



ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫЙ ДИАЛИЗ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛЕЧЕНИЮ
ПОЧЕК В СООТВЕТСТВИИ С
ПРИНЦИПАМИ УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ

При поддержке

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

ВВЕДЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Повышение осведомленности среди персонала и пациентов

2. МОНИТОРИНГ, ИЗМЕРЕНИЯ И АНАЛИЗ

2.1 Для чего необходимо мониторить, измерять и анализировать?

2.2 Что измерять?

2.3 Как измерять?

2.4 Как анализировать результаты?

3. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

3.1 Назначение процедуры диализа

3.2 Подготовка к процедуре

3.3 Повторная инфузия и окончание процедуры

3.4 Дезинфекция диализного аппарата

3.5 Внешняя дезинфекция диализного аппарата

3.6 Химические вещества и дезинфицирующие средства

4. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНАЯ НЕКЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

4.1 Использование пластика при лечении почек

4.2 Управление отходами при лечении почек

4.3 Разделение мусора

4.4 Особые категории клинических и неклинических отходов

4.5 Определение мест хранения и сбора отходов

4.6 Утилизация отходов

5. ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПОЧЕК

5.1 Система обратного осмоса

5.2 Диализные аппараты

5.3 Устройства для смешивания концентратов

6. УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОМ

6.1 Проектирование здания

6.2 Отопление и охлаждение

6.3 Освещение

6.4 Цифровизация и ИТ-инфраструктура

6.5 Телемедицина в нефрологии

ТАБЛИЦА СОКРАЩЕНИЙ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Эта публикация – результат совместной работы EDTNA/ERCA и V.Braun Avitum AG Green Excellence in Dialysis project

Редакторы: Житка Панцирова, Евгения Голланд
Авторы: Эдита Нуришьене (Литва), Житка Панцирова (Чехия), Мартин Мейер (Германия), Евгения Голланд (Израиль), Хавьер Хуесо (Испания), Ванесса Хоехле (Германия), Сильвия Корти (Италия).

Рецензент: Реймонд Ванхолдер (Бельгия)

Эти практические рекомендации направлены на то, чтобы помочь нефрологическому сообществу разработать эффективную и успешную по улучшению экологического состояния каждого нефрологического отделения, решить текущие проблемы и снизить негативное влияние диализа на окружающую среду.

EDTNA/ERCA приложила максимум усилий, чтобы гарантировать точность предоставляемой информации на момент публикации материалов.

В данной публикации авторы использовали три различных уровня ссылок.

Уровень А: Рекомендации, основанные на нормативных, законодательных или стандартных требованиях

Уровень В: Рекомендации, основанные на обзоре рецензируемых статей

Уровень С: Рекомендации, основанные на опыте и мнении участников проекта

EDTNA/ERCA не делает никаких заявлений и не дает гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении информации, содержания или материалов, включенных в эту публикацию. Вы полностью согласны с тем, что ответственность за использование рекомендаций из этой брошюры ложится на вас.



ВВЕДЕНИЕ

Внепочечное очищение крови и окружающая среда

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что состояние природы ухудшается во всем мире с беспрецедентной скоростью. Это несет в себе серьезную угрозу для здоровья и благополучия населения во всем мире.¹ Система здравоохранения играет значительную роль в истощении ресурсов и выбросе парниковых газов. Основные причины загрязнения окружающей среды — это не только работа медицинских учреждений, которые расходуют большое количество энергии и воды и чья миссия состоит в защите и укреплении здоровья населения, но и производство, транспортировка, использование и утилизация лекарств и других медицинских расходных материалов, которые также оставляют значительный углеродный след. Недавнее исследование показало, что влияние системы здравоохранения на экологию составляет от 1% до 5% от общего глобального воздействия, а в некоторых странах нагрузка на окружающую среду превышает 5%.²

Периодический гемодиализ (ГД) — это самая распространенная терапия при почечных заболеваниях терминальной стадии. Программы гемодиализа оставляют особенно большой углеродный след, который по количеству

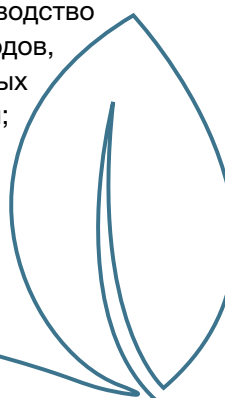
повторений, потреблению ресурсов и образованию отходов на душу населения непропорционально высок, по сравнению с другими медицинскими методами лечения. Нефрологическое сообщество должно сыграть важную роль в исследовании методов лечения, которые не будут вредить природе.³

В гемодиализе задействовано немало составляющих, которые увеличивают нагрузку на окружающую среду. Сюда входят расходные материалы для каждой процедуры, такие как диализатор, кровопроводящие магистрали, иглы, биокарбонатный картридж, концентрат А, перчатки, маски и лекарственные препараты. Также влияние на экологию оказывают работы диализных аппаратов и их дезинфекции после каждой процедуры, производство большого количества отходов, значительный объем которых является биологически опасным; внушительный расход воды, необходимой для системы

очистки при создании диализного раствора; потребление энергии для подогрева диализного раствора. Кроме того, нужно учитывать факторы, не связанные непосредственно с терапией, такие как поездки пациентов на процедуры, доставка расходных материалов, обслуживание и ремонт помещений.⁴

Устойчивое развитие в лечении почек

Страны, где проблемам экологии уделяется значительное внимание, выступают в защиту «экологичной нефрологии» и продвигают процессы, благоприятные для окружающей среды, а также уже выпустили серию материалов в которых демонстрируется, какой углеродный след оставляют организации, занятые в почечной терапии. Также они распространили результаты опросов, направленных на выявление степени осведомленности в вопросе экономии ресурсов среди специалистов диализной терапии.^{3,6,7} Взяв на вооружение эти программы, некоторые национальные и международные нефрологические сообщества представили ряд инициатив, направленных на создание более экологичных процессов в нефрологии.^{5,7} Тем не менее во многих европейских странах подобные эко-френдли инициативы пока не получили



EINFÜHRUNG

Внепочечное очищение крови и окружающая среда

Влияние всех лиц, принимающих решения

Экологичный диализ — это не просто отвлеченная идея или вопрос для дискуссии. Как раз наоборот — в сфере заместительной почечной терапии уже существует много практических и технологических возможностей, которые могут снизить нагрузку на окружающую среду. В основе устойчивого развития эко-френдли технологий и появления экологичных приборов и аппаратов лежит тесное сотрудничество работников медицинских организаций и производителей. Подобное сотрудничество необходимо для снижения вреда наносимого окружающей среде почечной терапией, сохранив при этом высокое качество лечения.⁵ Было бы правильно, если бы производители брали на себя ответственность за свою продукцию и работали в тесной связи с медиками на всех этапах для борьбы с негативным воздействием терапии на окружающую среду.^{8,9}

Ряд рекомендаций

Оценив текущую ситуацию в мире, **“Green Excellence in Dialysis”** представило совместный проект с EDTNA/ERCA и B. Braun Avitum AG project. В первую очередь был проведен опрос для

понимания того, что в данный момент происходит с эко-повесткой в нефрологических отделениях по всей Европе. Опрос проходил на 12 языках. В итоге было получено 220 ответов из разных европейских стран.

Результаты исследования показали высокую осведомленность отделений нефрологии в вопросе влияния диализа на окружающую среду. Тем не менее большинство участников отметили, что их отделения не измеряют на регулярной основе расход воды и электроэнергии, а большая часть сотрудников не осознает, какое именно количество ресурсов расходуется в процессе их работы.

В общих выводах необходимо учитывать систематическую погрешность выборки, так как в нефрологических отделениях, которые предпочли не участвовать в исследовании, может быть еще больше проблем в вопросах экологичного подхода к работе.

Положительный момент был обнаружен в ситуации с неиспользованной водой: 39% респондентов подтвердили, что неиспользованная в диализе вода отправляется в распределительную систему,

а 19% участников применяют ее в садоводстве и наполнении сливных бачков.

Только половина респондентов отметила, что нефрологические отделения следят за количеством опасных отходов, и всего лишь 50% отделяют опасные клинические отходы от безопасных. Чаще всего упоминались острые предметы, бумага, бытовые отходы и бикарбонатные картриджи.

Централизованное распределение диализного концентрата А проводится всего лишь в 29% отделений.

Только небольшое количество участников используют экологичную продукцию для дезинфекции диализных машин и/или очистительных процедур в нефрологических отделениях.

Большинство респондентов не знают, какими кондиционерными установками и охладительными системами оборудованы их рабочие места.

Таким образом, результаты опроса выявили тенденцию роста осведомленности относительно экологичной нефрологии среди участников

EINFÜHRUNG

Внепочечное очищение крови и окружающая среда

исследования. Тем не менее, результаты также показали, что мы все еще далеки от хорошо структурированного, широко применяемого экологичного подхода к работе нефрологических отделений по всей Европе. Более того, низкий уровень участия некоторых стран в опросе можно объяснить недостаточным пониманием важности экологичной нефрологии и нехваткой эко-френдли инициатив в отделениях почечной терапии этих стран.

Следующие рекомендации основаны на результатах опроса, а темы отобраны в соответствии с ответами участников. Нижеизложенные советы призваны поддержать представителей здравоохранения, работающих в нефрологической сфере, и повысить понимание важности оценки ситуации, которая складывается в отделениях нефрологии. Это станет первым шагом в развитии стратегии на пути к главной цели - экологически эффективная работа при лечении болезней почек.

Оценка текущих показателей нефрологических отделений и планы по их улучшению

Исходя из нашего опыта работы с системами экологического менеджмента, прежде чем

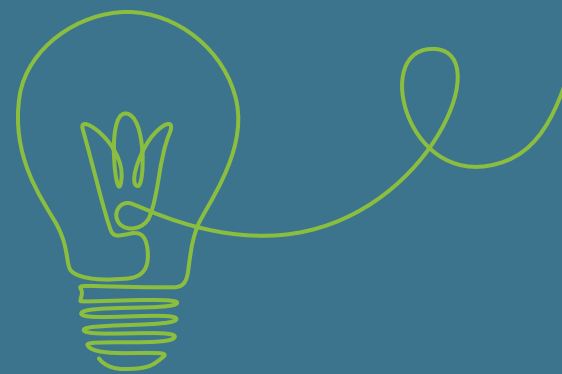
приступать к внедрению новых процедур и запуску проектов по улучшению, необходимо провести предварительную оценку и анализ. Для этой цели на базе интернет-приложения был разработан экологичный чек-лист. Это приложение размещено на [сайте EDTNA/ERCA](#) чтобы нефрологические отделения могли оценить уровень экологической эффективности своей деятельности и чтобы предоставить рекомендации для дополнительных улучшений рабочих процессов, влияющих на окружающую среду. Также чек-лист предоставляет рекомендации по дополнительным улучшениям с помощью программ экологического менеджмента.

Ссылки:

1. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, Blackstock J, Byass P, Cai W, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*. 2015;11(7):1861–914.
2. Lenzen M, Malik A, Li M, Fry J, Weisz H, I Pichler P, Chaves LCM, et al. The environmental footprint of health care: a global assessment. *Lancet Planet Health*. 2020;4(7):271–279.
3. Barraclough KA, Agar JW. Green nephrology. *Nat Rev Nephrol*. 2020;7(2):1–4.

4. Agar JW. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *Semin Dial*. 2015;28(2):186–92.
5. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.
6. Lim AE, Perkins A, Agar JW. The carbon footprint of an Australian satellite haemodialysis unit. *Aust Health Rev*. 2013;37:369–374.
7. Blankestijn PJ, Bruchfeld A, Capasso G, Fliser D, Fouque D, Goumenos D, et al. Lancet count down paper: what does it mean for nephrology? *Nephrol Dial Transplant*. 2019;34:4–6.
8. Moura-Neto JA, Barraclough K, Agar JWM. A call-to-action for sustainability in dialysis in Brazil. *J Bras Nefrol*. 2019;41:560–563.
9. Pencheon D. Developing a sustainable health care system: the United Kingdom experience. *Med J Aust*. 2018;208(7):284–5.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



1.1 Повышение осведомленности среди персонала и пациентов

1.1.1 Повышение осведомленности среди персонала и пациентов

Обоснование: Часто загрязнение окружающей среды и прочие проблемы, связанные с экологией, ассоциируются у людей исключительно с гигантскими заводами и транспортом. Далеко не все осознают, что любая деятельность, в том числе работа медицинских учреждений, негативно влияет на окружающую среду. Поэтому важно повысить осведомленность среди нефрологического персонала, пациентов и их родственников. Существуют разные способы это осуществить: например, распространение актуальных данных и информационных плакатов, участие в кампаниях, продвигаемых локальными борцами за экологию или вовлечение в «зеленые» инициативы от местных школ, муниципалитетов и других организаций. И о чем точно не стоит забывать - внедрение систем экологического менеджмента, что повысит осведомленность в этом вопросе в нефрологических отделениях.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

1.1.2 Разработка экологической стратегии

Обоснование: Независимо от того, примите ли вы решение внедрять системы экологического менеджмента или нет, на первом этапе рекомендуется сформулировать и разработать экологическую стратегию для вашего медицинского учреждения. Такая стратегия необходима для создания базы, которая в дальнейшем будет определять ваше экологическое поведение. Это должен быть официальный документ, подписанный руководством, в котором вы изложите принципы и намерения относительно показателей экологичности вашей организации. Чтобы соответствовать международным стандартам, такая стратегия должна включать в себя как минимум следующий набор пунктов: защита окружающей среды, долгосрочное планирование по улучшению и выполнение всех взятых на себя обязательств.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень А

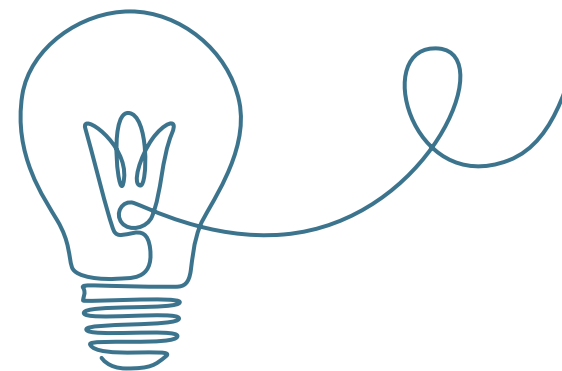
2. ISO 14001:2015, chapter 5.2, "Environmental policy."

