травма, местная анестезия. Недостатки: отсутствие достаточной визуализации и, соответственно, невозможность ревизии и корректирующего вмешательства (разделение спаек, резекция сальника, фиксация дистального конца катетера в полости малого таза, повреждение внутренних органов).
- *Лапаротомия.* Преимущества: низкий риск перфорации полых органов брюшной полости, достаточная визуализация, возможность ревизии и корректирующих вмешательств, фиксации катетера в полости малого таза. Недостатки: спинальная анестезия, большой разрез, выше риск подтекания ДР при начале ПД в ранние сроки.
- *Лапароскопия.* При помощи минитроакара с использованием перитонеоскопии (лапароскопически). Преимущества: хорошая визуализация, возможность ревизии и корректирующих вмешательств, фиксации катетера в полости малого таза. Недостатки: высокая стоимость оборудования, необходимость специальной подготовки хирурга в перитонеоскопии, наркоз, пневмоперитонеум, большая длительность вмешательства.

4.1 Имплантация катетера, в тех случаях, когда это возможно, целесообразна как минимум за 2 недели до начала перитонеального диализа (уровень доказательности С) [17].

4.2 Необходимо проводить профилактическое пред- или интраоперационное введение антибиотиков (уровень доказательности А) [17]. Препаратами выбора являются цефалоспорины I поколения (цефазолин 1,0 г), альтернатива – гликопептиды (ванкомицин 1,0 г, внутривенно).

4.3 Послеоперационное ведение заключается в асептическом уходе за местом выхода катетера до заживления раны. Повязка накладывается с целью иммобилизации катетера для профилактики травмы и кровотечения из места выхода (уровень доказательности С).

4.4 Повязку не следует менять чаще, чем раз в неделю в течение первых двух недель, если нет кровотечения или подозрений на инфекцию (уровень доказательности С) [17].

4.5 Во время раннего послеоперационного периода и после заживления место выхода катетера должно содержаться сухим. Не следует применять окклюзивных повязок. Повязки, если они применяются после полного заживления послеоперационной раны, следует менять ежедневно (уровень доказательности С) [17].

4.6 Для профилактики инфекции в ближайшем послеоперационном МВК рекомендуется применение мази с мупироцином или гентамицином (уровень доказательности А) [17, 59].

4.7. Каждый диализный центр (отделение) должен анализировать длительность функционирования ПД-катетеров и частоту осложнений, связанных с катетерами: целевое значение «выживаемости» катетеров > 80% удовлетворительно работающих к концу 1 года после имплантации.

Раздел 5. Вводный период в программу перитонеального диализа

Рекомендация 5.1. Начало перитонеального диализа

ПД рекомендовано начинать не ранее 14 дней после имплантации катетера, в случае необходимости начала лечения в более ранний срок, его следует проводить в положении лежа и малыми объемами диализата. После начала ПД рекомендовано:

- определение остаточной функции почек (сбор суточной мочи)
- физикальный осмотр пациента (вес, рост, АД, пульс, площадь поверхности тела, наличие или отсутствие отеков)
- проведение разъяснительной беседы с пациентом, его близкими и ухаживающими за ним лицами о необходимости подбора индивидуального режима ПД

Рекомендация 5.2. Выбор исходного режима перитонеального диализа

Стартовая программа ПАПД для взрослого рекомендована в объеме не более 2,0 л - 4 раза в сутки (уровень доказательности А). В дальнейшем коррекция программы ПАПД (увеличение или уменьшение разового объема ДР, времени экспозиции и кратности его введения и, соответственно, суточного объема ДР) должна осуществляться в зависимости от поверхности тела больного, остаточной функции почек и показателей перитонеального транспорта по результатам РЕТ.

Стартовая программа АПД для взрослого рекомендована в объеме, необходимом для достижения недельного Kt/V - 1.7 (см. раздел 6) или более, и УФ - не менее 1 л. в сутки. В большинстве случаев исходный режим АПД предполагает выполнение от 3 до 5 ПД-обменов за ночь (уровень доказательности В). В дальнейшем коррекция программы АПД (увеличение или уменьшение разового объема ДР, времени экспозиции и кратности его введения и, соответственно, суточного объема ДР) должна осуществляться в зависимости от поверхности тела больного, остаточной функции почек и показателей перитонеального транспорта по результатам РЕТ.

Рекомендация 5.3. Обучения пациента процедуре ПД, цели:

- Пациент должен уверенно самостоятельно проводить процедуру ПД (ПАПД или АПД)
- При лечении АПД пациент должен знать основные принципы программирования системы для АПД и уметь выполнять вручную основные этапы записи программы лечения ПД.
- Пациент должен уметь контролировать собственный вес, оценивать суточную УФ и объем мочи
- Пациент должен знать общие принципы выбора концентраций ДР для достижения оптимальной УФ, а также риски и возможные осложнения при использовании разных типов ДР
- Пациент должен знать правила сбора проб диализата и мочи для определения диализных индексов в амбулаторных условиях
- Пациент должен знать возможные риски и осложнения, возникающие при нарушении предписанной программы ПД
- Пациент должен знать основные принципы диетотерапии, а также возможные риски и осложнения, возникающие вследствие несоблюдения диеты
- Пациент должен знать клинические проявления наиболее часто встречающихся инфекционных и технических осложнений ПД, а также основных групп осложнений ХБП 5 стадии
- Пациент должен знать порядок обеспечения его растворами и расходными материалами для ПД, а также правила наблюдения в диализном центре (отделении)

Целесообразно с определенной кратностью (2-3 раза в год), оценивать то, как пациент умеет проводить процедуру ПД и соблюдением им всех ее правил (мнение).

Раздел 6. Доза перитонеального диализа

Рекомендация 6.1. Понятие дозы диализа должно включать достижение целевых значений, как удаления низкомолекулярных веществ (маркеры: мочевина и креатинин), так и воды (уровень доказательности С) [17].

Рекомендация 6.2. Минимальное целевое значение перитонеального Kt/V (диализный индекс) у больных с анурией – 1,7 в неделю (уровень доказательности А); минимальное значение УФ у больных с анурией – 1,0 л/сутки (уровень доказательности В) [17].

Рекомендация 6.3. Пациентам, получающие АПД и имеющие средне-высокие и средне-низкие транспортные свойства брюшины для достижения целевых значений Kt/V , может понадобиться увеличения частоты циклов и длительности программы (при интермиттирующих режимах) или использование постоянных режимов - с введением дополнительной экспозиции ДР в течение дня (уровень доказательности С).

Рекомендация 6.4. Плановые измерения дозы диализа следует выполнять не менее чем 2-3 раза в год при стабильном состоянии пациента и не менее, чем через 4 недели после разрешения перитонита. После коррекции дозы ПД целесообразно контрольное исследование Kt/V и недельного клиренса креатинина (мнение).

Рекомендация 6.5. Суммарный клиренс низкомолекулярных веществ (перитонеальный + ренальный) у некоторых пациентов во время первых 6 месяцев после начала ПД следует измерять чаще (2-3 раза, по показаниям). Для пациентов, начинающих диализ впервые, и/или больных с существенной ОФП (≥ 2 мл/мин) первое измерение следует выполнить через 2 – 4 недели от

начала лечения. Для пациентов, переведенных с других видов ЗПТ на ПД, и/или пациентов без существенной ОФП первое измерение полученной дозы ПД следует сделать через 2 недели после начала ПД (мнение)[52].

