

# Диализ!

**Вводное руководство для медсестёр и пациентов.**

**Профессор доктор медицинских наук Хартмут Нойманн.**

**Russische Übersetzung: Anya Yankowskaya**



All rights reserved

## **Благодарность.**

Через несколько лет после выхода на пенсию меня попросили о помощи. Быть представителем врача по диализу. Сначала от моего друга доктора Акселя Йонассена в Ганновере, затем от компании Фрезениус Нефрокеа. С тех пор я работал в более чем 20 местах в Германии и видел текущую ситуацию. Эта работа мне очень понравилась. Работа для пациентов, работа с соответствующей командой медсестёр и с врачами была очень приятной и мотивирующей. Я хотел бы поблагодарить доктора Аксель Йонассена, доктора Оливера Эберхарда, доктора Нассири, профессора Вольфганга Чопе, Аурих, доктора Винфрида Рейнхарда, Папенбург, доктора Ричарда Бибера, миссис доктора Карлу Мейчик и доктора Аннет Апель, Мюнхен, доктора Карела Черноха во Фридберге\Баварии, доктора Манфреда Айгнера, Нойбург\Донау и Ингольштадт, доктор Витомира Баескии доктора Сюзанну Бентлаге-Поль, Билефельд, госпожу Корнелию Мюллер и доктора Штефана Ферстера, Бад-Ольдесло, доктора Дэниэля Киддера в Винзэн/Луе, доктора Сюзанну Бадер Зоплнер и доктора Ульриха Наттерманна, Штарнберг, миссис Любрих-Биркнер и доктора Тома, Лар.

## **Содержание**

Предисловие- трёхратные чемпионы мира: количество диагнозов, количество лекарств, затраченное время как это было 90 лет назад. Моя бабушка.

Основы.

Аппараты для диализа, фильтры, растворы и трубки.

Доступ для диализа (шунты и катетеры)

Процесс диализа

Будильники

Немедленно доступные лабораторные результаты анализов газов крови.

Как пациент себя чувствует во время диализа?

Прекращение диализа

Уход за шунтом

Качество диализа

Процедура диализа

Прививки

Повышенное артериальное давление

Бактериальные инфекции

Лечение антикоагулянтами

Лечение оттока жира

Увеличение мочевой кислоты

Нефротоксические препараты

Услуги водителя

Перспектива трансплантации почки

Скорая помощь

Интересует основное заболевание

Литература

## Предисловие

### Чемпион Мира 1: количество диагнозов

Диагнозы обычно находятся на первой странице каждого медицинского заключения. У диализных больных список необычайно длинный: хроническая почечная недостаточность, требующая диализа, почечная гипертензия, почечная анемия, метаболический ацидоз, вторичный гиперпаратериоз, установка шунта в левом предплечье – минимум, нередко уремиическая полиневропатия. Кроме того: основное заболевание, например, инсулинозависимый диабет. Кроме того, проявление признаков общего атеросклероза, которые различаются по степени тяжести в различных областях тела: ишемическая болезнь сердца (ИБС) с сердечными приступами или без них, лечение посредством дилатации, установка стентов, аритмии, такие как мерцательная аритмия, при лечении антикоагулянтами. Стенозы в области сонных артерий, временные нарушения кровообращения (т.н. ТИА) головного мозга или инсульты с соответствующим неврологическим дефицитом. Оклюзионное заболевание периферических артерий (ПАОЗ) со стенозами или окклюзиями артерий таза и нижних конечностей с градацией (степень ПАОЗ 1-4), возможными дилатациями, имплантацией стентов или сосудистых протезов или операциями шунтирования. Дополнительные осложнения могут быть. Необходимые операции из-за гиперфункции паращитовидных желез, закрытие шунтов/новые установки. В связи с часто существующим сахарным диабетом возможны диабетическая ретинопатия и диабетические изменения стопы. Добавляются обычные частые операции как состояние после удаления миндалин гортани или неб, аппендэктомии, удаления желчного пузыря (холецистэктомия), кесарева сечения. Диализные пациенты часто пожилые люди. Таким образом, многие другие болезни внутренней медицины, то есть, прежде всего, рак и заболевания легких, добавляются к названиям методов лечения. Следует также упомянуть о диализе или возрастных заболеваниях костей, которые часто приводят к замене тазобедренных или коленных суставов. Наконец, диализные пациенты иногда имеют за плечами трансплантацию почки. Большинство диагнозов включают год. Количество диагнозов на одного пациента настолько велико, что врачам часто кажется невозможным иметь столько. В этом отношении имеет смысл создание полного списка диагнозов для каждого пациента, который можно быстро просмотреть.