1.1.3 Назначьте ответственного за измерение и анализ расхода

Обоснование: Если никто из сотрудников не чувствует свою личную ответственность, вряд ли получится проводить измерение и анализ потребления ресурсов на постоянной основе. Сотрудник должен назначаться на эту должность и, возможно, получать премию к зарплате. Если намеченные цели были достигнуты, руководителям стоит поощрить сотрудников, чтобы мотивировать всю команду вносить свой вклад в общее дело.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта



1.1 Повышение осведомленности среди персонала и пациентов

1.1.4 Поощряйте сотрудников экологично использовать транспорт

Обоснование: Чтобы уменьшить углеродный след, создаваемый транспортом, нужно мотивировать сотрудников подвозить друг друга, использовать общественный транспорт или ездить на работу на велосипеде.

Ссылки:
Уровень В

1. Moura-Neto JA, Barraclough K, Agar JWM. A call-to-action for sustainability in dialysis in Brazil. J Bras Nefrol. 2019;41:560–563.

1.1.5 Полностью переведите отделение на электрический или гибридный транспорт

Обоснование: По возможности избегайте использования бензина и дизельного топлива.

Ссылки:
Уровень С

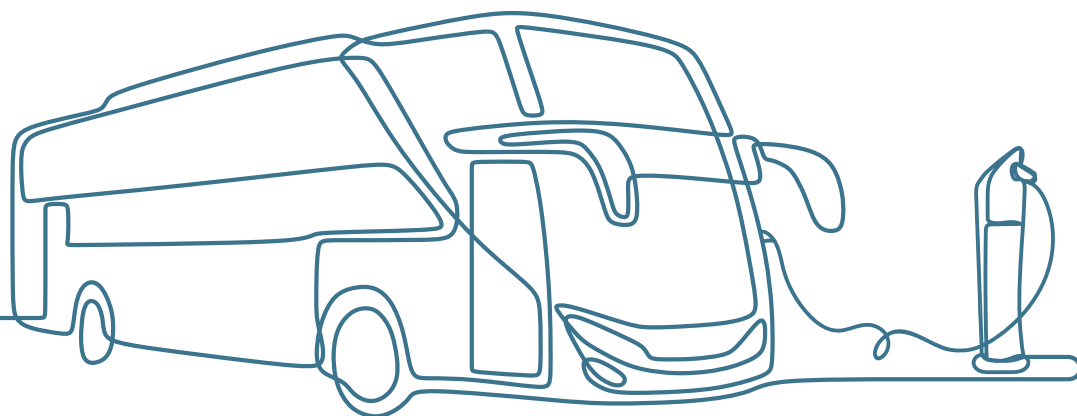
1. Мнение команды проекта

1.1.6 Выберите поставщиков с экологическим сертификатом

Обоснование: Поставщики медицинского оборудования должны соответствовать необходимому минимуму экологических требований тем или иным образом, например: внедрять системы контроля защиты окружающей среды или получить сертификат ISO 14001. Основная цель - гарантировать экологичность продукта на протяжении всего его жизненного цикла, начиная с потенциальных субподрядчиков производителя и заканчивая способом упаковки.

Ссылки:
Уровень В

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).



1.1 Повышение осведомленности среди персонала и

1.1.7 Добавьте пункт об экологичности в договор с поставщиками

Обоснование: Поставщики услуг, такие как мусорные, клининговые и кейтеринговые компании или прачечные могут внести свой вклад в экологичный диализ, если будут внедрять в работу процессы устойчивого развития и системы менеджмента качества.

Ссылки:
Уровень В

1. Agar JWM. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *Seminars in Dialysis*. 2015 Apr 1;28(2).

1.1.8 В рамках программы «Экологически Эффективного Диализа» увеличьте количество пациентов, получающих лечение на дому

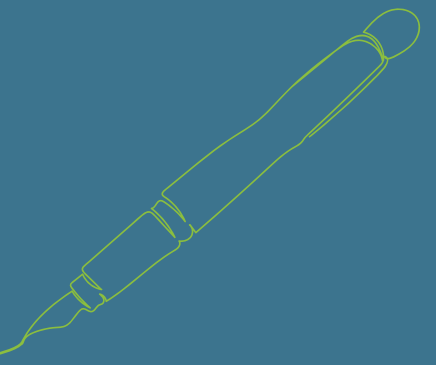
Обоснование: Было установлено, что гемодиализ на дому наносит меньше вреда окружающей среде, чем терапия в больнице. Это во многом объясняется отсутствием выбросов, связанных с поездками пациентов, меньшим расходом электричества, необходимым для вентиляции дома, по сравнению с большими помещениями, и профилактикой осложнений благодаря преимуществам методов домашнего диализа и самообслуживания.

Ссылки:
Уровень В

1. James R. Dialysis and the environment: comparing home and unit-based hemodialysis. *PubMed. Journal of renal care*. 2007 Sep 1;33(3).



2. МОНИТОРИНГ, ИЗМЕРЕНИЯ И АНАЛИЗ



2.1 Для чего необходимо наблюдать, измерять и анализировать

2.1.1 Измерения – это ключ к началу улучшений

Обоснование: Показатели экологичности необходимо измерять для того, чтобы выявить сферы, требующие улучшений, и правильно расставить приоритеты. Это может быть реализовано с помощью методов качественного и количественного исследования.

Ссылки:
Уровень А

1. ISO 14001:2015, chapter 9, “Performance evaluation.” Performance evaluation ISO consultant in Kuwait. 2019.

2.1.2 Начните с мониторинга самых важных аспектов

Обоснование: В первую очередь лучше сосредоточиться на аспектах, которые будут наиболее эффективны для окружающей среды. Это поможет четко определить задачи. Безусловно необходимо выявить все области, требующие улучшений, но вам предстоит беречь ресурсы и энергию для дальнейших шагов. Не пытайтесь поправить все сразу. Выстраивайте долгосрочную стратегию.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

2.1.3 Найдите связь между экологичностью и экономией

Обоснование: Иногда компании смотрят на защиту окружающей среды исключительно с точки зрения расходов, а не инвестиций. К счастью, отношение меняется, и, тем не менее, вы должны по возможности пытаться перевести все показатели экологичности на язык финансов. Например, перестав покупать бутилированную воду, вместе с сокращением пластиковых отходов на 35% вы можете сэкономить 5000€ в год. Такой анализ упростит менеджерам процесс принятия решений по бюджету.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта



2.2 Что измерять?

2.2.1 Все выполняемые работы, которые могут оказать значительное влияние на окружающую среду и/или включают в себя риски для экологии, должны отслеживаться и измеряться

Обоснование: Каким бы ни был риск воздействия на окружающую среду, его необходимо измерить, чтобы иметь возможность установить порог и начать действия для улучшения, когда порог будет превышен.

Ссылки:
Уровень А

1. ISO 14001:2015, chapter 6, “Planning. Environmental risks and opportunities, 2015.”

2.2.2 Расход воды необходимо измерять ежемесячно

Обоснование: Потребление воды является одним из главных факторов воздействия на окружающую среду в отделениях нефрологии. В зависимости от технологии системы очистки воды и аппаратов для диализа, наряду с применением передовых практик, расход воды может достигать 600 литров на процедуру, а иногда даже больше. Ежемесячные проверки позволят вам выявить неожиданные затраты и вовремя исправить ситуацию.

Ссылки:
Уровень А

1. ISO 14001:2015, chapter 6, “Planning.”

Уровень В

2. M, Zawierucha J, Covic A, Prystacki T, Marcinkowski W, Małyszko J. Eco-dialysis: fashion or necessity. International Urology and Nephrology. 2020 Feb 1;52(3):519–23.

2.2.3 Расход электричества необходимо измерять ежемесячно

Обоснование: Одним из важнейших факторов влияния на окружающую среду в отделениях нефрологии также является расход электричества. Главными потребителями электричества являются диализные аппараты, системы очистки воды и кондиционеры (обогрев и охлаждение воздуха). Осветительные приборы, IT – инфраструктура и другое электрическое оборудование, необходимое для обслуживания помещений также должны учитываться, несмотря на то, что не потребляют значительное количество энергии. В зависимости от многих факторов, расход электричества на одну процедуру диализа может достигать 18 кВтч. Ежемесячные проверки позволят вам заметить неожиданные изменения и вовремя исправить ситуацию. Также они помогут выявить сезонные особенности и определить, связано ли это с местным климатом.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

2.2 Что измерять?

2.2.4 Расход газа необходимо измерять ежемесячно

Обоснование: Несмотря на то, что это касается не всех типов оборудования, для отделений нефрологии потребление газа может стать одной из основных возможностей влияния на окружающую среду в зимнее время. Ежемесячные проверки позволят вам выявить неожиданные изменения и вовремя исправить ситуацию.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

2.2.5 Производство опасных отходов необходимо измерять ежемесячно

Обоснование: Еще один фактор воздействия на окружающую среду, за который несут ответственность, в том числе, нефрологические отделения – это производство отходов. Особенно стоит отметить опасные отходы, включающие в себя такое медицинское оборудование, как диализаторы, кровопроводящие магистрали, иглы, повязки/бандажи, перчатки, маски, защитные материалы, контейнеры для еды, стаканчики для питья и другие отходы, которые в рамках одной процедуры могут превысить 1,5 кг. Ежемесячные проверки позволят вам выявить неожиданные изменения и вовремя исправить ситуацию.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

2.2.6 Долю химических веществ, отвечающих принципам устойчивого развития, необходимо оценивать ежегодно

Обоснование: Химические вещества, такие как дезинфекторы и прочие, используются в нефрологических отделениях на ежедневной основе. Большая их часть вредна для окружающей среды, и если ощутимое количество этих веществ отправляется прямиком в канализацию, они могут вредить работе очистных сооружений. Поэтому подобные средства должны быть постепенно заменены на безвредные вещества. Производители прикладывают все усилия, чтобы найти альтернативные безопасные и биоразлагаемые ингредиенты, которые дадут такой же результат при использовании. Некоторые из этих производителей подают заявки на экомаркировку Ecolabel (или другую равноценную аккредитацию). На веб-сайте EU Ecolabel есть информация о критериях для каждого типа продукта, поэтому, даже если вы пользуетесь продукцией без эко-маркировки, вы можете проверить ее на соответствие требованиям.

Ссылки:
Уровень А

1. EU Ecolabel: Ecolabel products. European Commission.

2.2 Что измерять?

2.2.7 Необходимо ежегодно измерять, насколько сократилось использование отдельных материалов

Обоснование: Использование некоторых видов материалов, например, пластика (для подачи блюд и напитков) или бумаги (для распечатки документов), оказывает заметное влияние на окружающую среду. Подобного воздействия можно избежать, ведь для этих материалов существуют альтернативы, такие как керамическая и стеклянная посуда, подлежащая 100%-ной переработке, или отказ от печати в пользу хранения и отправки документов в цифровом формате. Компьютеризация всех административных процессов – это ключевой аспект, важный не только для окружающей среды, но и для экономии времени и денег.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

2.2.8 Необходимо ежегодно измерять процент сотрудников и пациентов, которые добираются до нефрологических отделений не на машинах

Обоснование: В среднем за километр машина на бензине производит выбросы, эквивалентные 180 граммам углекислого газа. Это означает, что если ваша работа находится в 5 километрах от дома и вы добираетесь туда на машине, то за весь рабочий день вы произведете почти два килограмма выбросов. В отличие от машин, поездки на велосипеде или прогулки пешком сведут вред к нулю и сделают вас здоровее. Даже если вы живете далеко от работы, поездки на автобусе сократят выбросы на 40%. Что касается поездок на поездах, здесь сокращение выбросов может достигать 80%. Ну а если вы ездите на работу с коллегой, вы и выбросы уменьшите, и деньги сэкономите. Было бы правильно, если бы ваша организация стимулировала интерес к поездкам, отвечающим принципам устойчивого развития.

Пациенты, перешедшие на гемодиализ в домашних условиях, также могут помочь сократить выбросы, потому что исчезнет необходимость в поездках в больницу на машине или любом другом транспорте три раза в неделю.

Ссылки:
Уровень В

1. Timperley J. How our daily travel harms the planet. BBC Future.

Уровень С

2. Мнение команды проекта

2.2 Что измерять?

2.2.9 Доля поставщиков с сертификатами экологического менеджмента (EMS) и/или энергетического менеджмента (EnMS) должна измеряться ежегодно

Обоснование: Все больше и больше организаций принимают решение внедрить в работу систему экологического и/или энергетического менеджмента, и в конечном счете сертифицируют их. По всему миру существует более чем 560000 объектов, сертифицированных по стандарту ISO 50001 (EnMS). Эти сертификаты (или подобные им, например EMAS) дают возможность увидеть, какие компании придерживаются принципов заботы об окружающей среде в своей работе. А мы как покупатели, должны отдавать предпочтение именно сертифицированным поставщикам, чтобы создать более экологичную цепочку потребления.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень А

2. The ISO survey, ISO. 2020.

2.2.10 Выбор подрядчика, специализирующегося на зеленой энергетике, будет правильным не только из соображений экологичности

Обоснование: Количество компаний, который занимаются зеленой энергетикой растет по всему миру. Обычно они предлагают энергию, частично или даже полностью полученную из возобновляемых источников, таких как солнце и ветер, с официальной сертификацией источника энергии. Это означает, что, нанимая такие компании, вы получаете электроэнергию, вырабатываемую при гораздо меньшем, а нередко и практически нулевом, количестве выбросов углекислого газа. Таким образом, вы уменьшаете углеродный след. Зачастую такие компании являются местными небольшими кооперативами, поэтому вы также будете помогать своему местному сообществу расти, создавая рабочие места.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта



2.3 Как измерять?

2.3.1 По возможности используйте свои собственные счетчики

Обоснование: Иногда счетчики электроэнергии и/или воды не принадлежат непосредственно нефрологическим отделениям. В этом случае получить доступ в арендуемые помещения становится сложно или попросту невозможно. Потребляемый объем бывает не известен, так как он является частью фиксированного тарифа в счетах, что может давать неточные или несвоевременные сведения, или одновременно и то и другое. В таком случае, лучше самостоятельно снимать показания счетчиков каждый месяц. Получите разрешение иметь доступ к счетчикам. Это поможет избежать ошибок при оценке данных о потребляемой энергии. Если у вас все же нет доступа, по возможности попросите установить в отделении собственные счетчики. Это также относится к весу производимых отходов. Иногда вы получаете неточные данные от компаний, ответственных за сбор мусора. Взвешивайте отходы самостоятельно. Необходимо стабильно получать надежную информацию.