Комментарии.

До завершения и публикации в 1996 году исследования Canada/USA (CANUSA) рекомендации по адекватности перитонеального диализа основывались на небольших ретроспективных исследованиях, часто одноцентровых с разнообразными методами оценки дозы. Минимальный клиренс креатинина составлял 50 л/нед/1.73 м², а недельный Kt/V ≥ 1.7. По результатам CANUSA были приняты минимальные дозы для ПАПД: клиренс креатинина 60 л/нед/1.73 м², а недельный Kt/V ≥ 2.0 [46]. Однако, после анализа эпидемиологических данных и результатов рандомизированных контролируемых исследований (ADEMEX)[58] и Гонконгского исследования[41], было доказано, что повышение суммарной (перитонеальной и ренальной) дозы Kt/V ≥ 1.7 практически не изменяет исход, а клиренс креатинина имеет значение только для частых коротких обменов при АПД.

Формулы расчета дозы перитонеального диализа:

Расчет недельного КТ/V

$$KT/V_{нед} = \frac{(U_{rU} \times U_{24} + U_{rD} \times D_{24}) \times 7}{U_{rS} \times W \times K}$$

где: U_{rU} – мочевины мочи (ммоль/л), U_{rD} – мочевины диализата (ммоль/л), U_{rS} – мочевины сыворотки (ммоль/л)

Расчет клиренса по креатинину

$$K_{Cr} = \frac{(Cr_U \times U_{24} + Cr_D \times D_{24}) \times 7}{Cr_S}$$

где: K_{Cr} – недельный клиренс креатинина, Cr_U – креатинин мочи (ммоль/л), Cr_D – креатинин диализата (ммоль/л), Cr_S – креатинин сыворотки (ммоль/л), U₂₄ – суточный диурез (л), D₂₄ – суточный объем диализата (л)

Рекомендация 7.1. Остаточная функция почек (суточный объем мочи и ренальный Kt/V) должны измеряться с такой же частотой, как и перитонеальный Kt/V. При быстром снижении СКФ измерения ОФП должны производиться чаще (уровень доказательности С).

Рекомендация 7.2. Для оценки ОФП может быть полезным исследование СКФ по среднеарифметическому показателю суточных клиренсов мочевины и креатинина (мнение).

Рекомендация 7.3. Всем пациентам ПД имеющим достаточную сохранную ОФП (суточный объем мочи ≥ 100 мл) и не имеющим противопоказаний, с нефропротективной целью должны быть назначены ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) или блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА) (уровень доказательности В).

Рекомендация 7.4. Назначение высоких доз петлевых диуретиков (≥ 250 мг/сутки фуросемида) должно осуществляться строго по показаниям и только пациентам с достаточно сохранной ОФП (суточный объем мочи ≥ 100 мл). В большинстве случаев целесообразно избегать назначения этих препаратов (мнение).

Комментарии.

Поддержание ОФП крайне важно в условиях ПД не только для лучшего контроля АД, но и для обеспечения достаточной дозы диализа. Поэтому она обязательно должна учитываться в суммарных диализных индексах при суточном диурезе ≥ 100 мл. В этом случае ОФП должна оцениваться не реже 1 раза в 2 месяца [52], а после перенесенных диализных перитонитов или при клинических признаках неадекватности диализа – чаще.

Нефропротективная медикаментозная терапия иАПФ или БРА следует рассматривать как обязательную у пациентов с достаточно сохранной ОФП и не имеющих противопоказаний для использования этих препаратов. Важно отметить, что двух рандомизированных исследованиях показан нефропротективный эффект этих групп препаратов, независимый от их гипотензивного действия. Ряд исследователей считает, что иАПФ и БРА с нефропротективной целью следует назначать в т.ч. и пациентам с нормальным уровнем АД (ниже 130/80 мм.рт.ст.), не требующих проведения гипотензивной терапии. По поводу назначения петлевых диуретиков с целью поддержания ОФП, столь единого мнения не существует. В последние годы появилось несколько исследований, которые отмечают, что нефротоксический эффект больших доз петлевых диуретиков, которые требуются для сколь-нибудь значимого увеличения диуреза, нивелируют их положительное влияние и даже, наоборот, ускоряют снижение СКФ у пациентов перитонеального диализа [86].

Раздел 8. Методики оценки перитонеального транспорта

В настоящее время назначение или пропись программы ПД базируется на знаниях о транспортных свойствах брюшины и последующая коррекция назначения ПД происходит в т.ч., на основе полученных показателей перитонеального транспорта. Существуют различные методы оценки транспортных свойств брюшины. Наиболее часто в клинической практике используется Тест Перитонеального Равновесия (PET). К другим принятым методам относят: 24-часовой тест и тест перитонеальной функции (PFT)

Тест Перитонеального Равновесия – вычисление отношения концентрации растворенного вещества в диализате по отношению к плазме. При выполнении *стандартного PET* исследуют содержание глюкозы и креатинина, а также УФ[68]. Трактовка перитонеального транспорта основывается на показателях соотношения креатинина в диализате к креатинину в плазме крови (D/P creat), полученных в результате теста (Табл. 8):

Таблица 8. Классификация вариантов перитонеального транспорта по данным PET

Перитонеальный транспорт	D/P creat	Глюкоза диализата (ммоль/л)	Объем диализата (мл)	Чистая УФ (мл)
Высокий	0,82 – 1,03	12,8 – 27,8	1580 - 2084	- 470 – 35
Средне-высокий	0,66 – 0,81	27,9 – 40,1	2085 – 2367	35 – 320
Средне-низкий	0,50 – 0,64	40,3 – 52,4	2369 – 2650	320 – 600
Низкий	0,34 – 0,49	52,5 – 67,4	2651 - 3325	600 – 1276

Рекомендация 8.1. Исходные транспортные характеристики брюшины

- должны быть определены после окончательного ввода пациента в программу ПД
- рекомендуемым сроком первого определения исходных транспортных свойств брюшины является срок с 4 по 8 неделю от начала диализного лечения [52].

- в условиях диализного перитонита проводить оценку показателей перитонеального транспорта не целесообразно

Комментарии

Понимание показателей перитонеального транспорта принципиально важно для назначения правильной программы перитонеального диализа и во многом определяют его прогноз. Оценка транспортных характеристик брюшины должна проводиться не только в начале лечения, но и в динамике, так как с течением времени показатели перитонеального транспорта у большинства пациентов повышаются. Это в сочетании с убывающей ОФП может, при отсутствии контроля, приводить к значительному снижению адекватности ПД по УФ, клиренсу мочевины и креатинина, ухудшению выживаемости пациентов.

Раздел 9. Осложнения перитонеального диализа

Основными осложнениями хронического ПД являются: неинфекционные и инфекционные.