### Чемпион мира 2: количество лекарств

Диализные пациенты принимают больше таблеток в день, чем любая другая группа пациентов. Это действительно не исключение, когда это в общей сложности 25 или более в день. Существуют также лекарства, которые вводятся в виде инъекций дома или во время диализа: наиболее важными являются инсулин, эритропоэтин, железо, ингибиторы гиперфункции паращитовидных желез. Обычные дозы в день и итоговая стоимость терапии в неделю в соответствии с ценами в красной книге 2021, отражены в следующем списке.

### Чемпион мира 3: инвестиции времени

Нет пациентов, которым приходится тратить на лечение столько времени, сколько диализным пациентам. Во первых, это подход. Две трети пациентов работают в ранние смены, и их нужно забрать около 7 утра. Это означает встать между 5 и 6 утра, а затем добираться туда, часто на общественном транспорте, подбирая других пациентов, ведя машину, пересаживаясь, подготовка к процедуре и подключение, все вместе минимум час. Затем лечение и подвешивание, прижатие, бинтование, вместе не менее 5 часов. Ожидание транспорта и обратно, опять около часа. Целых 3 раза в неделю, так 21 час. И пациенты часто очень истощены после диализа. Есть еще осмотры у других врачей: сердца, сосудов, желудка и кишечника, легких и онкологических заболеваний, ответы на вопросы и требования медицинской страховки и т.д. так что может быть еще 2 часа в неделю в среднем, т.е. около 23 часа в неделю - кто то может делать больше из-за требований заболевания.

## Как это было 90 лет назад? – Моя бабушка

В 1933 моя бабушка, доктор медицинских наук Бальбина Нойманн, урожденная Кальтенбах, «в уремии», т.е. страдающая от последствий функциональной недостаточности обеих почек, заставила меня еще раз осознать, насколько велики были успехи медицинской техники за последние десятилетия.

Моя бабушка была одной из первых женщин-врачей в Германии. Она родилась 9 ноября 1876 года во Фрайбурге, где родился ее отец, мой прадед, профессор Рудольф Кальтенбах, основатель оперативной гинекологии под руководством профессора Хегара во Фрайбурге, с 1883 директор университетской женской клиники в Гиссене, а с 1887 директор университетской женской клиники в Галле, где он умер в 1893 в возрасте всего 51 год. В 1902 моя бабушка окончила первую немецкую женскую гимназию в Карлсруэ. Она начала свое медицинское образование в

Гейдельберге. Моя бабушка была одной из 15 студенток, впервые зачисленных как женщины в зимний семестр. 1903/04 года в университет Людвига-Максимилиана в Мюнхене. Летом 1905 года она прошла предварительный медицинский осмотр (физикум) в Мюнхене и вернулась в Гейдельберг на зимний семестр 1905/06 года, где сдала государственный экзамен в 1908 году. В том же году она защитила докторскую диссертацию в Гейдельберге по статистическому и казуистическому вкладу в хроническое отравление свинцом. Одним из преподавателей, которым она восхищалась, был прежде всего профессор доктор Людольф Крель, в честь которого названа клиника Медицинского университета в Гейдельберге. В 1909 году она вышла замуж за моего дедушку, доктора Макса Нойманна, хирурга и ортопеда, главного врача больницы Винценц в Майнце. Мои бабушка и дедушка жили в Майнце, где и их 3 сына, доктор Рихард Нойманн, пропавший без вести в Сталинграде, доктор ренар нат Дитрих Нойманн, погибший в Люксембурге и мой отец. После смерти моего дедушки в 1924 году моя бабушка вернулась во Фрайбург. В 1932 году появились первые признаки заболевания почек, поэтому она также консультировалась с профессором Крелем в Гейдельберге, но уремия не могла быть. Она умерла в 1933 году.