Ссылки:
Уровень С

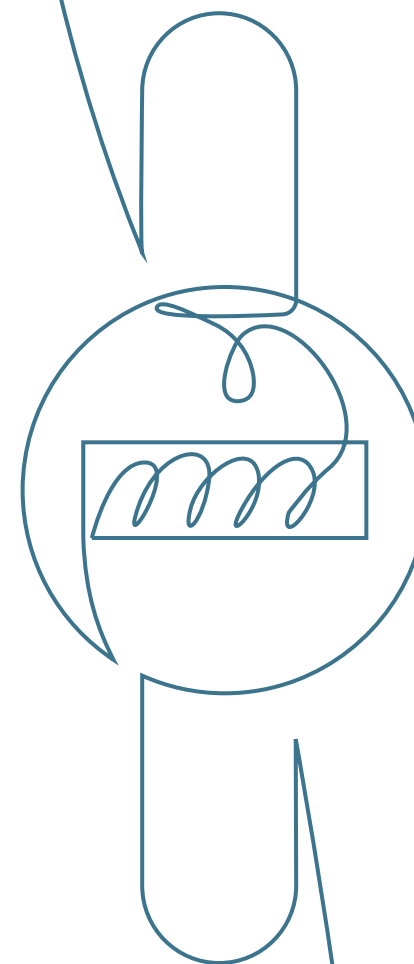
1. Мнение команды проекта

2.3.2 Необходимо периодически проводить проверку и калибровку измерительных приборов

Обоснование: Если у вас есть собственные счетчики/весы, вы должны быть уверены, что их показания надежны, поэтому необходимо удостовериться, что приборы правильно откалиброваны и/или настроены в соответствии с инструкцией производителя. Часто они сами предлагают помощь в таких вопросах. Если счетчики или весы вам не принадлежат, нужно запросить отчет о поверке.

Ссылки:
Уровень А

1. Section 9.1, "Monitoring, measurement, analysis and evaluation." ISO 14001:2015. ISO 14000 Store. 2018.



2.4 Как анализировать результаты?

2.4.1 Рекомендуется проводить сравнительный анализ между отделениями нефрологии

Обоснование: В основном процедура диализа везде проводится одинаково. Поэтому у всех должны быть похожие показатели экологичности, иногда этого не происходит, причина кроется в разнообразных местных факторах. Регулярный сравнительный анализ экологической деятельности разных нефрологических отделений позволит вам определить, далеки ли ваши результаты от средних показателей и, если да, выявить первопричины проблем и, при необходимости, наметить план по исправлению ситуации. Реализовать это проще, если несколько отделений принадлежат одному учреждению. Если это не ваш случай, рекомендуется проконсультироваться с местными нефрологическими организациями, которые смогут поделиться опытом.

Практика обмена данными может быть организована между нефрологическими отделениями. Так отделения, чьи показатели отстают, смогут учиться у тех, кто продемонстрировал лучший результат. Также рекомендуется систематически проводить сравнительный анализ местными (национальными/региональными) ассоциациями нефрологов или медсестер.

Ссылки: **Уровень С**

1. Мнение команды проекта

2.4.2 Рекомендуется отслеживать тенденции в показателях

Обоснование: Даже если показатели производительности находятся на приемлемом уровне, иногда со временем может наблюдаться тенденция к ухудшению. Рекомендуется рассматривать не только уровень показателей в конкретный момент, но и выявлять важные тенденции, которые могут снизить эффективность в дальнейшем. Если такие будут обнаружены, нужно будет проанализировать первопричины и по необходимости наметить план действий.

Ссылки: **Уровень С**

1. Мнение команды проекта

2.4 Как анализировать результаты?

Ключевые показатели экологичности, предложенные командой проекта

№	Ключевой показатель	Целевое значение	Частота замеров
1.	Расход воды на одну процедуру гемодиализа	350–400 литров	Ежемесячно
2.	Расход воды на одну процедуру гемодиализации	450–500 литров	Ежемесячно
3.	Расход электричества на одну процедуру ГД/ГДФ	12–15 кВтч	Ежемесячно
4.	Производство опасных отходов на одну процедуру ГД/ГДФ	1.00–1.2 кг	Ежемесячно
5.	Использование в нефрологических отделениях химических веществ и дезинфекторов, соответствующих принципам устойчивого развития	50% экологичных продуктов (без фосфатов, красителей, отдушек)	Ежегодно
6.	Сокращение использования пластика в процентном соотношении на диализный центр	10% первый год, 5% каждый последующий год, пока цель не будет достигнута	Ежегодно
7.	Сокращение печати документов на один диализный центр	10% первый год, 5% каждый последующий год, пока цель не будет достигнута	Ежегодно
8.	Процент сотрудников, которые добираются на работу на общественном транспорте	25%	Ежегодно
9.	Процент сотрудников, которые добираются на работу на велосипеде или пешком	25%	Ежегодно
10.	Процент поставщиков с сертификатами EMS/EnMS	50%	Ежегодно

3. ЭКОЛОГИЧЕСКИ
ЭФФЕКТИВНАЯ
КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА



3.1 Назначение процедуры диализа

3.1.1 Тщательно изучайте клинические показания при назначении гемодиализной фильтрации (ГДФ)

Обоснование: Когда назначается процедура диализа, необходимо учитывать, какой процент пациентов имеет медицинские показания к ГДФ. Наличие аппаратов для этого вида терапии не является веским аргументом. Расход воды на ГДФ превышает расход воды на ГД. В зависимости от объема замещения, разница может достигать 10-30%.

Ссылки:
Уровень В

1. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698

3.1.2 Рассмотрите возможность назначения диализа с уменьшенной скоростью потока диализата

Обоснование: Стандартная скорость потока диализата в аппаратах диализа – 500 мл/мин, что в сумме дает 120 литров для среднестатистической четырехчасовой процедуры (не считая жидкости, необходимой для подготовки аппаратов, мытья и дезинфекции). Терапия со скоростью потока жидкости 400 мл/мин, способна сберечь 24 литра для каждой четырехчасовой процедуры. Ограничение скорости потока диализного раствора приводит к сокращению расхода воды, электроэнергии и концентрата и должно быть учтено при условии, что это не скажется негативно на самой терапии.

Ссылки:
Уровень В

1. Triviño M, Meid W, Guzman G, Luqueta Y, Beltrán J, Romero G, et al. SP491 Effects of decreasing dialysis fluid flow rate on dialysis efficacy and intradialytic weight gain in chronic hemodialysis – FLUGAIN Study. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2018 May 18;33, 514–515.

3.1.3 Для повышения качества лечения, увеличьте скорость кровотока, а не скорость диализата

Обоснование: Когда встает вопрос о повышении качества лечения, прежде всего рекомендуется увеличить продолжительность процедуры, тем не менее пациенты не всегда соглашаются на это. Увеличение скорости потока диализного раствора не приведет к росту коэффициента качества (Kt/V). Поэтому гораздо более эффективным и экономичным решением станет повышение скорости кровотока.

Ссылки:
Уровень В

1. Albalade M, Pérez-García R, de Sequera P, Corchete E, Alcazar R, Ortega M, et al. Is it useful to increase dialysate flow rate to improve the delivered Kt? *BMC nephrology*. 2015 Feb 14;16–20.



3.1 Назначение процедуры диализа

3.1.4 Рассмотрите вариант снижения скорости диализной жидкости с помощью выбора профиля

Обоснование: Сниженная скорость потока диализата на протяжении всей сессии или постепенный сброс скорости по ходу процедуры могут быть рассмотрены, если это не навредит результатам лечения. Ограничение скорости потока диализата может впоследствии привести к снижению потребления воды, электроэнергии и диализного раствора. Используйте соответствующие функции профиля, если они доступны на вашем аппарате для диализа.

Ссылки:
Уровень C

1. Мнение команды проекта

3.1.5 Оптимизируйте соотношение кровотока и потока диализата

Обоснование: Ограничение скорости диализного раствора по отношению к скорости кровотока может привести к снижению расхода воды, электроэнергии и концентрата. Выберите соответствующий режим на своем аппарате, если это возможно.

Ссылки:
Уровень B

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. Nature Reviews Nephrology. 2020 Feb 7; 16(5):257–68.
2. Mesic E, Bock A, Major L, Vaslaki L, Berta K, Wikstrom B, et al. Dialysate saving by automated control of flow rates: comparison between individualized online hemodiafiltration and standard hemodialysis. Hemodialysis International Symposium on Home Hemodialysis. 2011 Oct 1;15(4).

3.1.6 По возможности снизьте температуру диализной жидкости

Обоснование: Температура диализата – это часть назначенного лечения, поэтому подбирать ее стоит осторожно, чтобы не уменьшить положительный эффект от процедуры. Жидкость температуры от 35.0° C до 36.0° C, которую еще принято называть «холодным диализатом», не только сэкономит ресурсы, но и стабилизирует состояние пациента во время процедуры, предотвратив интрадиализную гипотемию.

Ссылки:
Уровень B

1. Selby NM, McIntyre CW. A systematic review of the clinical effects of reducing dialysate fluid temperature. PubMed. Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association – European Renal Association. 2006 Jul 1;21(7).
2. Korkor AB, Bretzmann CM, Eastwood D. Effect of dialysate temperature on intradialytic hypotension. Dialysis & Transplantation. 2010;39(9):377–85.
3. Pizzarelli F. From cold dialysis to isothermic dialysis: a twenty-five year voyage. Nephrology Dialysis Transplantation. 2007 Jan 25;22(4):1007–12.

3.2 Подготовка к процедуре

3.2.1 Используйте функцию автоматической подачи жидкости на аппаратах ГДФ

Обоснование: Промывание диализатора и кровопроводящих магистралей замещающей жидкостью, приготовленной в режиме автоматической подачи, сокращает объемы транспортировки растворов, количество пластика и выбросы CO₂.

В среднем, если отказаться от промывания магистралей в режиме автоматической подачи, в год на одного диализного пациента уйдет 160 пластиковых пакетов с раствором фабричной подготовки. Жидкость, производимая аппаратами ГДФ, может использоваться для заполнения кровопроводящих магистралей и диализатора. Таким образом, сократится потребление пластиковых пакетов или контейнеров с физраствором.

Ссылки: **Уровень С**

1. Мнение команды проекта

3.2.2 Подбирайте биокарбонатные картриджи правильного размера

Обоснование: Во избежание транспортировки жидкостей и отходов производства, откажитесь от биокарбонатных канистр. Отдайте предпочтение биокарбонатным картриджам, которые, кстати, доступны в разных размерах, например, 650 г, 720 г и 1100 г. Размер стоит подбирать в соответствии с предписанным методом лечения (ГД/ГДФ), продолжительностью терапии и расходом диализата. Иногда для лечения достаточно меньшего размера, так можно избежать пустой траты оставшегося биокарбоната в картридже.

Ссылки: **Уровень С**

1. Мнение команды проекта

3.2.3 Регулируйте концентрацию кислотного раствора

Обоснование: Кислотные растворы обычно доступны в концентрациях 1+34 или 1+44 (соотношение кислота - вода). Растворы с более высокой концентрацией (1+44) снижают общую потребность в канистрах, благодаря чему помогают оптимизировать транспортировку воды и снизить выбросы CO₂.

Ссылки: **Уровень В**

1. Sustainability series: green nephrology guides [Internet]. Centre for Sustainable Healthcare. 2017.

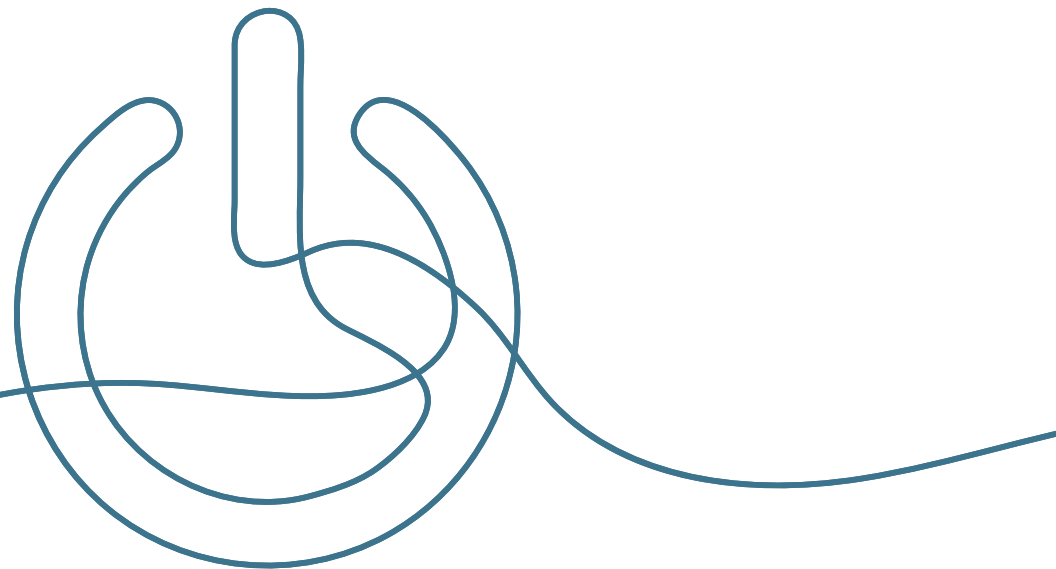
3.2 Подготовка к процедуре

3.2.4 Используйте режим ожидания в настройках диализного аппарата

Обоснование: Ни для кого не секрет, что иногда пациенты опаздывают на процедуры, и сотрудники отделения не могут повлиять на это. Но в большинстве своем диализные аппараты снабжены функцией режима ожидания, которая позволяет сберечь воду и концентрат для процедуры. Можно сэкономить несколько литров воды, если включить эту функцию, пока пациент задерживается. Настоятельно рекомендуется выбрать этот режим, если он не включается автоматически, когда аппарат готов к процедуре, а пациент еще не пришел.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта



3.3 Повторная инфузия и окончание процедуры

3.3.1 Используйте необходимое количество раствора в процессе окончания процедуры диализа

Обоснование: Настоятельно рекомендуется знать объем заполнения каждого типа диализатора и кровопроводящих магистралей и использовать требуемое количество раствора в процессе окончания процедуры диализа. Использование неправильного количества раствора в режиме автоматической подачи увеличит потребление воды и концентрата или жидкости если автоматическая подача недоступна. Когда в экстракорпоральном контуре происходит свертывание крови, его нельзя очистить никаким количеством раствора для первичной подготовки.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

3.3.2 Опорожняйте кровопроводящие магистрали и диализатор

Обоснование: Настоятельно рекомендуется опорожнять кровопроводящие магистрали и диализатор. Это должно стать стандартной процедурой. Кровопроводящие магистрали и диализатор, содержащие раствор для первичной подготовки и диализный раствор, весят в среднем на 0,2 кг больше, чем пустые, и неоправданно увеличивают количество опасных отходов.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

3.3.3 Опорожняйте биокарбонатные картриджи

Обоснование: Современные диализные аппараты оснащены функцией опорожнения биокарбонатного картриджа по завершении процедуры. Влажная биокарбонатная пудра и вода в картриджах делают их тяжелее. Слив жидкости снижает вес картриджей.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

3.4 Дезинфекция диализного аппарата

3.4.1 Откажитесь от утренней дезинфекции, если после последней дезинфекции прошло менее 24 часов

Обоснование: Дезинфекция после процедуры обязательна, но можно отказаться от утренней дезинфекции перед приходом первого пациента, если с момента последней дезинфекции прошло менее 24 часов. Проконсультируйтесь с техниками и, если возможно, отключите автоматическую дезинфекцию. Нецелесообразная очистка будет понапрасну тратить воду и электроэнергию.