Неинфекционные осложнения перитонеального диализа

Перечень и принципы лечение неинфекционных осложнений представлены в табл.9

Таблица 9 Основные принципы лечения неинфекционных осложнений

Осложнения	Основные принципы лечения
Перикатетерная подтекание диализата	<ul style="list-style-type: none"> - оперативное лечение (проведение замены катетера (при рецидиве)) продолжение лечения ПАПД в лежачем положении малыми объемами - перевод на АПД (НИПД) - перевод на ГД-
Нарушение дренажной функции катетера (нарушение дренирования/введения)	<ul style="list-style-type: none"> - исключение и устранение перекручивания, блокировки и перегиба катетера - промывание катетера - лечение обстипации - профилактическое введение гепарина в раствор для ПД - репозиция катетера
Экструзия наружной манжеты	<ul style="list-style-type: none"> - удаление наружной манжеты - удаление катетера (при рецидиве туннельной инфекции)
Отек подкожной жировой клетчатки передней брюшной стенки и наружных половых органов (следует дифференцировать с подтекание диализата)	<ul style="list-style-type: none"> - перевод на АПД (ПЦПД или НИПД) - перевод на ГД - хирургическое лечение
Грыжи брюшной стенки	<ul style="list-style-type: none"> - хирургическое лечение - наблюдение, ношение корсета или грыжевого бандажа при наличии противопоказаний к оперативному вмешательству или отказе пациента
Поступление диализата в плевральную полость	<ul style="list-style-type: none"> - коррекция программы ПД - перевод на ГД

(гидроторакс)	- оперативное лечение и склерозирование плевральной полости (по строгим показаниям и при наличии возможности)
Боли в животе (абдоминалгии)	- изменение положения тела при проведении процедуры ПД - уменьшение скорости залива при ПАПД - использование ДР с физиологически уровнем рН - перевод на АПД или изменение режима АПД (приливной АПД)
Инкапсулирующий перитонеальный склероз	- перевод на ГД
Гипернатриемия	- диетическая коррекция - изменение режима ПД
Гипонатриемия	- диетическая коррекция
Гиперкалиемия	- диетическая коррекция - консервативная медикаментозная терапия - проведение ГД
Гипокалиемия	- диетическая коррекция - внутривенное введение калий-содержащих препаратов (под строгим контролем уровня калия крови)
Гиперкальциемия	- использование растворов для ПД с низким содержанием кальция - коррекция терапии кальций-содержащими ФСП и активными метаболитами витамина Д
Гипокальциемия	- диетическая коррекция - коррекция терапии кальций-содержащими ФСП и активными метаболитами витамина Д - использование растворов для ПД с высоким содержанием кальция
Гиперволемиа (гипергидратация)	- строгая бессолевая диета - применение растворов с более высоким содержанием осмотически активного вещества - применение растворов с 7.5% икодекстрином - изменение программы ПД - проведение ГД
Гиповолемиа (гиповолемиа)	- диетическая коррекция (коррекция алиментарного потребления жидкости) - использование растворов с более низким содержанием осмотически активного вещества - внутривенное введение сбалансированных электролитных растворов
Нарушение липидного обмена (гиперлипидемия)	- диета - медикаментозное лечение - использование режимов ПД с минимальным применением глюкозосодержащих растворов, использование ДР с минимальной концентрацией глюкозы, использование безглюкозных растворов - экстракорпоральные методы коррекции гиперлипидемии
Нарушение нутриционного статуса	- диета (увеличение потребления белка) - специальные белковые смеси - анаболические стероиды (парентерально - нандролон на срок не более 6 мес.)

Инфекционные осложнения перитонеального диализа

Диализный перитонит (ДП) - воспалительное заболевание брюшины у пациентов, получающих ПД, не обусловленное деструкцией органов брюшной полости и развивающееся вследствие

микробной контаминации брюшной полости или воздействия других раздражающих факторов. Дополнительными факторами риска ДП являются снижение резистентности организма пациента вследствие уремии, низкая физиологичность ДР (высокая концентрация глюкозы, высокая осмолярность, низкий рН), а также разведение внутрибрюшинных факторов защиты (иммуноглобулинов, комплемента, опсонинов, фагоцитов). ДП в подавляющем большинстве случаев лечатся консервативно. Основной путь ведения антибактериальных препаратов - интраперитонеальный (в ДР).

Инфекция места выхода ПД-катетера - воспаление кожи и подкожной клетчатки, распространяющееся до манжеты, расположенной в подкожном тоннеле. Инфекция МВК лечится консервативно.

Тоннельная инфекция ПД-катетера - воспаление кожи и подкожной клетчатки, распространяющееся после манжеты, расположенной в подкожном тоннеле, с вовлечением манжеты в воспалительный процесс. Тоннельная инфекция может быть причиной развития ДП (см. ниже) и в большинстве случаев лечится оперативно.

Рекомендация 9.1. Каждый диализный центр (отделение) должен оценивать частоту ДП в популяции пациентов ПД. Частота перитонитов не должна превышать 1 эпизода/18 пациенто-месяцев лечения (риск 0,67 в год) (уровень доказательности С) [60].

Рекомендация 9.2. С целью профилактики инфекционных осложнений ПД следует осуществлять регулярный мониторинг обучения пациента процедуре ПД, соблюдать правила ухода за ПД-катетером, санировать имеющиеся очаги инфекции [60].

Пути инфицирования полости брюшины при диализных перитонитах представлены в таблице 9.

Таблица 10

Путь инфицирования	Способствующий фактор
Внутрипросветный (через просвет катетера)	Нарушение асептики при проведении процедуры ПД
Перикатетерный	Подтекание диализата, туннельная инфекция
Трансмуральный	Воспалительный процесс полых органов брюшной полости, миграция микроорганизмов через стенку кишечника в определенных клинических ситуациях
Гематогенный	Миграция микроорганизмов из экстраабдоминальных источников инфекции
Трансвагинальный	Внутриматочные устройства для контрацепции. Широкие короткие маточные трубы Кольпиты и вагиниты Эндоскопические исследования женских половых органов

Классификация диализных перитонитов

- *Возвратный* – эпизод, возникший в пределах 4 недель после прекращения терапии предыдущего эпизода, но вызванный другим микроорганизмом
- *Рецидивирующий* – эпизод, возникший в пределах 4 недель после прекращения терапии предыдущего эпизода, вызванный тем же самым микроорганизмом (или при отрицательных результатах микробиологического исследования)
- *Повторный* – эпизод, возникший более чем через 4 недели после прекращения терапии предыдущего эпизода, вызванный тем же самым микроорганизмом
- *Рефрактерный* - отсутствие положительной динамики (отсутствие просветления диализата) в течение 5 дней антибактериальной терапии
- *Катетер-ассоциированный*– перитонит, протекающий одновременно с инфекцией МВК или туннельной инфекцией, вызванный тем же возбудителем (или при отрицательных результатах микробиологического исследования) [60].