В 1933 году, то есть едва 90 лет назад, не было ни диализа, ни диализаторов, ни машин, ни мыслей о том, как слить и вернуть обратно кровь, ни современных лекарств от повышенного давления, не было препаратов витамина Д, эритропозтина, современной лаборатории, УЗИ, МРТ, компьютерной томографии. Сегодня моя бабушка стала бы пациенткой на диализе. Прогноз для такой 56 летней женщины был бы неплох. Она, вероятно, дожила бы до рождения своей старшей внучки в 1945 году 12 лет спустя. Сегодня она стала бы пациенткой на диализе. Прогноз для 56 летней женщины. Она, вероятно, дожила бы до рождения своей старшей внучки в 1945 году 12 лет спустя.

### **Картинки:**

Фото из колледжа

2 фотографии костюмированной вечеринки в доме моих прадедушки и прабабушки в Галле, на которой присутствовал Франц Фольхард, впоследствии профессор и директор клиники во Франкфурте, один из великих немецких нефрологов, чей отец был директором Химического института Университета в Галле, был в гостях.

Акварель, написанная её невесткой в начале 1920-х годов.

## Основы

Если у человека полностью или в значительной степени нарушена функция почек, такому человеку требуется заместительная почечная терапия. Это лечение называется диализом. Большая часть лечения диализом происходит с помощью аппарата. Это также называется гемодиализом. Гемо по гречески означает кровь, то есть омовение кровью. Используется машина, которая транспортирует кровь к искусственной почке, а оттуда перекачивает её обратно в организм человека. Таким образом, диализный аппарат представляет собой технически очень хорошо разработанный насос с предохранительными устройствами. К этой машине прикрепляют искусственную почку в виде пластикового цилиндра размером примерно 20x5 см. Этот цилиндр так же называют фильтром. Каждый фильтр имеет 4 штуцера для шлангов: один для притока крови, один для оттока крови, один для подачи очищающей воды и один для оттока воды. Диализный аппарат также имеет ряд устройств: кровь не должна сворачиваться в трубках и фильтре. Вот почему на аппарате есть гепариновая помпа. Очищающая вода, мы говорим о диализате, должна иметь определённую концентрацию компонентов раствора натриевой и калиевой солей. Кроме того, диализат должен иметь определённую степень кислотности. Это называется калиевой ванной, натриевой ванной и концентрацией кислоты. Эти добавки к диализату так же делаются с помощью машины.

## Аппараты для диализа, фильтры, растворы и трубки

Диализный аппарат 5008 от Fresenius: центральные насосы и предохранительные устройства. Внизу подключения для добавок натрия, калия и бикарбоната, над монитором, под ним, диализатор. Так же справа с красным и синим подключением крови и наоборот синее и красное подключение диализата.

Аппараты для диализа производятся несколькими компаниями. Новые аппараты имеют программы, которые задаются в начале диализного лечения. Определяют время диализа, потерю веса и так называемую электропроводность, т.е. степень кислотности(т.е. бикарбонатности) диализирующей жидкости. Калий и натрий добавляются в диализат из специальных канистр (так называемых ванн), которые включаются.

Для натрия есть настройки от 130 до 145 ммоль; Норма 138. Для калия существуют канистры(ванны) от 1,0 до 2,0 от 3,0 до 4,0 ммоль/л. Стандарт 2 или 3. Для кальция есть ванны 1,25 и 1,5 ммоль/л. Уровень бикарбоната может составлять от 27 до 38 ммоль/л. Бикарбонат, натрий, калий и кальций определяют проводимость: он может варьироваться от 13,7 до 14,5 ммоль/л.

Потеря веса(фильтрация) может быть установлена в диапазоне от 0 до примерно 8 л/ч. Венозное давление 10-250 мм рт. ст. Артериальное давление 170-0 мм рт.ст. Частота вращения насосов от БРП 50-350 об/мин.

В каждой диализной практике используются разные фильтры. Это цилиндры длиной примерно 20 см, которые обычно крепятся к правой стороне диализного аппарата и в которых происходит фактическая детоксикация. Фильтры состоят из большого количества связанных капилляров, капилляры проницаемы для жидкости, но не для клеток крови(эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов). Каждый из этих фильтров имеет 2 притока и 2 оттока. Кровь прокачивается через капилляры, а диализат обтекает капилляры. Направление потока крови направлен против диализата.