Ссылки:
Уровень А

1. Instructions for use (IFU) of the machines.

Уровень В

2. Nguyen DB, Arduino MJ, Patel PR. Hemodialysis-associated infections. *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation*. 2019;389–410.e8.

3.4.2 Проводите процедуру термической дезинфекции диализных аппаратов с максимальной эффективностью

Обоснование: На термическую дезинфекцию аппаратов диализа приходится самый большой расход электроэнергии, по сравнению с другими этапами терапии. Попросите техника оптимизировать процедуру в настройках аппарата, чтобы сэкономить ресурсы.

Ссылки:
Уровень В

1. Wieliczko M, Zawierucha J, Covic A, Prystacki T, Marcinkowski W, Matyszko J. Eco-dialysis: fashion or necessity. *International urology and nephrology*. 2020 Mar;52(3):519–23.

3.4.3 Химическая дезинфекция диализных аппаратов должна проводиться правильными веществами в соответствии с инструкцией производителя

Обоснование: Уничтожение микроорганизмов химическим путем оказывает агрессивное воздействие на гидравлическую систему ГД аппаратов. Химические вещества могут включать в себя: гипохлорит натрия (отбеливатель), карбонат натрия, смесь перексусной кислоты и перекиси водорода.

Ссылки:
Уровень А

1. Instructions for use (IFU) of the machines.

Уровень В

2. Nguyen DB, Arduino MJ, Patel PR. Hemodialysis-associated infections. *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation*. 2019;389–410.e8.

3.5 Внешняя дезинфекция диализного аппарата

3.5.1 Нужно обязательно проводить внешнюю дезинфекцию после каждой сессии диализа и перед перемещением аппарата в другое место

Обоснование: Из-за частого и длительного контакта со всевозможными патогенами в ГД отделениях, пациенты восприимчивы к больничным инфекциям. Предотвращение распространения инфекции через ГД оборудование имеет большое значение в условиях гемодиализа.

Ссылки:

Уровень А

1. Instructions for use (IFU) of the machines

Уровень В

2. Selected EPA-registered disinfectants [Internet]. US EPA. 2015.

3.5.2 Используйте только проверенные и одобренные для каждого конкретного аппарата дезинфицирующие средства. Перед применением нового дезинфектора получите подтверждение о его совместимости с конкретным аппаратом от производителя.

Обоснование: Каждый производитель предоставляет список проверенных и одобренных дезинфицирующих средств для ухода за конкретным ГД аппаратом. Правильно подобранные дезинфекторы не должны повреждать аппарат и в то же время должны удалять загрязнения самым эффективным и экологичным образом.

Ссылки:

Уровень А

1. Instructions for use (IFU) of the machines.

Grad B

2. Selected EPA-registered disinfectants. US EPA. 2015.

3.6 Химические вещества и дезинфицирующие средства

3.6.1 Используйте экологически чистые дезинфекторы для уборки и дезинфекции отделений

Обоснование: В нефрологических отделениях используется большое количество средств для уборки и дезинфекции. Переход на экологически чистые дезинфектанты, которые отвечают нуждам вашего отделения, поможет снизить негативное влияние на окружающую среду.

Ссылки:
Уровень В

1. Selected EPA-registered disinfectants. US EPA. 2015.

3.6.2 При разбавлении дезинфекторов для мытья полов и других поверхностей используйте только те смесители, которые калибруются регулярно

Обоснование: Использование мерных стаканов и неоткалиброванных дозаторов часто приводит к большому расходу дезинфицирующих средств, чем необходимо. А установившаяся привычка использовать больше дезинфектора для перестраховки может, во-первых, привести к появлению у микроорганизмов резистентности к этим веществам, а, во-вторых, нанести вред окружающей среде.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

3.6.3 Храните химические вещества и дезинфекторы в надлежащих условиях, установите поддон на случай протечек или капель и не ставьте рядом средства, которые могут вступить в реакцию (например, гипохлорид и лимонную кислоту)

Обоснование: При неправильном обращении и хранении химические дезинфекторы могут быть опасны. Некоторые из них могут воспламеняться, взрываться и вступать в агрессивную реакцию с несовместимыми веществами, провоцируя выброс ядовитых газов. Все химические дезинфекторы потенциально вредны по своей природе и токсичны для окружающей среды и персонала.

Ссылки:
Уровень В

1. CDC. Cleaning and disinfecting guidance [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020.

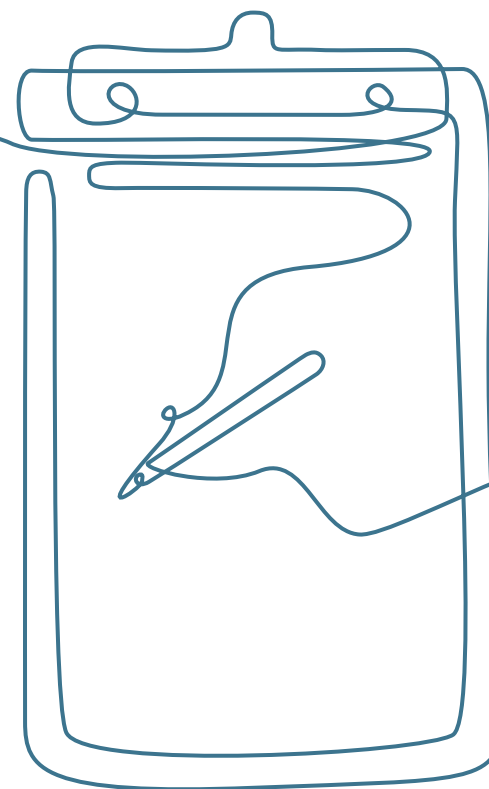
3.6 Химические вещества и дезинфицирующие средства

3.6.4 Пометьте, в какой день был вскрыт дезинфектор. Используйте его не дольше рекомендуемого периода и соблюдайте температурные рамки, указанные производителем

Обоснование: Надлежащее хранение и применение в течение рекомендуемого периода времени предотвращает чрезмерное использование дезинфицирующих средств и уменьшает возможные химические отходы.

Ссылки:
Уровень В

1. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). CDC. 2019.



4. ЭКОЛОГИЧЕСКИ
ЭФФЕКТИВНАЯ
НЕКЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА



4.1 Использование пластика при лечении почек

4.1.1 Перейдите на централизованное распределение концентрата А, чтобы снизить расход и транспортировать меньше пластиковых канистр

Обоснование: Необходимые в диализе кислотные концентраты часто доставляют в пластиковых емкостях уже готовыми к использованию. Переход на централизованное распределения концентрата А будет способствовать сокращению количества пластиковых канистр, поскольку в таком случае концентраты будут готовиться на месте из сухого порошка. Это также может снизить транспортные расходы и выброс парниковых газов.

Ссылки:
Уровень В

1. Green nephrology guides: saving waste in procurement.

4.1.2 В вопросе утилизации пустых биокарбонатных картриджей ориентируйтесь на местные юридические требования и реалии

Обоснование: Необходимо всегда проверять местные требования по обращению с отходами. В некоторых странах бикарбонатные картриджи не считаются опасными отходами, поэтому могут быть перенаправлены на переработку (если они пустые) или утилизированы как бытовые отходы.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

4.1.3 Организуйте возврат и переработку пустых канистр из-под концентрата

Обоснование: Необходимо проконтролировать, чтобы, поставщик забирал пустые емкости из-под концентрата для дальнейшего экологичного использования (переработка, повторное применения). Там, где это невозможно, необходимо рассмотреть альтернативные решения, например, центральные смесительные устройства.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта



4.1 Использование пластика при лечении почек

4.1.4 Если это не противоречит гигиеническим требованиям, разделяйте отходы на разные компоненты для последующей переработки

Обоснование: Упаковку необходимо разделить на отдельные части в зависимости от вида материала, например, на бумагу и пластик. Так ее можно будет переработать.

Ссылки:
Уровень В

1. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. J Nephrol 2020;33:681–698.

4.1.5 Избегайте использования бутылок из полиэтилентерефталата (ПЭТ)

Обоснование: Откажитесь от полиэтилентерефталатных (ПЭТ) бутылок для воды и газированных напитков в пользу многоразовой посуды или фильтров для воды. Это поможет сократить количество пластиковых отходов.

Ссылки:
Уровень В

1. The foodprint of food packaging [Internet]. Food-Print. 2019.

4.1.6 Обратите внимание на альтернативную продукцию в упаковке которой содержится меньше пластика

Обоснование: Многие производители расходных материалов для диализа постоянно совершенствуют упаковку своей продукции, например, выпускают бикарбонатные картриджи без внешней пластиковой упаковки. Постарайтесь ознакомиться с доступными на рынке продуктами и составом их упаковки, чтобы выбрать наиболее экологичные варианты.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

4.1 Использование пластика при лечении почек

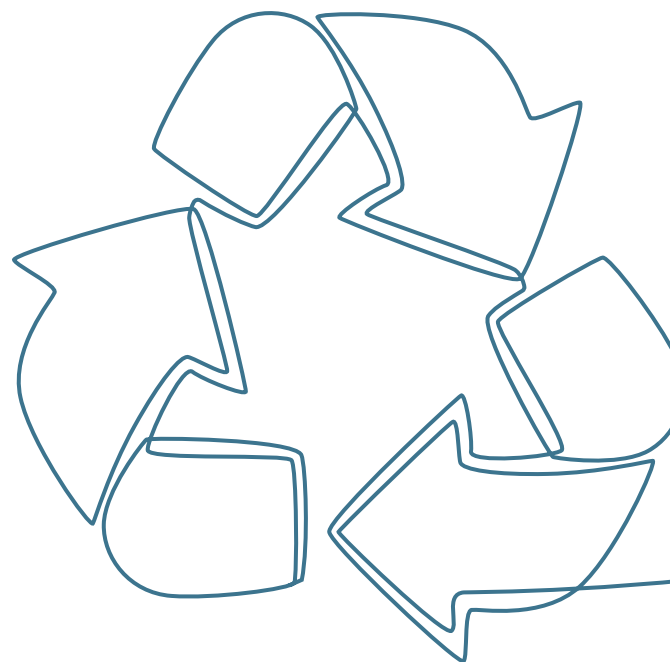
4.1.7 Работайте с экологичными производителями, которые используют перерабатываемые материалы для своей продукции и упаковки

Обоснование: Все больше производителей расходных материалов выбирают вторичное сырье для изготовления товаров и упаковки для них. Вы также можете проверить, какая продукция была произведена с использованием биотоплива или биоразлагаемых материалов. Постарайтесь выяснить как можно больше о продуктах, которыми вы пользуетесь, и изучить существующие альтернативы.

Ссылки:

Уровень C

1. Мнение команды проекта



4.2 Управление отходами при лечении почек

4.2.1 В первую очередь нужно ответить себе на вопрос: «Действительно ли так необходимо выбрасывать этот предмет?»

Обоснование: Согласно международным определениям, «отходы» — это «любое вещество или объект, которые владелец выбрасывает, намереваясь или должен выбросить». Иногда мы избавляемся от вещей, которые можно использовать повторно или отремонтировать. В таком случае они не должны рассматриваться как отходы.

Например, сточные воды не следует считать отходами в прямом смысле слова. Тем не менее с ними необходимо обращаться надлежащим образом в соответствии с требованиями местного законодательства.

Ссылки: **Уровень С**

1. Мнение команды проекта

Уровень А

2. Waste framework directive (2008/98/EC). European Environment Agency.

4.2.2 Все сотрудники должны участвовать в сортировке мусора и регулярно получать обновленную информацию о количестве произведенных отходов и о том как их вклад влияет на общее дело

Обоснование: Сотрудники должны ощущать, что их усилия по сортировке мусора чего-то стоят, и быть с самого начала вовлечены в процесс управления отходами в отделении. При таком подходе персонал хорошо понимает, возможно ли выполнить требования или нет, и делится ценными идеями как достичь намеченных целей. Приверженность медицинского персонала политике обращения с отходами будет иметь ключевое влияние на ее результаты.

Ссылки: **Уровень С**

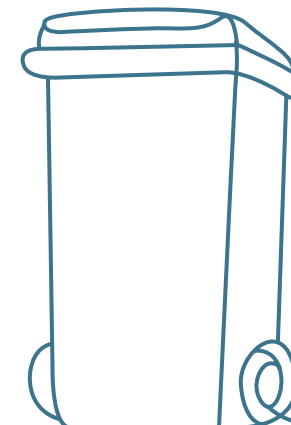
1. Мнение команды проекта

4.2.3 Подготовьте документ со стандартами процедуры по обращению с отходами в вашем нефрологическом отделении

Обоснование: Обращение с отходами – это не так просто, как может показаться на первый взгляд, поэтому все согласованные методы и процедуры необходимо прописать в документе, который станет неотъемлемой частью системы управления объектом. Этот документ необходимо периодически пересматривать и сообщать об изменениях всем задействованным в процессе сотрудникам.

Ссылки: **Уровень С**

1. Мнение команды проекта



4.3 Разделение мусора

4.3.1 Клинические и неклинические отходы должны быть четко разделены

Обоснование: На законодательном уровне клинические отходы с большей вероятностью могут быть признаны опасными. Требования властей в разных регионах мира совпадают далеко не всегда, но большая часть отходов, образующихся в процедурном кабинете нефрологического отделения, вероятно, будет считаться опасной, тогда как отходы, образующиеся в других помещениях того же отделения (офис, склад, кухня) будут считаться бытовыми. Обычно они неопасны и включают в себя бумагу и картон, стекло, металлы, пластик, органические отходы (например, остатки пищи), древесину, текстиль, упаковку и крупногабаритные отходы, в том числе матрасы и мебель.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень А

2. Waste framework directive (2008/98/EC) [Internet]. European Environment Agency. [Cited 2022 Apr 7].

4.4 Особые категории клинических и неклинических отходов

4.4.1 Разделяйте бытовые/коммунальные отходы как минимум на следующие категории:

- Бумага и картон
- Чистый пластик и упаковка (контейнеры, бутылки, банки), не имеющие маркировки опасные отходы (на этикетке отсутствует пиктограмма Согласованной на Глобальном уровне Системы Классификации и Маркировки химических веществ (СГС))
- Пустые упаковки, контейнеры, бутылки, помеченные как опасные (с пиктограммой СГС на этикетке)
- Органический мусор (биоразлагаемые отходы, пищевые/кухонные отходы)
- Батарейки
- Лампочки/люминесцентные лампы
- Электрические и электронные отходы (компьютеры, экраны)
- Неперерабатываемый мусор

Обоснование: Сортируя разные виды отходов, вы упрощаете их последующую переработку. Каждый тип отходов должен храниться надлежащим образом в специальных контейнерах или мешках. В некоторых регионах большинство видов отходов перерабатывают муниципальные власти. В других регионах муниципалитеты до сих пор собирают не все виды мусора; в этом случае необходимо нанять частную компанию по утилизации отходов.