Диагностика диализного перитонита

Должна основываться на присутствии не менее двух из следующих признаков:

- Симптомы воспаления брюшины (боль в животе, болезненность живота при пальпации, положительные симптомы раздражения брюшины)
- Мутная перитонеальная жидкость с повышенным цитозом (более 100 клеток в 1 мкл) с преимущественным (более 50%) содержанием нейтрофилов
- Повышение температуры тела
- Обнаружение бактерий в перитонеальной жидкости при исследовании в мазке или при микробиологическом исследовании

Принципы лечения инфекционных осложнений представлены в табл.10

Таблица 11 Основные принципы лечения инфекционных осложнений

Осложнения	Основные принципы лечения
Инфекция МВК и туннельная инфекция	<ul style="list-style-type: none"> - местное лечение - системная антибактериальная терапия - хирургическое лечение - реимплантация перитонеального катетера - удаление перитонеального катетера
Диализный перитонит	<ul style="list-style-type: none"> - промывание брюшной полости (перитонеальный лаваж) - гепаринотерапия - антимикробная терапия в соответствии с рекомендациями ISPD, продолжительностью не менее двух недель (в тяжелых случаях не менее трех недель, табл.11, 12) [60] - коррекция программы ПД - временное прекращение ПД - реимплантация перитонеального катетера - удаление ПД-катетера

Таблица 12 Пероральные антибактериальные препараты, применяемые для лечения инфекции места выхода ПД-катетера и туннельной инфекции

Наименование препарата	Доза, путь введения
Амоксициллин	250 – 500 мг, 2 раза/сутки
Цефалексин	500 мг, 2 – 3 раза/сутки
Ципрофлоксацин	250 мг, 2 раза/сутки
Кларитромицин	500 мг – нагрузочная доза, затем 250 – 500 мг/сутки
Диклоксациллин	500 мг, 4 раза/сутки
Эритромицин	500 мг, 4 раза/сутки
Флюклоксациллин (или клоксациллин)	500 мг, 4 раза/сутки
Флюконазол	200 мг/сутки первые 2 дня, затем 100 мг/сутки
Изониазид	200 – 300 мг/сутки
Линезолид	400 - 600 мг, 2 раза/сутки
Метронидазол	400 мг, 3 раза/сутки
Моксифлоксацин	400 мг/сутки
Офлоксацин	400 мг/сутки в первый день, далее 200 мг/сутки
Пиразинамид	25 - 35 мг/кг, 3 раза/неделю
Рифампицин	450 мг/сутки для пациентов < 50 кг 600 мг/сутки для пациентов > 50 кг
Триметоприм/сульфаметоксазол	80/400 мг/сутки

Таблица 13 Дозы антибактериальных препаратов для интраперитонеального введения при лечении диализного перитонита у пациентов на ПАПД

Наименование препарата	Интермиттирующее введение (1 раз/сутки, один обмен)	Постоянное введение (мг/л, все обмены)
Аминогликозиды		
Амикацин	2 мг/кг	нд 25, пд 12
Гентамицин, нетилмицин, или тобрамицин	0,6 мг/кг	нд 8, пд 4
Цефалоспорины		
Цефазолин, цефалотин или цефрадин	15 мг/кг	нд 500, пд 125
Цефепим	1000 мг	нд 500, пд 125
Цефтазидим	1000 – 1500 мг	нд 500, пд 125
Цефтизоксим	1000 мг	нд 250, пд 125
Пенициллины		
Амоксициллин	нет данных	нд 250 – 500 мг, пд 50
Ампициллин, оксациллин или нафциллин	нет данных	пд 125
Азлоциллин	нет данных	нд 500, пд 250

Пенициллин G	нет данных	нд 50000 ед, пд 25000 ед
Хинолоны		
Ципрофлоксацин	нет данных	нд 50, пд 25
Другие		
Азтреонам	нет данных	нд 1000, пд 250
Даптомицин	нет данных	нд 100, пд 20
Тейкопланин	15 мг/кг	нд 400, пд 20
Ванкомицин	15 – 30 мг/кг каждые 5 – 7 дней	нд 1000, пд 25
Противогрибковые		
Амфотерицин	не применяется	1,5
Флуконазол	200 мг каждые 24 – 48 часов	
Комбинированные		
Ампициллин/сульбактам	2 г каждые 12 часов	нд 1000, пд 100
Имипенем/циластин	1 г x 2 раза/сутки	нд 250, пд 50

примечание: нд – нагрузочная доза, пд – поддерживающая доза

Таблица 14 Дозы антибактериальных препаратов для интраперитонеального введения в интермиттирующем режиме при лечении диализного перитонита у пациентов на АПД

Наименование препарата	Доза
Цефазолин	20 мг/кг ежедневно, в период длительной дневной задержки
Цефепим	1 г в один обмен в сутки
Флуконазол	250 мг в один обмен каждые 24 – 48 часов
Тобрамицин	НД 1,5 мг/кг в длительный обмен, далее 0,5 мг/кг ежедневно во время длительного обмена
Ванкомицин	НД 30 мг/кг в длительный обмен, далее 15 мг/кг каждые 3 – 5 во время длительного обмена

примечание: нд – нагрузочная доза, пд – поддерживающая доза

Комментарии

Диализный перитонит является одним из наиболее частых осложнений ПД и существенно влияет на выживаемость методики ПД [17,60] Рекомендации Международного общества перитонеального диализа (International Society for Peritoneal Dialysis – ISPD) по лечению инфекционных осложнений ПД, начиная с 1983 года и в последующих дополнениях (последнее в 2010 году) включают в себя подробные рекомендации по профилактике и лечению инфекций, связанных с ПД. В 1993 году в качестве эмпирической терапии диализного перитонита была предложена комбинация ванкомицина и аминогликозидов [1], которая получила широкое распространение. Однако, вскоре было отмечено, что ряд перитонитов рефрактерен к лечению ванкомицином по причине появления микроорганизмов, устойчивых к последнему [67]. В 1996 году Комитет по лечению перитонитов усовершенствовал свои рекомендации и предложил в качестве эмпирической терапии диализных перитонитов цефазолин или цефалотин в комбинации с аминогликозидами. По результатам

некоторых исследований успех лечения данной комбинацией достигал 82,5% [5]. К сожалению, метициллин-устойчивые стафилококки явились частой причиной диализных перитонитов, и в таких случаях этот протокол был неэффективным. По рекомендациям ISPD от 2010 года антибиотик для эмпирической терапии должен иметь широкий спектр антимикробного воздействия, охватывающий как Гр «+», так и Гр «-» микроорганизмы[60]. При этом рекомендуется выработать в каждом центре свой протокол эмпирической антибактериальной терапии с учетом высеваемой микрофлоры при перитонитах и ее чувствительности. В качестве антибиотиков, воздействующих на Гр «+» микрофлору рекомендованы ванкомицин или цефалоспорин, на Гр «-» - цефалоспорины III поколения или аминогликозиды. Однако необходимо учитывать нефротоксический эффект препаратов группы аминогликозидов. Поэтому у больных с достаточно сохранной остаточной функцией почек целесообразно избегать их применения. В любом случае, врач, назначающий терапию ДП, должен взвесить риск/пользу от назначения того или иного препарата. Большое внимание следует уделять мероприятиям по профилактике перитонита, начиная с имплантации перитонеального катетера, ухода за МВК, протоколам лечения назального носительства золотистого стафилококка до профилактики грибковых перитонитов, и ДП вследствие транзиторной бактериемии, вызванных инфекцией кишечного происхождения[60].

Раздел 10 Плановое обследование больных, получающих лечение перитонеальным диализом

Таблица 15 План лабораторного обследования пациента, получающего лечение ПД на год.