Принцип противотока, обеспечивающий равномерную очистку фильтров. Есть несколько компаний, которые производят такие фильтры и каждая компания также производит несколько фильтров. Различия заключаются в общей поверхности, в материале (например, полисульфон, полиэтилен) и в размере пор, что означает, что свойства детоксикации( размер пор) и совместимость(материал) различны. В целом, непереносимость сегодня встречается редко. Целью дальнейшего совершенствования диализаторов было и остается достижение фильтрации больших объемов с низкой потерей альбумина и хорошей переносимостью при низкой активации системы свертывания крови.

Современные диализные аппараты гарантируют высокий уровень безопасности. Это включает немедленное автоматическое обнаружение утечек и разливов крови и обнаружение примеси воздуха с помощью воздухоуловителей и обнаружение разрушения эритроцитов(гемолиз). Кровоток регулируется помпами(так

называемыми роликовыми помпами). Давление непрерывно измеряется в различных областях кровотока(артериальное и венозное давление).

Настройки сигналов тревоги задаются для всех измерительных устройств или вводятся сестринским персоналом. Таким образом, лечение диализом может быть полуавтоматическим. Однако изменения настроек также возможны во время диализа.

В аппараты для диализа встроены предохранительные устройства. К ним относятся, в частности, меры защиты от примеси воздуха в крови и от кровопотери в диализирующую воду. Примеси воздуха в крови могут привести к так называемой воздушной эмболии, представляющей серьезную, даже смертельную опасность. Для предотвращения таких воздушных эмболий, во всех диализных аппаратах установлены воздушные ловушки, а утечки крови в диализирующую воду выявляются так называемыми детекторами крови. Машины автоматически останавливаются при черных утечках.

Кровь, которая течет через трубки и фильтры диализных аппаратов вне человеческого организма, подвержена риску свертывания. Поэтому кровь обычно обрабатывают антикоагулянтными препаратами. В большинстве случаев это делается с помощью гепарина или так называемых низкомолекулярных гепаринов, например с помощью клексана или фракмина. Добавление может производиться в виде однократной дозы вначале или непрерывно с помощью дозирующего насоса; иногда сочетаются оба препарата(например, гепарин первоначально 2000 МЕ(международных единиц) и постоянно 1000 МЕ/час). Дозировка подбирается таким образом, чтобы антикоагулянтный эффект был как можно меньше даже при рефлюксе у больного. При введении антикоагулянтов во время диализа также важно учитывать, какие антикоагулянты назначаются ежедневно в виде лекарств. Многие пациенты получают аспирин(АСК 100) или Маркумар.

До и после каждого диализа пациенты должны взвешиваться, надев как можно больше одежды. Это позволяет сравнивать измеренный вес. Фильтры и системы трубок одноразовые и выбрасываются после каждой обработки и утилизируются.

### **Доступ для диализа (шунты и катетеры)**

Точка доступа для диализа – это точка соединения между пациентом и диализным учреждением. Существуют два типа доступа для гемодиализа: диализный шунт и диализный катетер.

Диализный шунт представляет собой постоянное расширение кровеносных сосудов, вызванное операцией, до диаметра 5-10 мм на длину около 5 см. Процедуру выполняет шунтирующий хирург, обычно сосудистый хирург. Артерия соединяется с веной. В результате богатая кислородом (артериальная) кровь в этот момент поступает непосредственно в венозную кровь. Это называется шунт. С помощью стетоскопа можно услышать так называемый шунтовый шум на коже над шунтом, который так же называют машинным шунтом из-за увеличения и уменьшения громкости. При диализном шунте важно, чтобы на стенки сосудов в области шунта создавалось повышенное давление и чтобы сосуды в этой области расширялись, т.е. развивались в большем диаметре.

На предплечье имеются диализные шунты. Их также называют шунтами Чимино по дескриптору. Другими позициями для шунтов являются область локтя или плеча. Очень редко так же на бедре. Делается это в зависимости от фактуры ткани.

Предплечье с диализным шунтом во время диализа. Трубки наполнены кровью. Обратите внимание на фиксации гипсом. На предплечье имеются диализные шунты, их также называют Чимино, по имени описателя. Другими позициями для шунтов являются область локтя и плеча. Очень редко также на бедре. Делается это в зависимости от фактуры ткани.

Диализный шунт превращается в пункционный доступ только в течении нескольких недель после операции. В это время важна тренировка сосудов за счет мышечной активности, предпочтительно разминание теннисного мяча. Иногда в диализном шунте возникает сужение( стеноз). В этом случае стеноз необходимо устранить с помощью трансвакулярной дилатации в центре шунтирования.