Ссылки: Уровень С

1. Мнение команды проекта

4.4.2 Разделяйте клинические отходы как минимум на следующие категории:

- Колющие и режущие предметы
- Неинфицированные отходы** (кровопроводящие магистрали, диализаторы, шприцы, бинты, клей, скотч, одежда, пеленки, судна, которые выбрасывают после лечения пациентов, считающихся не опасными для передачи инфекции)
- Инфицированные отходы (те же, что перечислены выше, но со следами крови пациентов с положительным результатом на такие болезни, как гепатиты В или С, Covid-19 и т.д.)
- Химическая продукция
- Лекарства

(**) Некоторые из них считаются инфицированными отходами в отдельных странах – в одних случаях юридические требования устанавливают максимальное количество крови в кровопроводящих магистралях и диализаторах, в других же – их считают инфицированными в любом случае.

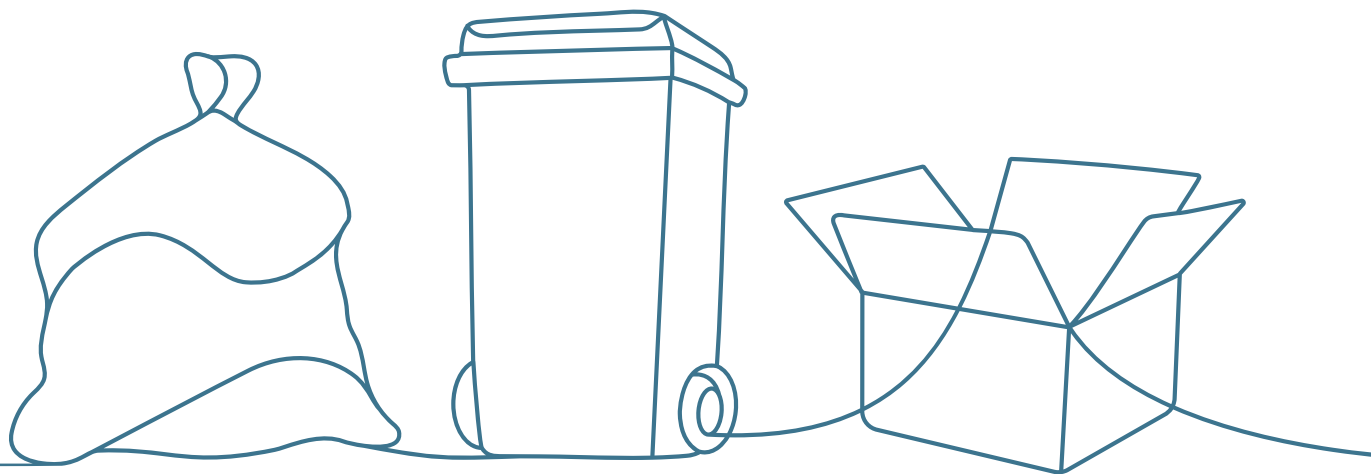
4.4 Особые категории клинических и неклинических отходов

Обоснование: Сортируя такие отходы по виду, вы облегчаете их последующую переработку и повышаете безопасность всего персонала отделения. Каждый тип отходов необходимо хранить должным образом в специальных контейнерах или мешках, содержание которых можно легко идентифицировать. Также важно, чтобы эти емкости соответствовали своему назначению в зависимости от того, что в них находится (например, толщина пакета/цвет/маркировка, способ запечатывания контейнера). Как правило, этот вид отходов не принимается коммунальными службами (за исключением неинфицированных отходов в отдельных случаях), поэтому для обслуживания необходимо нанять частную компанию.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта



4.5 Определение мест хранения и сбора отходов

4.5.1 Выделите под хранение отходов специальное помещение

Обоснование: Настоятельно рекомендуется выделить отдельное помещение для хранения всех отходов, поступающих из процедурных после каждой смены. Эта комната должна быть заперта, чтобы предотвратить случайное смешивание отходов и гарантировать безопасность. На двери должен висеть знак биологической опасности. Помещение рекомендуется оборудовать трубой, отводящей любую возможную утечку в закрытую емкость. Кроме того, в некоторых странах существуют юридические требования, обязывающие хранить медицинские отходы в холодильниках, а в отдельных случаях даже в морозильных камерах. В таком случае подобное оборудование тоже должно находиться в этом же помещении. Максимальное время хранения отходов также зависит от требований местного законодательства и должно соблюдаться.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень В

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.5.2 Расположите мусорные контейнеры как можно ближе к местам образования отходов

Обоснование: Чем ближе мусорные контейнеры к месту появления отходов, тем лучше будут результаты сортировки. В кабинетах диализа должны находиться контейнеры для каждого вида мусора. Если это не предусмотреть, возрастет вероятность ошибок. Кроме того, размещение контейнеров рядом с местом производства отходов помогает избежать ненужных рисков, связанных с нарушением безопасности и правил гигиены, причиной которых может стать перемещение по комнате чтобы подойти к нужной урне.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень В

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.5.3 Обеспечьте отделение соответствующими контейнерами и мусорными мешками, отвечающими всем требованиям безопасности и гигиены

Обоснование: Во избежание контакта с поверхностью настоятельно рекомендуется использовать контейнеры, которые открываются с помощью педали. Кроме того, в целях безопасности важно перепроверить местные требования по минимальной толщине мешков для мусора. Обычно мешки для инфицированных отходов должны иметь большую толщину, чтобы предотвратить возможные разрывы и утечки.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

4.5 Определение мест хранения и сбора отходов

4.5.4 Убедитесь, что контейнеры для игл состоят из прочного материала и герметично закрываются, когда они заполнены на $\frac{3}{4}$

Обоснование: В вопросе хранения острых предметов большую роль играет безопасность. Не рекомендуется хранить острые предметы в пакетах, какими бы толстыми они ни были. Острые предметы необходимо выбрасывать в контейнеры из прочного материала, которые будут герметично закрываться после заполнения на три четверти. Это поможет избежать травм среди персонала. Поиск экологичных контейнеров подобного рода по-прежнему остается сложной задачей. Все дело в способе их изготовления. Иглы не подлежат вторичной переработке, а контейнеры для них обычно делают из жесткого пластика. Когда вы выбираете поставщика контейнеров для мусора, отдавайте предпочтение тому, кто предлагает изделия, изготовленные из вторсырья.

Ссылки: Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень В

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary [Internet]. 2017.

4.5.5 Чтобы облегчить процесс сортировки и избежать ошибок, используйте систему цветового кодирования

Обоснование: Рекомендуется разработать единую и последовательную систему цветового кодирования для всего отделения. Это облегчит персоналу поиск места утилизации каждого типа отходов. Код должен быть аналогичен коду, установленному местным законодательством. Например:

- Красный: инфицированные медицинские отходы
- Черный: Неинфицированные медицинские отходы
- Синий: Бумага / картон
- Желтый: пластик / упаковочные материалы
- Зеленый: стекло
- Коричневый: пищевые отходы
- Серый: не перерабатываемые отходы
- Другие цвета + опознавательные рисунки/знаки: батарейки, просроченные лекарства, химическая продукция

4.5 Определение мест хранения и сбора отходов

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень В

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.5.6 Правильно маркируйте мусорные контейнеры, ведра, коробки и мешки

Обоснование: В целях обеспечения безопасности и возможности отслеживания, все емкости с отходами должны быть надлежащим образом промаркированы, особенно те, что содержат опасные отходы. Рекомендуется, упомянуть в маркировке как минимум, следующие пункты:

- Место производства (название компании, производящей отходы, и адрес ее объекта: где образовались отходы)
- Дата
- Вид отходов (включая описание и код, если таковой имеется, например, Европейский кодекс отходов)
- Пиктограммы опасностей, если это применимо в данном случае (например, биологическая опасность, пиктограммы СГС)
- Название компании по обращению с отходами, в которую они будут направлены

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень В

2. World Health Organization. Decontamination and waste management. 2020.

4.6 Утилизация отходов

4.6.1 Документируйте все перемещения отходов надлежащим образом

Обоснование: Очень важно, чтобы движение отходов можно было отследить, поэтому настоятельно рекомендуется иметь список, который включает как минимум тип отходов, дату утилизации, вес отходов, транспортную компанию и компанию по утилизации отходов, куда они были доставлены. В некоторых странах этот список является обязательным на законодательном уровне.

Это также пригодится для сбора статистики о производстве отходов в отделении. Полученные данные будут добавлены в его ключевые показатели экологической эффективности (KPIs).

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень В

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.6.2 Убедитесь, что утилизацией мусора занимаются исключительно лицензированные/ проверенные компании

Обоснование: Ответственные за управление объектом должны быть уверены, что отходы будут утилизированы в соответствии со всеми законодательными экологическими требованиями, поэтому настоятельно рекомендуется проверить, что все участвующие в процессе компании (например, транспортная компания, компания по обращению с отходами) соблюдают их. Они должны быть в состоянии предоставить государственные разрешения или лицензии. В некоторых регионах государственные веб-сайты содержат постоянно обновляемые списки уполномоченных компаний.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

Уровень В

2. World Health Organization. Decontamination and waste management. 2020.

4.6.3 Проследите, чтобы выбранный метод окончательной утилизации отходов наносил как можно меньше вреда окружающей среде

Обоснование: Компании, которые занимаются утилизацией отходов часто предлагают широкий спектр различных методов утилизации, например, непосредственное захоронение на свалке, захоронение путем сжигания, захоронение с использованием материалов для вторичной переработки. Не всегда получается выбрать лучший вариант (переработку), но, по возможности, она должна быть в приоритете.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

5. ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПОЧЕК



5.1 Система обратного осмоса

5.1.1 Инвестируйте в современные системы обратного осмоса

Обоснование: Современные системы обратного осмоса обычно способны автоматически регулировать поток воды в соответствии с потребностями нефрологического отделения, т. е. поток уменьшается при сокращении числа пациентов. Более того, рециркуляция неиспользованного пермеата предотвращает его перепроизводство. Наиболее эффективные системы могут снизить расход воды на 80%.

Ссылки:
Уровень В

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. Nature Reviews Nephrology. 2020 Feb 7; 16(5):257–68.
2. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. J Nephrol 2020;33:681–698.

5.1.2 Оптимизируйте конструкцию и настройки обратного осмоса

Обоснование: Перегруженная система обратного осмоса может легко привести к избытку очищенной воды и увеличению сброса отработанной воды. Крупногабаритные смягчители воды могут потреблять больше жидкости для обратного промывания фильтра и больше соли для регенерации смолы. Фильтры обратного осмоса нужно регулярно промывать, чтобы обновить устройство и вымыть осадок, скопившийся в фильтре, также для оптимизации необходимо своевременно перепроверять частоту промывания.

Ссылки:
Уровень В

1. Agar JWM. Reusing dialysis wastewater: the elephant in the room. American Journal of Kidney Diseases. 2008 Jul 1;52(1):10–2.

5.1.3 Используйте неотработанную воду для неклинических целей

Обоснование: Неотработанная вода может использоваться для обслуживания клиники, например, при мытье окон, полов, автомобилей, посуды, наполнении бочков унитазов или поливе сада.

Ссылки:
Уровень В

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. Nature Reviews Nephrology. 2020 Feb 7;16(5):257–68.
2. Agar JWM. Green dialysis: the environmental challenges ahead. PubMed. Seminars in Dialysis. 2015 Apr 1;28(2).
3. Tarrass F, Benjelloun M, Benjelloun O. Recycling wastewater after hemodialysis: an environmental analysis for alternative water sources in arid regions. American Journal of Kidney Diseases. 2008 Jul 1;52(1).



5.1 Система обратного осмоса

5.1.4 Настройте режим ожидания в системе обратного осмоса

Обоснование: Обычно системы обратного осмоса оснащены функцией режима ожидания, которая предотвращает ненужный расход воды вне процедур. Пока включен режим ожидания, пермеат остается в системе и циркулирует через равные промежутки времени, что помогает избежать роста микроорганизмов. В современных водоочистительных системах расход воды в режиме ожидания полностью прекращается. Единственным исключением остается дезинфекция.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

5.1.5 Включайте систему обратного осмоса только при необходимости

Обоснование: Включение системы обратного осмоса задолго до самих процедур может привести к ненужному производству пермеата и, как следствие, к расходу воды, которого можно было избежать.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

5.1.6 Выключайте систему обратного осмоса сразу по окончании последней процедуры, запланированной на этот день

Обоснование: После завершения дезинфекции всех аппаратов в конце посленей смены дня система обратного осмоса должна быть незамедлительно переведена в режим ожидания или аналогичный экономичный режим, что предотвратит перерасход воды.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

5.1 Система обратного осмоса

5.1.7 Подогревайте воду при подаче

Обоснование: Системы обратного осмоса рассчитаны на минимально возможную температуру входящей воды, с учетом зависимости производительности от температуры. Стабилизация температуры воды на входе позволяет сбалансировать производительность и предотвратить перепроизводство пермеата в жаркое время года. Воду можно предварительно нагреть с помощью современных энергосберегающих технологий (например, теплообменников). В результате снизится расход воды и электроэнергии.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

5.1.8 Для охлаждения используйте холодную отработанную воду

Обоснование: Обычно температура отработанной воды около 35° С. Если предполагается использовать ее для охлаждения внешних или других компонентов, необходимо предварительно снизить температуру воды, собрав ее в отдельном контейнере.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

5.1.9 Подогревайте воду для дезинфекции только при необходимости с помощью проточных нагревателей

Обоснование: Использование современных проточных нагревателей для дезинфекции системы водоподготовки сопряжено с меньшим потреблением энергии (по сравнению с системами накопительного бака пермеата), так как вода нагревается только в периоды дезинфекции. Для этих целей берется вода, которая уже циркулирует в кольцевом трубопроводе. Другие ресурсы не расходуются: ни вода, ни электроэнергия.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