№	Параметры	Единицы измерения	Кратность выполнения исследования для пациентов, получающих ПД
<i>Гематологические исследования</i>			
<i>Клинический анализ крови</i>			
1	Гемоглобин	г/л	12 раз/год
2	Гематокрит	%	при наличии показаний
3	Эритроциты	$\times 10^{12}/л$	12 раза/год
4	Лейкоциты	$\times 10^9/л$	12 раза/год
5	Лейкоцитарная формула		12 при наличии показаний
6	Тромбоциты	$\times 10^9/л$	12 раз/год
7	Ретикулоциты		при наличии показаний
<i>Иммуногематологические исследования</i>			
8	Группа крови		однократно, при поступлении
9	Резус фактор		однократно, при поступлении
<i>Коагулологические исследования</i>			
10	Фибриноген	г/л	при наличии показаний
11	АЧТВ	сек	при наличии показаний
<i>Биохимические исследования крови</i>			
12	Глюкоза	ммоль/л	1 раз/мес при наличии СД по

			показаниям
13	Гликированный гемоглобин (HbA1c)	% от общего Hb	при наличии СД 1 раз в 3 месяца
14	Белок	г/л	12 раз/год
15	Альбумин	г/л	12 раз/год
16	Креатинин	мкмоль/л	12 раз/год; при учете ОФП – 1 раз в 2 месяца или 6 раз/год) для расчета СКФ
17	Мочевина	ммоль/л	12 раз/год
18	Мочевая кислота	мкмоль/л	2 раза/год
19	Общий билирубин	мкмоль/л	2 раза/год
20	Прямой билирубин	мкмоль/л	при наличии показаний
21	Общий холестерин	ммоль/л	2 раза/год
22	Триглицериды	ммоль/л	2 раза/год
23	Холестерин ЛВП	ммоль/л	2 раза/год
24	Холестерин ЛНП	ммоль/л	при наличии показаний
25	Аланинаминотрансфераза (АлТ)	ед/л	2 раза/год
26	Аспартатаминотрансфераза (АсТ)	ед/л	2 раза/год
27	Гамма-глутамилтранспептидаза (ГГТП)	ед/л	2 раза/год
28	Щелочная фосфатаза (ЩФ)	ед/л	4 раза/год
29	Калий	ммоль/л	12 раз/год
30	Натрий	ммоль/л	12 раз/год
31	Общий кальций	ммоль/л	12 раз/год
32	Кальций ионизированный	ммоль/л	
33	Магний	ммоль/л	2 раза/год
34	Фосфор	ммоль/л	12 раз/год
35	Сывороточное железо	мкмоль/л	4 раза/год
36	Бикарбонат	ммоль/л	4 раза/год
37	Трансферрин	мкг/л	4 раза/год
38	Ферритин	мкг/л	4 раза/год
<i>Иммунологическое исследование</i>			
39	С-реактивный белок	мг/л	4 раза/год
40	Бета-2-микроглобулин	мг/л	
<i>Гормональные исследования</i>			
41	Паратиреоидный гормон (ПТГ)	пг/мл	4 раза/год
<i>Вирусологические исследования</i>			
42	Антитела к ВИЧ (Anti-HIV)	качественное значение	1 раз/год (при положительном результате больше не выполнять)
43	HBs-антиген (HBsAg)	качественное	1 раз/год

		значение	
44	анти-НВsAg	МЕ/л	1 раз/год
45	Антитела классов IgG и IgM к НВscoreAg	качественное значение	при наличии показаний
46	Антитела класса IgM к НВscoreAg	качественное значение	при наличии показаний
47	Антитела к антигенам вируса гепатита С (Anti-HCV total)	качественное значение	1 раз/год
<i>Специфические исследования крови</i>			
48	Сифилис ELA (ИФА) IgGIgM	качественное значение	1 раз/год
<i>Лабораторное исследование мочи</i>			
49	Анализ мочи общий		4 раза/год при наличии 100 мл мочи в сутки
50	Суточная потеря белка с мочой	г/л	4 раза/год при наличии 100 мл мочи в сутки
51	Креатинин	ммоль/л	4 раза/год при наличии 100 мл мочи в сутки
52	Мочевина	ммоль/л	4 раза/год при наличии 100 мл мочи в сутки
<i>Микробиологические исследования</i>			
53	Посев с носоглотки пациента на Staph.aureus		В начале лечения и по показаниям ²
54	Посевы из МВК, туннеля		при наличии показаний
<i>Исследование дозы диализа, перитонеального транспорта</i>			
55	Посев диализата		при наличии показаний
56	Цитоз диализата		при наличии показаний
57	Определение в крови, моче и 5 пробах диализата: мочевины, креатинина, глюкозы, общего белка		2 раза/год, дополнительное исследование спустя 4 недели после перенесенного перитонита

Таблица 16 План инструментального обследования пациента, получающего лечение ПД на год.

№	Наименование	Кратность выполнения в год
1	Рентгенография легких	1
2	Рентгенография костей	по показаниям
3	Денситометрия костей	по показаниям
4	ФГДС	1
5	ЭКГ	2
6	Холтеровское мониторирование	по показаниям
7	УЗИ брюшной полости	1
8	УЗИ паращитовидных желез	1

9	ЭХО-КГ	2
10	Р-графия боковой снимок живота	по показаниям

Таблица 17 План консультаций специалистов пациента, получающего лечение
ПД на год

№	Наименование специалиста	Кратность выполнения в год
1	Эндокринолог для больных СД	2
2	Кардиолог	1
3	Аритмолог	по показаниям
4	Офтальмолог	1
5	Невропатолог	1
6	Стоматолог	1
7	ЛОР	1
8	Гинеколог/ уролог	1
10	Диетолог (при отсутствии в центре)	по показаниям
11	Психолог (при отсутствии в центре)	по показаниям

Раздел 11. Медицинские показания для оказания специализированной медицинской помощи по профилю нефрология в различных условиях.

11.1. Медицинскими показаниями для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях пациентам нефрологического профиля, в том числе после трансплантации почки или при остром почечном повреждении, являются:

1. наличие или подозрение на наличие у пациента заболевания и (или) угрожающего жизни состояния, требующего оказания специализированной, медицинской помощи в экстренной или неотложной форме в целях диагностики и лечения;
2. наличие или подозрение на наличие у пациента заболевания и (или) состояния, требующего углубленного обследования при оказании специализированной медицинской помощи в плановой форме в целях профилактики, проведения дифференциальной диагностики, проведения патогенетической терапии;
3. наличие или подозрение на наличие у пациента заболевания и (или) состояния, представляющего угрозу жизни и здоровью окружающих (изоляция пациента, в том числе по эпидемическим показаниям);
4. риск развития угрожающих жизни осложнений при проведении пациенту медицинских вмешательств, связанных с диагностикой и лечением, в том числе при лечении одним из методов диализа;
5. плановое, неотложное, экстренное начало диализа;
6. плановое, неотложное, экстренное формирование, имплантация, реконструкция, удаление, закрытие, лигирование, смена (реинтеграция), замена сегмента (порта), смена доступа для диализа с процедурами;
7. плановое формирование доступа без диализа;
8. лечение не инфекционных и инфекционных осложнений диализа, в том числе и доступа для диализа с процедурами;
9. отсутствие возможности оказания специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара или в амбулаторных условиях, в том числе и диализа и потребность в сложных и комплексных диагностических исследованиях и лечебных процедурах по медицинским