Нежелательные явления – закрытие шунта. Кровь свертывается в области шунта и тромбируется. Закрытие шунта является фактически неотложной ситуацией для диализных пациентов. Необходимо как можно скорее обратиться к шунтирующему хирургу. Обычно шунт можно снова открыть с помощью пункции и введения катетера. Если это

невозможно, потребуется установка нового шунта. Чаще всего для новой установки выбирают другую область того же или другого плеча. Некоторые шунты требуют установки пластиковых секций; речь о шунтах Горо Текс.

Доступ для диализа также может быть установлен с помощью катетера. В прошлом катетер (так называемый катетер Шалдона) вводили после зондирования вены на шее (вена яремная), ниже ключицы (подключичная вена) или в паху (бедренная вена). Их приходилось фиксировать нитью, протыкающей кожу, и обычно они инфицировались в течение нескольких дней. Таким образом, эти катетеры были неотложным экстренным решением, и от них в значительной степени отказались. Сегодня ставят так называемые катетеры Демерса. Они продвигаются через туннель, сформированный в области кожи, в вену ниже ключицы, а затем в (правое) предсердие. При хорошем уходе и стерильном обращении при подсоединении трубки для диализа такие катетеры Демерса заполняются гепарином или аналогичными растворами и герметизируются до следующего лечения.

## Процесс диализа

Начало и окончание диализа – самые волнующие моменты как для пациентов, так и для тех, кто за ними ухаживают. Здесь следует отметить особые моменты. Чистота т.е. стерильность работы, имеет первостепенное значение для любого обращения. Необходимый материал, т.е. перчатки, иглы, тамоны, пластыри предоставляются в упакованных, стерилизованных комплектах.

Первоначально пациента, и особенно руку с шунтом, удобно укладывают, а под руку кладут салфетку. Шунт опрыскивают дезинфицирующим раствором и промывают. Комплекты открываются и надеваются перчатки. Шунт снова прочищают компрессором и подсушивают. Готовятся гипсы. Шунт прокалывают. Как правило используют 2 иглы, красную, так называемую артериальную иглу, ближе к руке, и синюю, так называемую венозную иглу, ближе к локтевому суставу. Пункцию обычно выполняет обученная медсестра. Перед проколом следует иметь четкое представление о том, где должен находиться кончик иглы. Многие пациенты считают прокол болезненным. Поэтому пункцию следует делать умело и быстро. Я всегда говорю, что шунт нужно прокалывать, а не сверлить. Игла должна быть введена до упора. Затем игла фиксируется к коже с помощью пластыря. Сверху наклеивается один пластырь, снизу снизу другой от диализного набора (подсоединен), любые запланированные образцы крови должны браться с помощью подготовленных и готовых к сбору шприцев и сборных трубок. Затем трубки подсоединяются. Следует отметить, что трубки диализного набора также должны быть прикреплены к коже пациента с гипсом. Дабель должен быть прикреплен к гипсу, может быть сформирован так называемый стержень. Он служит для обеспечения того, чтобы никакое напряжение не напрягало соединение и важно для безопасности пациента. Пациенты проинструктированы перемещать руку шунта как можно меньше во время диализа.

Хирургическая установка диализного шунта у некоторых пациентов затруднена. В таких случаях кусок пластиковой трубки можно использовать для перекрытия зазора. Материал называется Горотекс. Части Горотекс настолько длинные, что обе диализные иглы расположены в трубке Горотекс. Иглы фиксируются так же, как и при обычных шунтах.

У некоторых пациентов в шунт можно ввести только одну иглу. Даже с одним возможен игольчатый диализ. Если возможна только одна игла, она называется одинарной иглой. Диализ называется одноигольным диализом. Эффективность диализа снижается. Поэтому следует только ограниченное количество диализов с одной иглой может быть выполнено последовательно.