5.1 Система обратного осмоса

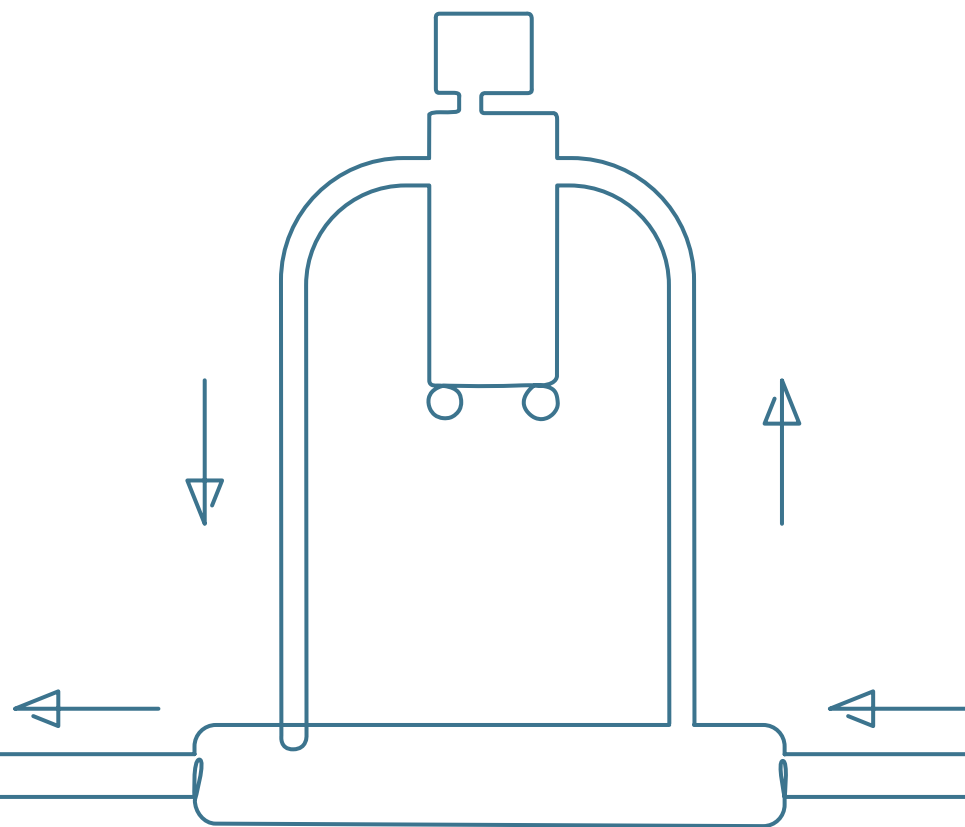
5.1.10 Используйте систему спроектированную без зон со стоячей водой

Обоснование: Современные диализные установки должны быть оснащены системами очистки воды с минимальным количеством зон со стоячей водой. Это относится к кольцевому трубопроводу пермеата, а также к корпусам мембран устройства обратного осмоса. Такая конструкция не дает воде застаиваться, и в результате чего, как следствие, повышает качество пермеата, позволяет снизить количество дезинфекций и увеличить срок службы мембраны, эффективно предотвращая образование биопленки.

Ссылки:

Уровень В

1. Guideline for applied hygiene in dialysis units e-book, Working Group for Applied Hygiene in Dialysis Units [Internet].



5.2 Диализные аппараты

5.2.1 При выборе кровопроводящих магистралей и кассет, учитывайте, какое воздействие они оказывают на окружающую среду

Обоснование: В зависимости от производителя и типа диализного аппарата для экстракорпорального контура используются кровопроводящие магистрали или кассеты разных размеров, длины и объема.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

5.2.2 Используйте диализные аппараты с теплообменниками

Обоснование: Теплообменники используют физическое свойство нагревания более холодной жидкости более теплой, когда жидкости разделены теплопроводным материалом, таким как металл. В случае с диализом, входящий холодный пермеат нагревается за счет энергии выходящего теплого диализата. Это помогает не только снизить экологический след, но и добиться значительной экономии средств. Сегодня теплообменники встроены в большую часть диализных аппаратов.

Ссылки:
Уровень В

1. Sustainability series: green nephrology guides [Internet]. Centre for Sustainable Healthcare. 2017.

2. Retro-fit of heat exchangers to haemodialysis machines – case study and how-to guide [Internet]. Mapping Greener Healthcare. 2014.

5.2.3 Подключите удаленное техническое обслуживание

Обоснование: Техническое обслуживание и ремонт аппаратов диализа и других медицинских устройств требуют от техников постоянных перемещений, а значит, растет потребление автомобильного топлива. Не все проблемы можно решить удаленно, некоторые требуют физического присутствия, но отдельные корректирующие действия, инструктаж и диагностика могут проводиться на расстоянии: по телефону, видео и интернет связи.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта



5.3 Устройства для смешивания концентратов

5.3.1 При приготовлении диализата используйте устройства для смешивания сухих порошков. Это поможет уменьшить объем транспортируемых грузов

Обоснование: Устройства для смешивания сухих порошков являются более экологически чистой альтернативой канистрам с концентратом. Они производят кислотный концентрат непосредственно в нефрологическом отделении: либо в диализном аппарате, либо в централизованном. В результате за счет меньшего объема транспортируемых грузов значительно снижается выброс углекислого газа. Исследование, проведенное в Великобритании, показало, что еженедельное сокращение потребления жидкости с 3000 литров до 200 кг сухого порошка привело к снижению выброса CO₂ на 75%, или к ежегодной экономии 8,3 тонн углерода.

Ссылки:
Уровень В

1. Reducing the carbon footprint of haemodialysis – case study. Central Manchester University Hospitals Haemodialysis.

5.3.2 Уменьшите количество пластика от канистр концентрата используя устройства с централизованным смешиванием

Обоснование: При централизованном смешивании пермеат смешивается с сухим порошком в контролируемых количествах непосредственно в нефрологическом отделении и приготовленный раствор передается в диализные аппараты через систему центрального контура. Большие картриджи с сухим порошком могут заменить большую часть канистр с концентратом, также их чаще всего возвращают для повторного использования. Преимуществом такого метода является значительное снижение потребления пластика: до 98%.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

5.3.3 Если используются пластиковые канистры, обеспечьте их возврат и повторное использование

Обоснование: Чтобы снизить количество задействованного в производстве пластика, поставщики должны забирать пустые канистры из-под концентрата для повторного использования.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

5.3 Устройства для смешивания концентратов

5.3.4 Централизованные системы смешивания помогут снизить расход концентрата

Обоснование: Часто канистры с концентратом содержат объем жидкости больший чем необходимо для сеанса. Поэтому к концу лечения несколько сотен миллилитров жидкости не используется и остается в канистрах. Центральная подача концентрата из системы централизованного смешивания позволяют это избежать.

Ссылки:
Уровень С

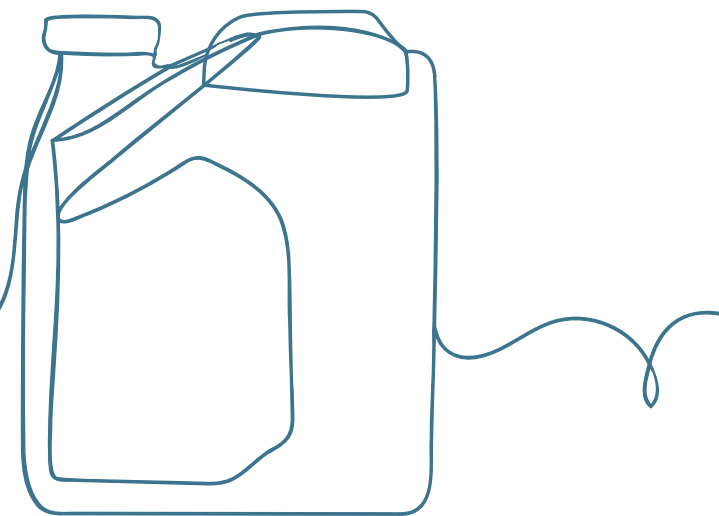
1. Мнение команды проекта

5.3.5 Экономьте ресурсы и повышайте эргономичность с помощью систем централизованного смешивания

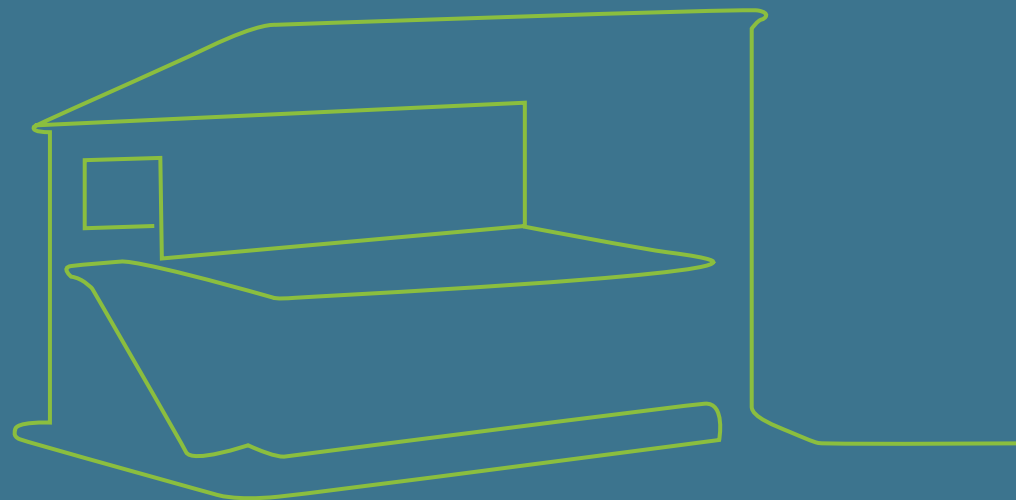
Обоснование: Поскольку системы централизованного смешивания доставляют диализат непосредственно к диализным аппаратам, пропадает необходимость носить канистры от места хранения к диализным аппаратам. Как результат, реже используются лифты, экономится рабочая сила, и, с точки зрения эргономики, нет необходимости переносить поднимать и переносить 10-килограммовые канистры.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта



6. УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОМ



6.1 Проектирование здания

6.1.1 Проектируйте экологические здания

Обоснование: Чтобы быть максимально энергетически эффективными, здания и пристройки должны проектироваться в соответствии с новейшими экологическими технологиями, например, с теплоизоляцией, солнечными панелями на крыше или системами отопления на основе возобновляемых источников энергии.

Ссылки:
Уровень В

1. Bednar B. Using (green) bricks and mortar for dialysis clinic construction. Nephrology news & issues. 2011 Mar 1;25(3).

6.1.2 Внедряйте технологичные решения при строительстве

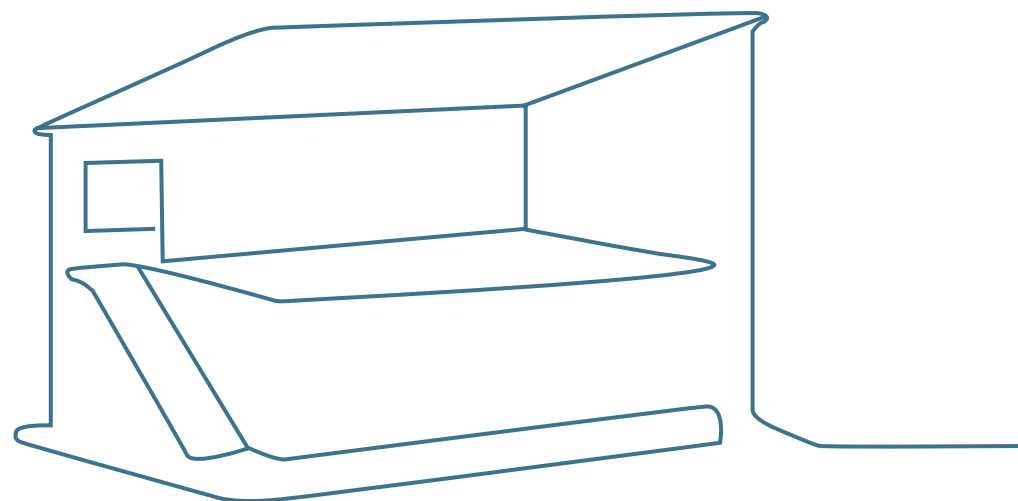
Обоснование: Интегрированная система управления объектами соединяет, отслеживает и контролирует все основные компоненты технического оснащения здания, т. е. отопление, освещение, кондиционирование воздуха и оконные жалюзи. Системы управления на базе датчиков используют собранные данные о температуре и освещении для оптимизации настроек под каждую конкретную ситуацию.

Ссылки:
Уровень С
1. Мнение команды проекта

6.1.3 Обеспечьте оптимальную изоляцию с помощью окон и дверей

Обоснование: Уплотнители окон необходимо раз в год проверять на герметичность. Если наружная и внутренняя температуры сильно различаются, целесообразно использовать двойные или тройные стеклопакеты. Двери должны хорошо закрываться и обеспечивать оптимальную изоляцию помещений.

Ссылки:
Уровень С
1. Мнение команды проекта



6.1 Проектирование здания

6.1.4 Избегайте попадания прямых солнечных лучей в процедурные летом

Обоснование: Прямые солнечные лучи могут нагревать помещение, поэтому в летнее время или в условиях жаркого климата требуется дополнительно охлаждать помещение кондиционерами. Системы затенения или крыши с широкими карнизами могут предотвратить эту ситуацию, но их необходимо спроектировать таким образом, чтобы обеспечить максимальное проникновение дневного света. В зимнее время очень приветствуется прямое использование солнечной энергии, что помогает снижать потребление тепловой.

Ссылки:
Уровень C

1. Мнение команды проекта

6.1.5 Обеспечьте отделение ресурсосберегающим оборудованием

Обоснование: В марте 2021 года в ЕС была введена новая система классификации энергоэффективности, которая в основном применяется к четырем категориям продуктов, не требующих больших затрат энергии: холодильники и морозильные камеры, посудомоечные машины, стиральные машины и телевизионная техника. Новая энергетическая маркировка представляет собой простую шкалу от A до G. Все электрические устройства в нефрологическом центре должны иметь максимально возможный балл (A или B).

Ссылки:
Уровень A

1. New EU energy labels applicable from 1 March 2021. European Commission.

6.1.6 Красьте стены в светлые тона

Обоснование: Темные цвета, особенно черные поверхности, поглощают тепловую энергию, тогда как светлые цвета, особенно белые поверхности, отражают естественный свет и поглощают меньше тепловой энергии. Чтобы избежать поглощения солнечного тепла и обеспечить естественное освещение, для покраски помещений рекомендуется использовать светлые тона. В частности, оконные рамы должны быть белыми.