- показаниям, связанных с необходимостью специальной подготовки больных и медицинского наблюдения после проведения указанных лечебных и диагностических мероприятий;
10. состояние пациента требующее: круглосуточного врачебного наблюдения и медицинского ухода, применения интенсивных методов лечения, соблюдение диетического режима (лечебного питания), выполнение которого невозможно в домашних условиях;
 11. при статусе больного: когда его самочувствие и состояние может ухудшиться при нахождении на холодном воздухе, жаре и т.д. по дороге в дневной стационар и домой, с резко ограниченными возможностями самостоятельного передвижения при необходимости соблюдения обязательного круглосуточного постельного режима;
 12. проведение комплексного курсового (программного), консервативного лечения хронических болезней почек и их осложнений с применением современных медицинских технологий в условиях круглосуточного стационара, в том числе и диализа, в том числе лицам групп риска повышенной заболеваемости при социально значимых заболеваниях, а также длительно и часто болеющим;

11.2. Медицинскими показаниями для оказания специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара пациентам нефрологического профиля, в том числе после трансплантации почки или после острого почечного повреждения, являются:

1. состояние пациентов, не нуждающихся в круглосуточном стационарном лечении и наблюдении с учетом информированного согласия пациента (законного представителя), при этом при необходимости должна быть обеспечена высококвалифицированная неотложная помощь;
2. проведение комплексного курсового (программного), консервативного лечения хронических болезней почек и их осложнений с применением современных медицинских технологий в условиях активного режима больных, в том числе и диализа, в том числе лицам групп риска повышенной заболеваемости при социально значимых заболеваниях, а также длительно и часто болеющим;
3. комплексное консервативное лечение больных, выписанных из стационара под наблюдение врача медицинской организации, в случае необходимости проведения лечебных мероприятий, в том числе и диализа, требующих наблюдения медицинским персоналом в течение нескольких часов в условиях медицинской организации в условиях активного режима больных;
4. подбор адекватной терапии больным с установленным диагнозом заболевания и хроническим больным при изменении степени тяжести заболевания, в том числе изменение программы или метода диализа на фоне обычного ритма жизни для стабилизации состояния здоровья;
5. проведение в условиях дневного стационара лечебных и профилактических мероприятий, направленных на улучшения состояния здоровья пациентов и адаптация отдельных контингентов пациентов после лечения в стационаре, в том числе медицинская реабилитация, формированию здорового образа жизни, снижение уровня факторов риска заболеваний и санитарно-гигиеническое просвещение;
6. отсутствие возможности оказания специализированной медицинской помощи и проведения дополнительных обследований по медицинским показаниям в амбулаторных условиях, в том числе и диализа;
7. состояние пациента, при которых выполнение специализированных методов лечения (процедур диализа) невозможно в амбулаторных и домашних условиях;
8. плановое, неотложное начало диализа;
9. плановое, неотложное, формирование, имплантация, удаление, закрытие, лигирование, смена (реинтеграция), замена сегмента (порта), смена доступа для диализа с процедурами;
10. плановое формирование доступа без диализа;
11. лечение, диагностика и профилактика не инфекционных и инфекционных осложнений диализа, в том числе и доступа для диализа с процедурами в том числе снижение уровня факторов риска заболеваний и санитарно-гигиеническое просвещение;

12. выполнение процедур диализа, включающего различные методы, учитывая особенности оказания, пожизненный характер проводимого лечения.

11.3. Медицинскими показаниями для оказания специализированной медицинской помощи в амбулаторных и домашних условиях пациентам нефрологического профиля являются:

1. профилактика, диагностика, лечение заболеваний и состояний, медицинская реабилитация, формированию здорового образа жизни, в том числе снижение уровня факторов риска заболеваний почек, и санитарно-гигиеническое просвещение по территориально-участковому принципу;
2. состояние здоровья больного позволяет получать лечение в амбулаторных и домашних условиях, наличии сопутствующих состояний, не были опасны для жизни и не требовали экстренной медицинской помощи, с учетом информированного согласия пациента (законного представителя), при этом при необходимости должна быть обеспечена высококвалифицированная неотложная помощь;
3. лечение одним из методов диализа через функционирующий, сформированный постоянный адекватный доступ, основанного на индивидуальных данных пациента, особенностях оборудования, знаний и возможностей медицинского персонала.

Литература

1. Ad Hoc Advisory Committee on Peritonitis Management. Peritoneal dialysis-related peritonitis treatment recommendations: 1993 update. *PeritDialInt* 1993; 13: 14-28.
2. Ateş K, Nergizoğlu G, Keven K, Effect of fluid and sodium removal on mortality in peritoneal dialysis patients. *KidneyInt* 2001; 60:767–76.
3. Baigent, C., Landray, M.J., Reith, C. et al. The effects of lowering LDL cholesterol with simvastatin plus ezetimibe in patients with chronic kidney disease (Study of Heart and Renal Protection): a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*.2011;377:2181–2192.
4. Brown E.A., Davies S.J., Rutherford P., Meeus F., Borrás M., WRIegel W., Filho J.C. D., Vonesh E., Van Bree M. Survival of Functionally Anuric Patients on Automated Peritoneal Dialysis: The European APD Outcome Study. *JASN* November 1, 2003 vol. 14 no. 11 2948-2957.
5. Brown E.A., Goldberg L.C., Clemenger M., Azadian B. Effective treatment of peritonitis using a once-daily vancomycin-free regime in CAPD and APD (Absiracl). *PeritDialInt* 1999; 19 (Suppl 1): S30.
6. Busch S., Schreiber M., Bodnar D., Buchler N., Fuchs J., Jackson-Bey D., Pearl J. The 24-hour D/P ratio is a convenient screen for identifying altered peritoneal transport rates. *AdvPeritDial*. 1993;9:119-23.
7. Cho Y, Johnson DW, Badve S, et al. Impact of icodextrin on clinical outcomes in peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. *NephrolDialTransplant* 2013; 28:1899–907.
8. Cho Y, Johnson DW, Craig JC, et al.. Biocompatible dialysis fluids for peritoneal dialysis. *CochraneDatabaseSystRev* 2014; 3:CD007554.
9. Cice G, Di Benedetto A, D'Isa S, et al. Effects of telmisartan added to Angiotensin-converting enzyme inhibitors on mortality and morbidity in hemodialysis patients with chronic heart failure a double-blind, placebo-controlled trial. *J Am CollCardiol* 2010; 56:1701–8.