Довольно много пациентов имеют постоянный катетер в качестве доступа для диализа. Эти катетеры также называют предсердными катетерами из-за положения кончика катетера. После дескриптора катетеры также называют катетерами Демерса. Точкой входа катетеров является кожа верхней части грудной клетки. Оттуда катетер сначала продвигают по коже через так называемый туннель, а затем пунктируют крупную вену, расположенную под ней, и катетер продвигают в предсердие. Этот катетер нельзя модифицировать. Его нельзя тянуть или толкать, чтобы предотвратить попадание бактерий в организм по верхней поверхности катетера. После диализа катетеры аккуратно прикрепляются к пациентам специальными пластырями и должны быть распакованы для следующего диализа. Очень важно, чтобы диализная трубка была подсоединена в строго стерильных условиях.

Только когда шланги для пункции игл или катетера Демерса подсоединены и закреплены, включаются насосы диализного аппарата. Насосы обычно регулируются таким образом, чтобы обеспечить скорость кровотока около 250

мл/мин. Медсестра устанавливает аппарат: продолжительность диализа составляет не менее 4 часов в день лечения. Если у пациента отсутствует или значительно снижен диурез, они прибавляют в весе между сеансами диализа. Вот почему диализ удаляет вес, то есть воду из организма, у таких пациентов. В конце диализа эта потеря веса приводит к достижению так называемого целевого веса или сухого веса. Эта потеря также называется ультрафильтрацией. Количество ультрафильтрации устанавливается медсестрой у диализного аппарата в начале диализа. Для снижения веса вы можете определить, должна ли быть равномерной потеря веса или более сильной в начале или в конце лечения. Будильники устанавливаются автоматически. Это сигналы тревоги по давлению в артериальной и венозной зонах экстракорпорального контура. Так же есть сигнализация артериального давления; артериальное измеряется на не диализном шунтирующем плече с использованием манжеты с интервалами от 30 до 60 минут.

## **Будильники**

Аппараты для диализа довольно часто подают сигнал тревоги. Затем дисплей покажет, почему. Причиной могут быть: 1) слишком высокое или слишком низкое артериальное давление. Затем красная (артериальная) игла часто соприкасается со стенкой кровеносного сосуда в шунте. Говорят, игла застряла. Положение иглы должно быть исправлено. Иногда достаточно слегка сжать жгутом рукав шунта, чтобы немного увеличить наполнение шунта; 2) слишком высокое или слишком низкое давление в венозном отделе. Тогда кровь из аппарата не течет обратно в организм быстро. Положение синей (венозной) иглы необходимо исправить. Нередки случаи прокола стенки сосуда и просачивания крови в ткань рядом с шунтом. Говорят, стрелка стоит на «пара». Настройки калия, натрия, бикарбоната и температуры диализата не связаны с тревогами.

## **Немедленно доступные лабораторные результаты**

Образцы крови, которые берутся перед диализом после пункции шунта, обычно поступают в специальную лабораторию, т.е. подлежат транспортировке туда и исследуются только в течение дня или на следующий день. Но в каждой диализной практике есть так называемый прибор для анализа газов крови. Эти устройства представляют результаты для калия, натрия, бикарбоната, уровня венозного кислорода и гемоглобина за считанные минуты. Самое важное, что можно отрегулировать таким образом, - это концентрация калия в диализате. То же самое относится к натрию и бикарбонату.

## **Как пациент себя чувствует во время диализа?**

По возможности диализ проводят так, чтобы не возникло осложнений. Опыт даёт советы по правильной продолжительности и другим техническим деталям. Однако есть осложнения, которые либо требуют немедленного устранения, либо вызывают меры, которые не приводят к немедленным улучшениям.

Распространенным осложнением является падение артериального давления. Больные плохо себя чувствуют, бледнеют, иногда больные даже теряют сознание и затем не реагируют. Тогда нужно действовать немедленно. Уберите подушку, выпрямите ноги, расправьте кровать, поднимите изножье, расположите пациента соответствующим образом. Потеря веса должна быть выдана немедленно. Большинство пациентов выздоравливают сразу же после этих мероприятий. Если пациент не выздоравливает сразу, необходимо дать жидкости, т.е. физиологического раствора (0,9% NaCl). Затем следует так же дать кислород (21 в минуту).

С другой стороны, нередко артериальное давление повышается во время диализа. Нормализация обычно достигается введением 5 капель нифедипина. Следует так же пересмотреть долгосрочные лекарства от артериального давления.