Ссылки:
Уровень C

1. Мнение команды проекта

6.1 Проектирование здания

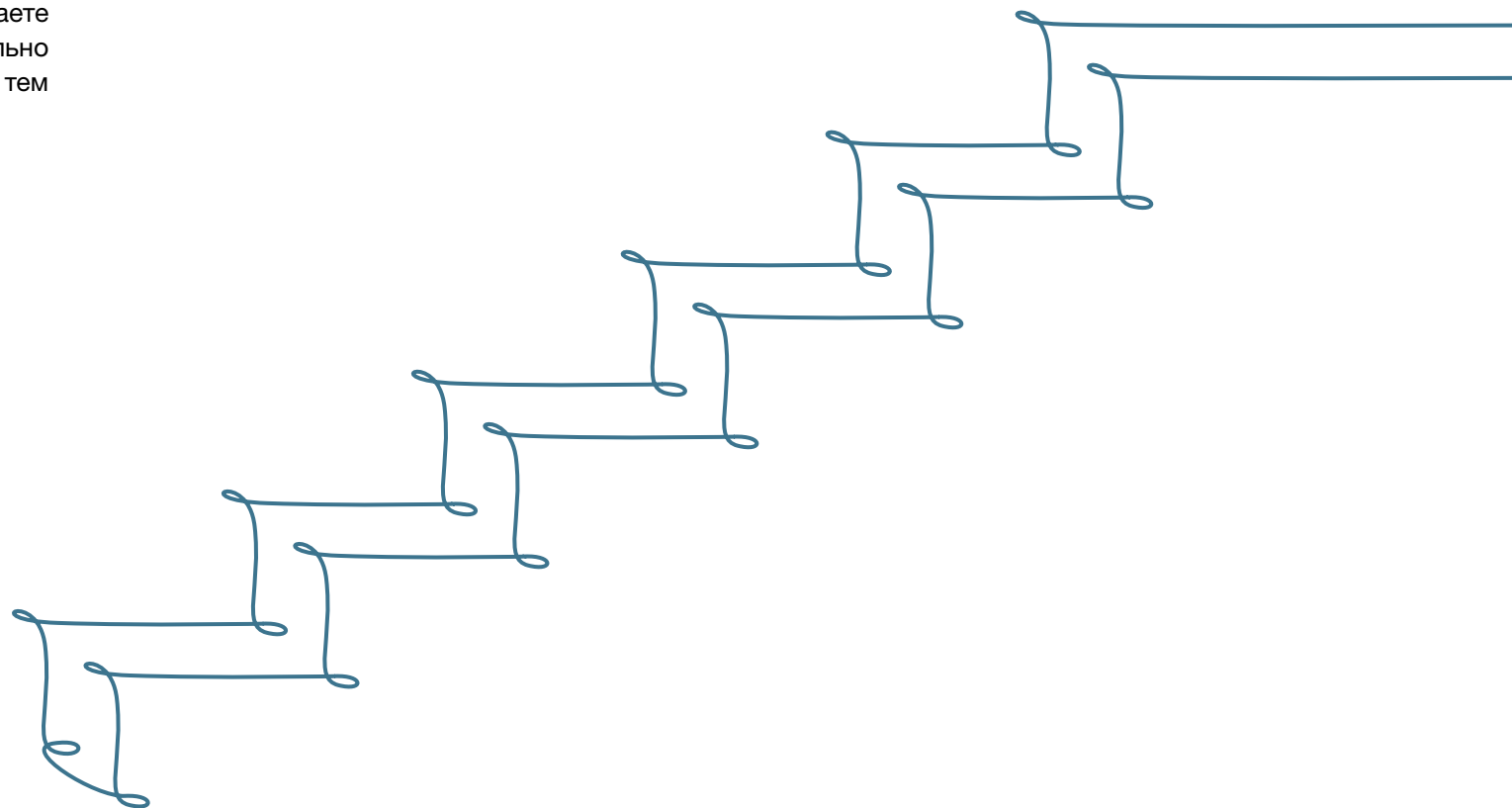
6.1.7 Отдавайте предпочтение лестницам, а не лифтам

Обоснование: Пользуйтесь лифтами только в том случае, если перевозите грузы, сопровождаете пациентов или когда это действительно необходимо. Чем меньше вы ездите на лифте, тем меньше расходуется энергии.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта



6.2 Отопление и охлаждение

6.2.1 Отапливайте помещение с помощью возобновляемых источников энергии

Обоснование: Системы отопления должны работать на возобновляемых источниках энергии, а не на ископаемых ресурсах, таких как нефть или газ. Экологичные технологии отопления базируются на возобновляемых источниках энергии: солнечном излучении, геотермальном отоплении, тепловых насосах и/или биотопливе.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

6.2.2 Контролируйте выключение системы обогрева и охлаждения когда отделение закрыто

Обоснование: Обогревать или охлаждать помещение без необходимости –напрасная трата ресурсов. Всякий раз, когда нефрологическое отделение закрывается на ночь или на выходные, отопление либо кондиционирование воздуха необходимо уменьшить. Это можно делать вручную, а можно настроить автоматический режим.

Ссылки:
Уровень В

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).

6.2.3 Используйте кондиционеры только в помещениях, где проходит лечение

Обоснование: Неклинические помещения главным образом нуждаются в вентиляции. Использование кондиционеров для охлаждения таких пространств в условиях очень жаркого климата – вопрос для серьезной дискуссии. Это очень дорого, тогда как вентиляторы или воздуходувки могут обеспечить поток охлаждающего воздуха, который обойдется намного дешевле и будет не менее эффективен.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

6.2 Отопление и охлаждение

6.2.4 Обеспечьте регулярное техобслуживание кондиционеров

Обоснование: Устройства кондиционирования воздуха, в которых используются фторосодержащие парниковые газы в количестве, эквивалентном пяти тоннам углекислого газа или более, необходимо регулярно проверять на наличие утечек. Частота этих проверок зависит от количества фторосодержащих парниковых газов и от того, активна ли система обнаружения утечек.

Ссылки:
Уровень А

1. Regulation (EU) No. 517/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on fluorinated greenhouse gases and repealing Regulation (EC) No. 842/2006 [Internet]. European Environment Agency.

6.2.5 Старайтесь реже открывать окна, если включены кондиционеры или отопление

Обоснование: Когда работают системы отопления или охлаждения, проветривать помещение лучше короткими периодами, а не постепенно, в течение длительного времени. Рекомендуются использовать автоматические системы отключения, соединяющие окна с источником питания кондиционеров и обогревателей.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта



6.3 Освещение

6.3.1 Настройте освещение в соответствии с целями использования помещений

Обоснование: Эффективная и хорошо продуманная схема освещения необходима в отделении нефрологии по нескольким причинам: обеспечение безопасности и выверенности рабочих процессов, создание комфортной атмосферы для пациентов и персонала и сведение потребления электроэнергии к минимуму. План освещения должен соответствовать местному законодательству в области охраны труда, здоровья и безопасности. Свет особенно важен во время клинических процедур, таких как пункция или осмотр ран – тогда он должен быть достаточно ярким, чтобы вся зона лечения оставалась в поле зрения. При этом другие пространства, например, коридоры, не нуждаются в таком ярком свете, как процедурные или смотровые кабинеты.

Ссылки:
Уровень А

1. I. SIST EN 12464-1:2021. iTeh Standards Store.

6.3.2 Убедитесь, что освещение соответствует требованиям гигиены

Обоснование: В медицинских учреждениях системы освещения должны соответствовать гигиеническим требованиям, легко очищаться и не собирать пыль.

Ссылки:
Уровень С

1. Мнение команды проекта

6.3.3 Используйте естественное освещение настолько это возможно

Обоснование: Несомненно, естественное освещение – лучшая замена искусственному. Ведь второе всегда потребляет энергию. Естественный свет также обладает побочным положительным эффектом: улучшает самочувствие человека. Это может стать важным фактором, о котором следует помнить как пациентам, так и персоналу нефрологического отделения.

Ссылки:
Уровень А

1. I. SIST EN 12464-1:2021 [Internet]. iTeh Standards Store.



6.3 Освещение

6.3.4 Используйте светодиодные лампы

Обоснование: Некоторые технические решения могут помочь свести потребление энергии к минимуму. Например, светодиодные лампы потребляют меньше энергии, чем другие источники света.

Ссылки:

Уровень В

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).
2. Lighting choices to save you money. Energy.gov.

6.3.5 Установите датчики движения

Обоснование: Датчики движения обеспечивают отключение света в помещениях, которые используются реже остальных, например, в кладовых и ванных комнатах.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

6.3.6 Регулируйте мощность освещения

Обоснование: Адаптируйте освещение под происходящее в помещении, например, приглушайте свет после подключения пациента или когда он смотрит телевизор.

Ссылки:

Уровень В

1. Lighting choices to save you money. Energy.gov.



6.3 Освещение

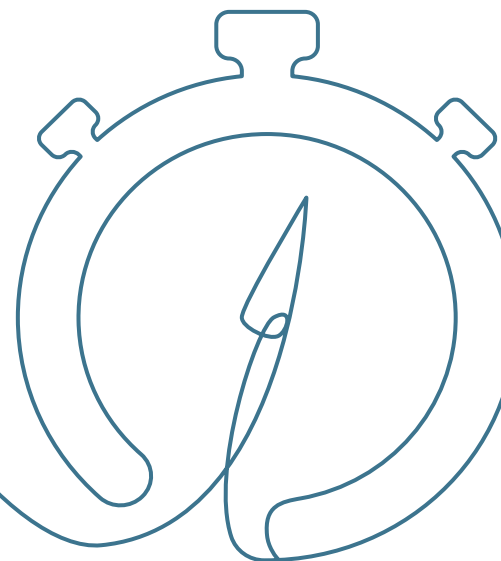
6.3.7 Установите систему автоматического управления электроосвещением

Обоснование: «Умная сеть», состоящая из комбинации датчиков, регуляторов мощности и таймеров, обеспечивает высокоэффективное управление освещением. Это помогает снизить расход энергии до максимально возможного уровня, сохраняя при этом безопасность и достаточную видимость везде, где это необходимо.

Ссылки:

Уровень В

1. Lighting choices to save you money. Energy.gov.



6.4 Цифровизация и ИТ-инфраструктура

6.4.1 Сведите к минимуму физическое присутствие ИТ оборудования

Обоснование: Сокращение количества компьютерной техники (компьютеров, серверов) в нефрологическом отделении поможет сэкономить такие ресурсы, как сырье и редкоземельные элементы, необходимые для любого ИТ-оборудования. Концепция централизованной ИТ-инфраструктуры, соответствующая законам о защите данных, может рассматриваться как альтернатива децентрализованной установке оборудования на местах. Концепция основана на использовании «тонких» клиентов, которые подключаются к центральным серверам через удаленное защищенное соединение, при этом в центре остается лишь несколько компьютеров или серверов («толстые клиенты»). Впоследствии эти централизованные серверы можно будет использовать для нескольких нефрологических отделений, например, в рамках одного юридического лица-поставщика. При этом необходимо учитывать местное законодательство.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

6.4.2 Мотивируйте сотрудников выходить из системы и отключать приборы, когда они не используются

Обоснование: Любой неиспользуемый, но при этом включенный компьютер или монитор будет тратить энергию и создавать ненужные расходы.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

6.4.3 Включите автонастройку заставок, режима сна и ожидания

Обоснование: Переход в режимы сна, ожидания или к заставке поможет сберечь электроэнергию.

Ссылки:

Уровень В

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).

6.4 Цифровизация и ИТ-инфраструктура

6.4.4 Печатайте документы только в случае реальной необходимости

Обоснование: Любой текст, распечатанный на бумаге, расходует природные ресурсы. По возможности выбирайте альтернативные печати варианты: сканирование, отправка документов по электронной почте.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

6.4.5 Установите режим двусторонней печати

Обоснование: Там, где все же не обойтись без печати, используйте правильные настройки принтера. Двусторонняя печать экономит бумагу, а значит, и природные ресурсы.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

6.4.6 Используйте бумагу из вторсырья или материалов, соответствующих принципам устойчивого развития

Обоснование: Если распечатать документы необходимо, можно сэкономить природные ресурсы, выбрав экологическую бумагу.

Ссылки:

Уровень С

1. Мнение команды проекта

6.4 Цифровизация и ИТ-инфраструктура

6.4.7 Способствуйте переходу от бумажных медицинских карт к электронным медицинским картам (ЕМК)

Обоснование: Инструмент ЕМК помогает в анализе, обработке и представлении медицинской информации. Он обеспечивает прямой доступ к лабораторным данным и визуализирующим исследованиям, обновленным спискам лекарств, истории болезни и стандартизированному набору мер по проведению диализа. ЕМК позволяет эффективно передавать данные пациента между нефрологическими отделениями и улучшает связь между медицинским персоналом, работающими с диализными пациентами.

Ссылки: **Уровень В**

1. DigitalHealthEurope recommendations on the European Health Data Space – DigitalHealthEurope [Internet].
2. Non-federal lowercase initials [Internet]. HealthIT. gov. 2015 [cited 2022 Mar 16].

3. Diamantidis CJ, Becker S. Health information technology (IT) to improve the care of patients with chronic kidney disease (CKD). *BMC nephrology*. 2014 Jan 9;15:7.

4. King J, Patel V, Jamoom EW, Furukawa MF. Clinical benefits of electronic health record use: national findings. *Health Services Research*. 2014 Feb;49(1 Pt 2): 392–404.

5. Gordon EJ, Fink JC, Fischer MJ. Telenephrology: a novel approach to improve coordinated and collaborative care for chronic kidney disease. *Nephrology, Dialysis, Transplantation*. 2013 Apr 1;28(4).

6.4.8 Сделайте ЕМК частью программы экологической эффективности и внесите максимальный вклад в заботу об окружающей среде

Обоснование: Внедрение электронных медицинских карт уменьшает вред, наносимый нефрологическими отделениями окружающей среде. Позитивное воздействие на экологию будет в сокращении расхода бумаги и рентгеновской пленки, а также снижении объемов транспортировки, доставки и отходов. Кроме того, технология ЕМК снижает нагрузку на окружающую среду за счет изменения рабочих процессов оказания медицинской помощи, а также улучшает обмен информацией между членами многопрофильного персонала, что предотвращает осложнения и госпитализации пациентов. Важным способом максимального увеличения положительного влияния ЕМК на окружающую среду является повышение энергоэффективности компьютеров и других технологий здравоохранения.

6.4 Digitalisierung und IT-Infrastruktur

Ссылки: Уровень В

1. Turley M, Porter C, Garrido T, Gerwig K, Young S, Radler L, et al. Use of electronic health records can improve the health care industry's environmental footprint. Health Affairs (Project Hope). 2011 May 1;30(5).
2. Olson APJ, Rosenberg ME. From nihilism to opportunity: The educational potential of the electronic health record. Clinical Journal of the American Society of Nephrology. 2020 Jul 1;15(7):917–9.

6.4.9 Выявите возможные сложности для внедрения ЕМК, чтобы предотвратить возврат к бумажной документации

Обоснование: Было выявлено, что переход на электронный документооборот приводит к росту нагрузки, связанной с оформлением документов, и негативно влияет на сотрудников, провоцируя стресс и усталость. Процесс может занимать много времени и оказаться трудным для внедрения, что отрицательно скажется на уходе за пациентами и производительности труда. Также он может быть сопряжен с риском ошибочной классификации и потери данных.