10. Cice G, Ferrara L, Di Benedetto A, et al. Dilated cardiomyopathy in dialysis patients—beneficial effects of carvedilol: a double-blind, placebo-controlled trial. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37:407–11.
11. Cice G, Ferrara L, D'Andrea A, et al. Carvedilol increases two-year survival in dialysis patients with dilated cardiomyopathy: a prospective, placebo-controlled trial. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41:1438–44.
12. Cockcroft D.W & Gault M.H. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 16:31-41, 1976.
13. de Jager DJ, Grootendorst DC, Jager KJ, et al. Cardiovascular and noncardiovascular mortality among patients starting dialysis. *JAMA* 2009; 302:1782–9.
14. Eidemak I, Sorensen HT, Kristensen J. Five months of physical exercise in hemodialysis patients: effects on aerobic capacity, physical function and self-rated health. *Nephron Clin Pract* 2004; 96:c76–81
15. Elliott MJ, Zimmerman D, Holden RM. Warfarin anticoagulation in hemodialysis patients: a systematic review of bleeding rates. *Am J Kidney Dis* 2007; 50(3):433–40.
16. European Best Practice Guidelines for Haemodialysis (Part 1) *Nephrol Dial Transplant* (2002) 17 [Suppl 7]
17. European Best Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis *Nephrol Dial Transplant* 2005;20
18. European Best Practice Guidelines for the Management of Anaemia in Patients with Chronic Renal Failure *Nephrol Dial Transplant* 1999;14 [Suppl 5]
19. European best practice guidelines on haemodialysis (Part 2) *Nephrol Dial Transplant* (2007) 22 [Suppl 2]:
20. Fellstrom, B.C., Jardine, A.G., Schmieder, R.E. et al. Rosuvastatin and cardiovascular events in patients undergoing hemodialysis. *N Engl J Med*. 2009; 360: 1395–1407
21. Gotch F.A., Keen M.L. Kinetic Modeling in Peritoneal Dialysis. In: Nissenson AR, Fine RN, eds. *Clinical Dialysis*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Medical Publication; 2005:385-420.
22. Gotch F.A., Lipps B.J., Keen M.L., Panlilio F. Computerized urea kinetic modeling to prescribe and monitor delivered Kt/V (pKt/V, dKt/V) in peritoneal dialysis. *Fresenius Randomized Dialysis Prescriptions and Clinical Outcome Study (RDP/CO)*. *Adv Perit Dial*. 1996;12:43-5.
23. Hakim R.M., Lazarus M.: Initiation of dialysis. *Am Soc Nephrol* 6:1319-1328, 1995.
24. Hallan S., Asberg A., Lindberg M., Johnsen H. Validation of the Modification of Diet in Renal Disease formula for estimating GFR with special emphasis on calibration of the serum creatinine assay. *Am J Kidney Dis*; 44(1): 84-93, 2004 Jul.
25. Hansson J.H. and Watnick S. Update on Peritoneal Dialysis: Core Curriculum 2016. *Am J Kidney Dis*. 2016;67(1):151-164.
26. Heiwe S, Jacobson SH Exercise training for adults with chronic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011:CD00323
27. Himmele R., Jensen L., Fenn D., Ho C.H., Sawin D.A., Diaz-Buxo J.A. A new neutral pH low GDP peritoneal dialysis fluid. *Perit Dial Int*. 2012;32:444-452.
28. Ikeller T.A., Greene J.H., Wingard R.L., Parker R.A., Hakim R.M.: Spontaneous dietary protein intake during progression of chronic renal failure. 1 *Am Soc Nephrol* 6:1386-1391, 1995.
29. Ito Y, Mizuno M, Suzuki Y, et al. Long-term effects of spironolactone in peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 2014; 25:1094–102.
30. Jager KJ, Merkus MP, Boeschoten EW, et al. Dialysis in the Netherlands: the clinical condition of new patients put into a European perspective. *NECOSAD Study Group*. Netherlands Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis phase 1. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14:2438–44.

31. Johnson D.W., Brown F.G., Clarke M. et al. The effects of biocompatible compared with standard peritoneal dialysis solutions on peritonitis microbiology, treatment, and outcomes: the balANZ trial. *PeritDialInt.* 2012; 32(5):497-506.
32. Johnson D.W., Hawley C.M., McDonald S.P. Superior survival of high transporters treated with automated versus continuous ambulatory peritoneal dialysis. *NephrolDialTransplant.* 2010;25(6):1973-1979.
33. KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease *Kidney Int Supplements* 2012; Vol 2, Issue 4, August (2)
34. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD–MBD) *Kidney Int* 2009 Vol 76, Suppl 113
35. Koc M, Toprak A, Tezcan H, et al. Uncontrolled hypertension due to volume overload contributes to higher left ventricular mass index in CAPD patients. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17:1661–6.
36. Lameire N., Van Biesen W., Dombros N., Dratwa M., Faller B., Gahl G.M., Gokal R., Krediet R.T., La Greca G., Maiorca R., Matthys E., Ryckelynck J.P, Selgas R., and Walls J. The referral pattern of patients with ESRD is a determinant in the choice of dialysis modality. *PeritDialInt*, 17 (Suppl 2) (1997), pp. S161–S166.
37. Lee H.Y., Park H.C., Seo B.J. et al. Superior patient survival for continuous ambulatory peritoneal dialysis patients treated with a peritoneal dialysis fluid with neutral pH and low glucose degradation product concentration (Balance). *Perit Dial Int.* 2005; 25(3):248-255.
38. Levey A.S., Bosch J.P., Lewis J.B., Greene T., Rogers N., Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med.* 1999 Mar 16;130(6):461-70.
39. Levey A.S., Stevens L.A., Schmid C.H. et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *AnnInternMed* 2009;150: 604-612.
40. Li PK, Culleton BF, Ariza A, et al. Randomized, controlled trial of glucose-sparing peritoneal dialysis in diabetic patients. *J Am Soc Nephrol* 2013; 24:1889–900.
41. Lo W.K., Ho Y.W., Li C.S., et al. Effect of Kt/V on survival and clinical outcome in CAPD patients in a randomized prospective study. *KidneyInt.* 2003; 64(2):649-656.
42. Matsumoto Y, Mori Y, Kageyama S, et al. Spironolactone reduces cardiovascular and cerebrovascular morbidity and mortality in hemodialysis patients. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63:528–36
43. Matsuo S., Imai E., Horio M. et al. Revised equations for estimated GFR from serum creatinine in Japan. *Am J Kidney Dis* 2009;53(6):982-992.
44. Mc Causland FR, Waikar SS, Brunelli SM Increased dietary sodium is independently associated with greater mortality among prevalent hemodialysis patients. *KidneyInt* 2012; 82:204–11.
45. McCullough PA, Beaver TM, Bennett-Guerrero E, et al. Acute and chronic cardiovascular effects of hyperkalemia: new insights into prevention and clinical management. *Rev Cardiovasc Med* 2014; 15:11–23.
46. McCusker F.X., Teehan B.P., Thorpe K.E., et al. How much peritoneal dialysis is required for the maintenance of a good nutritional state? Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. *Kidney Int Suppl.* 1996; 56:S56-61.
47. Merkus M.P., Jager K.J., Dekker F.W., De Haan R.J., Boeschoten E.W., Krediet R.T. Quality of life over time in dialysis: the Netherlands Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis. NECOSAD Study Group. *KidneyInt.* 1999 Aug;56(2):720-8.