Еще одно распространенное осложнение – мышечные судороги. Судороги неприятны и болезненны. Некоторые пациенты более склонны к таким спазмам, другие менее. Судороги часто вызваны недостаточным наполнением кровеносных сосудов. Это приводит либо к слишком быстрой потере веса, либо к слишком низкому конечному весу после диализа, т.е. к слишком высокой общей потере веса. Коррекция приемом жидкости через диализный аппарат обычно приводит к улучшению. Магний может вызвать улучшение с помощью лекарств.

Многие диализные пациенты жалуются на зуд. Затем рассматриваются материалы диализных трубок и фильтров, лекарства, специальные лабораторные значения, такие как фосфаты и другие. Часто причину не находят. Лечение обычно проводят так называемым антигистаминным средством в виде таблеток. В редких случаях так же эффективна низкая доза кортизона.



Ощущение холода в руке шунтирующей руки связано с тем, что в шунте течёт слишком много крови, и, таким образом, она отводится из руки. Полезны перчатки. Может потребоваться коррекция шунта для ограничения объёма/потока крови.

Некоторые пациенты отмечают покалывание в руках и ногах. Объяснения и способы влияния и улучшения этого должны быть рассмотрены в каждом конкретном случае. У некоторых пациентов места проколов болят. Затем для следующего сеанса диализа следует использовать другое место пункции. У некоторых пациентов беспокоят ноги, которые они не могут контролировать сами. Лечение затруднено, и следует попробовать медикаментозное лечение.

### **Прекращение диализа**

По истечению времени диализа пациенты отключаются от аппарата. Насосы машины полностью остановлены. Повязки, удерживающие трубки на коже пациента, ослабляются и удаляются. Другие движения требуют строго стерильных условий и должны выполняться медицинским персоналом в перчатках. Это относится как к удалению пункционных игл, так и, в частности, к отсоединению диализных аппаратов от катетеров Демера или катетеров Шалдона. У больных, проколотых иглами, сначала отсоединяют шланги аппарата, оставляя только иглы и приваренные к ним короткие шланги. Затем сначала в руку берётся стерильный тампон. Затем иглу почти одновременно вытягивают из шунта и кожи, а место прокола заклеивают тампоном. Эта рука сжимает место прокола. Через короткое время пациент или другой ассистент может снять оттиск. Затем воспитатель извлекает вторую иглу так же, как и первую. Это место пункции также должно быть выражено давлением. В общей сложности места проколов приходится сдавливать около 20 минут. Только тогда больше не будет кровотечения из мест проколов. Так же можно использовать специальные резинки для отталкивания. Медицинский персонал был тщательно проинструктирован и обучен всему процессу снятия оттиска. После снятия оттиска в течении достаточно длительного времени места проколов обрабатывают повязкой или пластырем. У пациентов с катетерами Демерса или Шалдона после отсоединения катетер должен быть сначала дренирован. При этом катетер заполняется антикоагулянтом. Делается это с помощью небольшого шприца объёмом 2 мл. В оба конца катетера вводят антикоагулянт. Затем концы катетера закрывают пластиковыми завинчивающимися колпачками. Части катетера, выходящие за пределы кожи, должны быть хорошо заполнены катетерами Демера. При использовании катетеров Шалдона необходимо соблюдать осторожность и проверять их прочную фиксацию. Это делается с помощью фиксирующих нитей, которые протягивают через кожу и через ушко катетера. Эта фиксация должна находиться под пристальным наблюдением медперсонала. Наконец, проверьте артериальное давление и убедитесь, что пациент чувствует себя хорошо. Далее следует присесть на край кровати, встать, затем идти к весам. Вес после диализа должен быть записан в протоколе. Затем пациента можно забрать и покинуть диализную станцию/практику.

### **Уход за шунтом**

Уход за шунтом направлен на то, чтобы шунт можно было использовать в течении длительного времени и без осложнений. При уходе за шунтом важно, чтобы местапроколов никогда не были идентичными, а лишь слегка отличались локально. Это позволяет местам проколов заживать. Это часто позволяет избежать значительного вторичного кровотечения, когда игла для пункции вытягивается и удаляется после второго или третьего раза в конце диализа.

При появлении вторичного кровотечения после обычной 20 минутной компрессии, места пункции после извлечения игл нужно слегка очистить, действовать необходимо быстро. Это вторичное кровотечение обычно возникает сразу после окончания компрессии, поэтому компрессию продолжают тампоном и пальцем.