Формирование положительного отношения медицинских работников к использованию ЕМК чаще всего достигается за счет вовлечения всех участников на этапе, предшествующем внедрению, и повышения понимания важности и преимуществ электронного документооборота посредством многоэтапного подхода. Все это может быть полезно для преодоления сложностей, связанных с процессом обучения.

Ссылки: Уровень В

1. Kroth PJ. Association of electronic health record design and use factors with clinician stress and burn-out. JAMA Network Open. 2019 Aug 16;2(8).
2. Howe JL. Electronic health record usability issues and potential contribution to patient harm. JAMA. 2018 Mar 27;319(12):1276–8.
3. Keshavjee K, Bosomworth J, Copen J, Lai J, Kucukyazici B, Lilani R, et al. Best practices in EMR implementation: a systematic review. AMIA. Annual Symposium Proceedings, AMIA Symposium. 2006; 2006:982.
4. Rathert C, Mittler JN, Banerjee S, McDaniel J. Patient-centered communication in the era of electronic health records: what does the evidence say? Patient Education and Counseling. 2017 Jan 1;100(1).

6.5 Телемедицина в нефрологии

6.5.1 Запустите платформу для консультирования пациентов

Обоснование: Было установлено, что удаленное консультирование пациентов – это хорошая стратегия, которая позволяет большему количеству людей получить доступ к многопрофильной нефрологической помощи без поездок в клинику. Такие программы повышают вероятность своевременного начала диализа с удобным сосудистым доступом. Виртуальные консультации сыграли решающую роль в предоставлении основных медицинских услуг пациентам с хронической болезнью почек в разгар пандемии COVID-19.

Ссылки: **Уровень В**

1. Tan J, Mehrotra A, Nadkarni GN, He JC, Langhoff E, Post J, et al. Telenephrology: providing healthcare to remotely located patients with chronic kidney disease. PubMed. American Journal of Nephrology. 2018 Jan 1;47(3).

2. Kaiser P, Pipitone O, Franklin A, Jackson DR, Moore EA, Dubuque CR, et al. A virtual multidisciplinary care program for management of advanced chronic kidney disease: matched cohort study. Journal of Medical In-

ternet Research. 2020 Feb 12;22(2).

3. White CA, Kappel JE, Levin A, Moran SM, Pandeya S, Thanabalasingam SJ, et al. Management of advanced chronic kidney disease during the COVID-19 pandemic: suggestions from the Canadian Society of Nephrology COVID-19 Rapid Response Team. Canadian Journal of Kidney Health and Disease. 2020 Jul 19(7).

6.5.2 Сделайте телемедицину частью своей программы экологической эффективности и внесите максимальный вклад в заботу о природе с помощью четкого планирования и реализации

Обоснование: Телемедицина обладает большим потенциалом для снижения углеродного следа при лечении почек, так как обеспечивает удаленный процесс предоставления медицинских услуг, сокращая выбросы, которые образуются в результате поездок, парковки в больнице и потребления электроэнергии в ожидании приема. В целом экологические преимущества телемедицины очевидны, но, с другой стороны, она может способствовать выбросам в результате потребления энергии оборудованием во время использования, а также выбросам, возникающим при проектировании, производстве и утилизации оборудования. Поэтому необходимо учитывать такие факторы, как формат телемедицинской программы, высокотехнологичность оборудования, продолжительность консультации и возможность подключения к Интернету.

6.5 Телемедицина в нефрологии

Ссылки: Уровень В

1. Yellowlees PM, Chorba K, Parish MB, Wynn-Jones H, Nafiz N. Telemedicine can make healthcare greener. PubMed. Telemedicine Journal and E-Health. The official journal of the American Telemedicine Association. 2010 Mar 1;16(2).
2. Holmner A, Ebi KL, Lazuardi L, Nilsson M. Carbon footprint of telemedicine solutions: unexplored opportunity for reducing carbon emissions in the health sector. PloS One. 2014 Sep 4;9(9).
3. Oliveira TC, Barlow J, Gonçalves L, Bayer S. Teleconsultations reduce greenhouse gas emissions. PubMed. Journal of Health Services Research & Policy. 2013 Oct 1;18(4).

6.5.3 Оцените навык использования цифровых услуг у пациентов и окажите им необходимую помощь

Обоснование: Только часть пациентов, находящихся на диализе, имеет доступ к компьютеру и может считаться достаточно грамотной в этом вопросе. Другие пациенты, как правило, пожилые люди, не пользующиеся интернетом и менее обеспеченные в финансовом отношении, практически исключены из процесса. Для преодоления неравенства рекомендуется повышать уровень цифрового образования по месту жительства, уделяя особое внимание малообеспеченным группам населения. Еще одной полезной стратегией оказалась поддержка со стороны членов семьи.

Ссылки: Уровень В

1. Harst L, Timpel P, Otto L. Identifying barriers in telemedicine-supported integrated care research: scoping reviews and qualitative content analysis. J Public Health (Berl.) 2020;28:583–594.

2. Rosner MH, Lew SQ, Conway P, Ehrlich J, Jarrin R, Patel UD, et al. Perspectives from the kidney health initiative on advancing technologies to facilitate remote monitoring of Patient Self-Care in RRT. Clinical Journal of the American Society of Nephrology. 2017 Nov 7;12(11):1900–9.

6.5 Телемедицина в нефрологии

6.5.4 Мотивируйте пациентов, у которых достаточно компьютерных навыков, использовать цифровые инструменты для обучения и самообслуживания

Обоснование: Цифровые инструменты способствуют обучению и расширению возможностей пациентов. Доступ пациентов к результатам анализов крови позволяет им следить за течением болезни, влиянием диализа, эффективностью диеты и лекарственных препаратов.

Выяснилось, что взаимодействие с пациентами через приложения для смартфона или веб-приложения по таким вопросам, как целевые показатели «сухого веса» и диета, также повышает качество жизни. Система оповещения, установленная на смартфоне и используемая для напоминаний о своевременном приеме лекарств или назначении встреч в клинике, оказалась полезной и улучшила соблюдение режима лечения диализными пациентами.

Ссылки: **Уровень В**

1. Hazara AM, Durrans K, Bhandari S. The role of patient portals in enhancing self-care in patients with renal conditions. *Clinical Kidney Journal*. 2019 Nov 18;13(1):1–7.

2. Hayashi A, Yamaguchi S, Waki K, Fujii K, Hanafusa N, Nishi T, et al. Testing the feasibility and usability of a novel smartphone-based self-management support system for dialysis patients: a pilot study. *JMIR Research Protocols*. 2017 Apr 20;6(4):e63.

3. Diamantidis CJ, Ginsberg JS, Yoffe M, Lucas L, Prakash D, Aggarwal S, et al. Remote usability testing and satisfaction with a mobile health medication inquiry system in CKD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2015 Aug 7;10(8):1364–70.

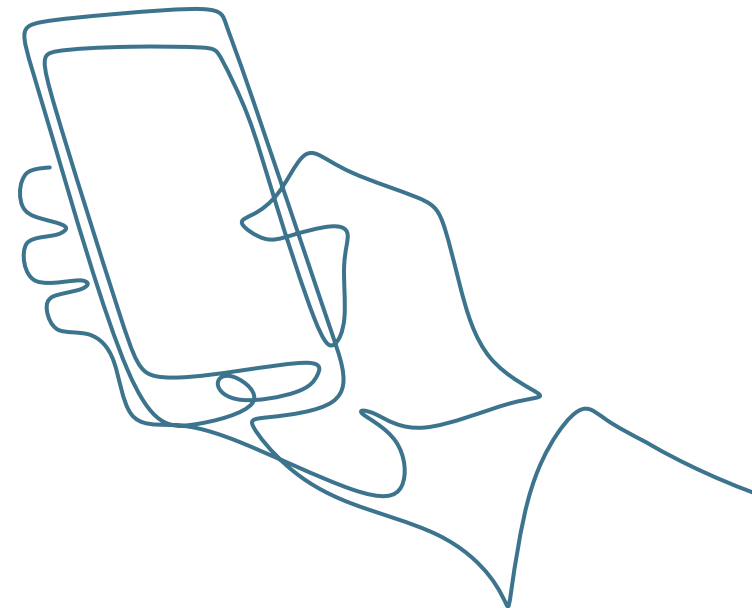


ТАБЛИЦА СОКРАЩЕНИЙ

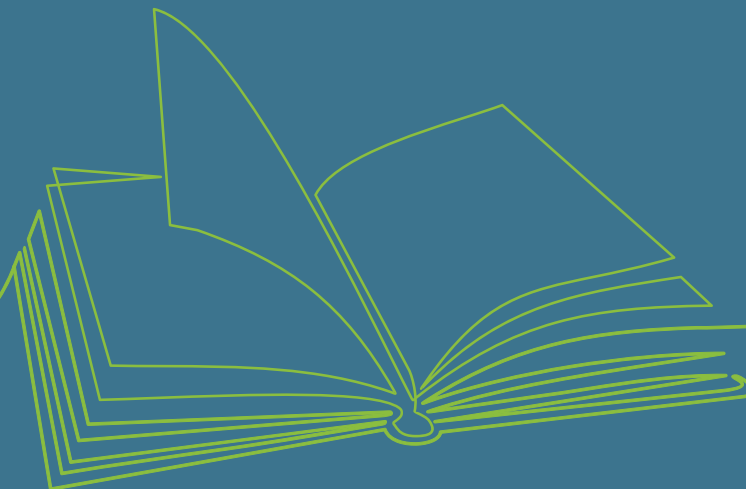


ТАБЛИЦА СОКРАЩЕНИЙ

CCDS – (с англ. Central concentrate delivery system) Центральная система доставки диализной жидкости

COVID 19 – (с англ. Coronavirus disease of 2019) коронавирусная инфекция

CDC – (с англ. Centres for Disease Control) Центры по контролю и профилактике заболеваний

EDTNA/ERCA – (с англ. European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association) Европейская Ассоциация Медсестер Диализу и Трансплантации/Европейская Ассоциация по Уходу за Почками (EDTNA/ERCA)

EMS – (с англ. Environmental management system) Система экологического менеджмента

EnMS – (с англ. Energy management system) Система энергетического менеджмента

EMAS – (с англ. Environmental management and auditing system) Система экологического менеджмента и аудита

EMK – (с англ. Electronic medical records) Электронные медицинские карты

СГС – Согласованная на глобальном уровне Система Классификации и Маркировки химических веществ

ГД – Гемодиализ

ГДФ – Гемодиафильтрация

IFU – (с англ. Instructions for use) Инструкция для использования

IT – (с англ. Information technology) Информационные технологии

ISO – (с англ. ISO – International Organisation for Standardisation) Международная организация по стандартизации

Kt/V – Число, используемое для количественной оценки адекватности лечения гемодиализом и перитонеальным диализом, где K – очистка диализатора от мочевины; t – время диализа; V – объем распределения мочевины, примерно равный общей воде организма пациента.

KPI – (с англ. Key performance indicator) Индикатор ключевых показателей

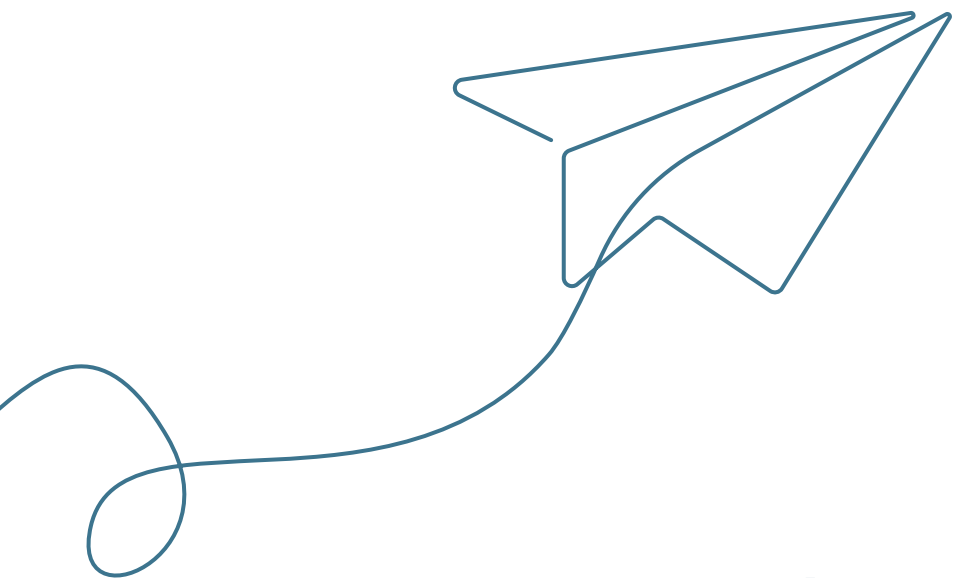
LED – (с англ. Light-emitting diode) светодиоды
мл/мин. – миллилитр в минуту

ПЭТ - полиэтилентерефталат

Qd – (с англ. Dialysate flow) Скорость диализата

RO – (с англ. Reverse osmosis) Обратный Осмос





Редакторы: Житка Панцирова, Евгения Голланд
Авторы: Эдита Нурисьене (Литва), Житка Панцирова (Чехия), Мартин Мейер (Германия), Евгения Голланд (Израиль), Хавьер Хуесо (Испания), Ванесса Хоехле (Германия), Сильвия Корти (Италия).

Рецензент: EDTNA/ERCA сердечно благодарит президента Европейского Союза Здоровья Почек (European Kidney Health Alliance (EKHA)) профессора Раймонда Ванхолдера (Бельгия) за рецензирование этой брошюры и предоставление авторам ценных комментариев и предложений.

EDTNA/ERCA хотела бы поблагодарить авторов за время и усилия, потраченные на создание этих рекомендаций, и их огромное желание поддерживать развитие и образование работников здравоохранения. Также мы бы хотели поблагодарить редакторов за их внушительный вклад в работу над созданием этой брошюры.

Все права принадлежат авторам и издателям, включая права на печать, производство и любые формы перевода. Ни одна часть этой электронной брошюры не может быть переиздана, сохранена в поисковых системах или передана в любых формах и любыми способами: электронно, механически, с помощью фотоконии, записи или каким-либо другим образом без предварительного письменного разрешения издателя.

Впервые опубликована: в сентябре 2022 года
Русское издание: август 2023

European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association (EDTNA/ERCA)

Seestrasse 91, CH 6052 Hergiswil, Switzerland
www.edtnaerca.org

ISBN: 978-618-86896-1-9

Издатель:
RAT Advertising LTD
156 I. Gkoura Str
PO: 18452 - Athens, Greece
www.rat.gr

Макет:
SXCES Communication AG
Wigandstraße 17
34131 Кассель, Германия