48. National Kidney Foundation KDOQI Clinical Practice Guideline and Clinical Practice Recommendations for Anemia in Chronic Kidney Disease: 2007 Update of Hemoglobin Target
49. National Kidney Foundation KDOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease 2003
50. National Kidney Foundation KDOQI Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients 2005
51. National Kidney Foundation KDOQI Clinical Practice Guidelines for Hemodialysis Adequacy, Update 2006
52. National Kidney Foundation KDOQI Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis Adequacy, Update 2006.
53. National Kidney Foundation KDOQI Nutrition Guidelines American Journal of Kidney Diseases, Vol 35, No 6, Suppl 2, 2000: S1-S3
54. NKF-DOQI Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis Adequacy. Am. Journal of Kidney Diseases, Vol 30, No 3, Suppl 2, 1997: p S69.
55. Osadchii OE. Mechanisms of hypokalemia-induced ventricular arrhythmogenicity. *Fundamental&ClinPharmacol* 2010; 24: 547–59
56. Palmer SC, Hayen A, Macaskill P, et al. Serum levels of phosphorus, parathyroid hormone, and calcium and risks of death and cardiovascular disease in individuals with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2011; 305: 1119–27.
57. Palmer SC, Navaneethan SD, Craig JC HMG CoA reductase inhibitors (statins) for dialysis patients. *CochraneDatabaseSystRev*. 2013 Sep 11;9:CD004289
58. Paniagua R., Amato D., Vonesh E., et al. Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal dialysis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial. *J Am SocNephrol*. 2002;13(5):1307-1320.
59. Peritoneal Dialysis-Related Infections Recommendations: 2005 Update. *PeritDialInt* 2005; Vol. 25, pp. 107–131.
60. Peritoneal Dialysis-Related Infections Recommendations: 2010 Update. *PeritDialInt* 2010; 30:393–423.
61. Qi H, Xu C, Yan H, Ma J. Comparison of icodextrin and glucose solutions for long dwell exchange in peritoneal dialysis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PeritDialInt* 2011; 31:179–88.
62. Rabindranath.K.S., Adams J., Ali T.Z. et al. Automated vs continuous ambulatory peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. *Nephrol Dial Transplant*. 2007;22(10):2991-2998.
63. Revised European Best Practice Guidelines for the Management of Anaemia in Patients with Chronic Renal Failure *Nephrol Dial Transplant* 2004;19 [Suppl 2]
64. Selçuk N.Y., Tonbul H.Z., Capoğlu I., San A. Simplified peritoneal equilibration test in CAPD. *Nephron*. 1998;80(1):109-10.
65. Sorkin M.I., Diaz-Buxo J.A. Physiology of Peritoneal Dialysis .In:Handbook of Dialysis Ed. Daugirdas JT, Ing TS.1994:245-261.
66. Traynor J.P., Simpson K., Geddes C.C., Deighan C.J., Fox J.G. Early initiation of dialysis fails to prolong survival in patients with end-stage renal failure. *J AmSocNephrol* 2002; 13: 2125–2132 (B).
67. Troidle L., Kliger A.S., Gorban-Brennan N., Fikrig M., Golden M., Finkelstein P.O. Nine episodes of CPD-associated peritonitis with vancomycin resistant enterococci. *KidneyInt* 1996; 50: 1368-72.

68. Twardowski Z.J, Nolph K.O., Khanna R., Prowant B.F., Ryan L.P., Moore H.L. and Nielsen M.P. Peritoneal Equilibration Test/ Perit Dial Int July/September 1987 vol. 7 no. 3 138-148.
69. U.S. Renal Data Systems: TheUSRDS dialysis morbidity and mortality study (wave 1), in National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (ed): U.S. Renal Data Systems 1997 Annual Data Report, chapter 4. Bethesda, MD, 1997, pp 49-67.
70. United States Renal Data System: Annual Data Report, 2015. Available at: <http://www.usrds.org/adr.aspx>
71. Van Biesen W., Vanholder R. C., Veys N., Dhondt A., Lameire N. H.: An evaluation of an integrative care approach for end-stage renal disease patients. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2000, 11, 116–125.
72. Wang AY, Wang M, Lam CW, et al. Left ventricular filling pressure by Doppler echocardiography in patients with end-stage renal disease. *Hypertension* 2008; 52:107–14.
73. Wang X, Axelsson J, Lindholm B, Wang T. Volume status and blood pressure in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Blood Purif* 2005; 23:373–8.
74. Wanner, C Krane, V., Marz, W. et al. Atorvastatin in patients with type 2 diabetes mellitus undergoing hemodialysis *N Engl J Med.* 2005; 353: 238–248.
75. Yang LY, Ge X, Wang YL, et al. Angiotensin receptor blockers reduce left ventricular hypertrophy in dialysis patients: a meta-analysis. *Am J Med Sci* 2013; 345:1–9.
76. Бикбов Б.Т., Томилина Н.А. Заместительная терапия терминальной хронической почечной недостаточности в Российской Федерации в 1998-2013 гг. Отчет по данным Российского регистра заместительной почечной терапии, «Нефрология и диализ» · приложение к Т. 17, № 3 2015., стр. 76 – 80.
77. Гуревич К.Я., Константинов Ю.В., Шумилкин В.Р., Беляков Н.А., Гуревич А.К., Куценко Н.В. Перитонеальный диализ (пособие для врачей). Второе издание. Серия "Нефрологический семинар". – СПб, 2003. 98 с.
78. Blake P.G., Bargman J.M., Brimble K.S. et al. Clinical practice guidelines and recommendations on peritoneal dialysis adequacy 2011. *Perit Dial Int* 2011; 31, 218-239
79. Bredie S.J., Bosch F.H., Demacker .PN., et al. Effects of peritoneal dialysis with an overnight icodextrin dwell on parameters of glucose and lipid metabolism. *Perit Dial Int* 2001; 21:275–81.
80. Wolfson M., Piraino B., Hamburger R.J., Morton A.R. on behalf of the Icodextrin Study Group. A randomized controlled trial to evaluate the efficacy and safety of icodextrin in peritoneal dialysis. *Am J Kidney Dis* 2002; 40:1055–65.
81. Paniagua R., Ventura M.-J., Ávila-Díaz M. et al. Icodextrin improves metabolic and fluid management in high and high-average transport diabetic patients. *Perit Dial Int* 2009; 29:422–432
82. Li P.K., Culleton B.F., Ariza A., et al. on behalf of the IMPENDIA and EDEN Study Groups. Randomized, controlled trial of glucose-sparing peritoneal dialysis in diabetic patients. *J Am Soc Nephrol* 2013; 24:1889–900. 7.
83. Qi H, Xu C, Yan H, Ma J. Comparison of icodextrin and glucose solutions for long dwell exchange in peritoneal dialysis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Perit Dial Int* 2011; 31:179–88.
84. Himmele R., Jensen L., Fenn D., Ho C.H., Sawin D.A., Diaz-Buxo J.A. A new neutral pH low GDP peritoneal dialysis fluid. *Perit Dial Int.* 2012;32:444-452.
85. Johnson D.W., Brown F.G., Clarke M. et al. The effects of biocompatible compared with standard peritoneal dialysis solutions on peritonitis microbiology, treatment, and outcomes: the balANZ trial. *Perit Dial Int.* 2012; 32(5):497-506.

86. Szeto C-C., Kwan B.C-H., Chow K-M. et al. Predictors of Residual Renal Function Decline in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis . *Perit Dial Int* 2015; 35(2):180–188