Иногда шунты значительно увеличиваются. Тогда это упоминается как шунтирующая аневризма. Иногда аневризмы шунта необходимо уменьшить или удалить хирургическим путем.

### **Качество диализа**

Диализ хорошего качества важен для пациента, а также для долгосрочного прогноза. Состояние пациента, статус питания и работоспособность сразу понятны

Хорошее качество диализа достигается за счет достаточно длительного времени лечения, хорошего доступа(шунта) и достаточно большого расстояния между двумя диализными иглами, чтобы избежать так называемой рециркуляции.

Общее время диализа должно составлять не менее 12 часов в неделю.

Качество диализа можно оценить, определив мочевины до и после диализа. Так называемые значения КхТ обычно используются для оценки качества диализа. Они должны быть больше 1.3. В расчет входят концентрация мочевины в крови до и после диализа(К(в мл/мин), время диализа в часах(минутах), объём ультрафильтрации(масса тела до минус после диализа, масса в конце диализа(объём диализного распределения в мл).

Если КТ/В ниже 1.3, следует проверить, почему качество диализа низкое.

## **Процедура диализа**

Гемодиализ является стандартной диализной терапией. Существуют также другие процедуры для замены функции почек и удаления веществ у пациентов с сохранной функцией почек. Эти процедуры кратко описаны ниже. Следует отметить, что для реализации требуется более подробная информация.

Перитонеальный диализ – общепринятая процедура, при которой брюшина служит диализным фильтром. Пациентам вводят так называемый катетер для перитонеального диализа во время небольшой хирургической процедуры. В брюшную полость вводят обычно около 2 л жидкости четыре раза в сутки. Эта жидкость остаётся в брюшной полости до следующей смены и используется для дезинтоксикации. Различные подготовленные жидкости доступны в пакетах от разных производителей с соответствующими системами трубок. Пациенты могут проводить перитонеальный диализ дома с соответствующими инструкциями. Часто имеет смысл инструктировать и обучать сопровождающее лицо. В доме должно быть специально оборудованное помещение и кладовые. Это лечение так же называется ХАПД(хронический амбулаторный перитонеальный диализ). Преимущество заключается в том, что пациенты не зависят от диализной станции и поэтому могут максимально свободно передвигаться, то есть они так же могут путешествовать.

Перитонеальный диализ так же может быть выполнен в качестве альтернативы гемодиализу в диализной практике, так как называемый ППД(периодический перитонеальный диализ). Пациенты приходят на практику три раза в неделю примерно на 6 часов. Там перитонеальная жидкость, то есть диализат, заменяется несколько раз с помощью циклёра, насосной системы для ППД. Это лечение в основном используется у пожилых пациентов.

Так называемый ХВВГД (хронический вено-венозный гемодиализ) представляет собой процедуру замены почки, которая проводится в отделениях интенсивной терапии. Применяется у больных на искусственной вентиляции легких. Кровь дренируют через катетеры, фильтруют и возвращают пациенту. Преимущество заключается в том, что процедуру можно использовать в течении всего дня, т.е. 24 часа, у пациентов, находящихся на ИВЛ, при атипичном гемолитико-уремическом синдроме, синдроме Гийена-Барре и, таким образом, удаление объёма происходит очень медленно и, следовательно, осторожно у пациентов с нестабильностью кровообращения в отделениях интенсивной терапии.

Аферез липидов(удаление жира) используется для удаления жиров из крови. Она требует такой же доступ к кровеносным сосудам, как и демодиализ.

Кровь перекачивается к соответствующему фильтру. Выше по течению устанавливается система обогрева, ведь удаление жиров из крови гораздо эффективнее происходит при температуре значительно выше 37 градусов. Аферез липидов проводится амбулаторно на многих диализных станциях. О пациентах заботится диализный персонал, в том числе диализные сестры и диализный врач.

Плазмаферез(удаление плазмы)- редко применяемая процедура, при которой форменные компоненты крови, т.е. эритроциты и лейкоциты и тромбоциты, отделяют от неформированных компонентов крови, т.н. плазма. Метод используется для лечения заболеваний, вызванных токсинами в плазме. При плазмаферезе плазму удаляют и выбрасывают. Плазму заменяют либо свежей плазмой, либо физиологическим раствором(0,9 NaCl). Плазмаферез показан лишь при небольшом числе заболеваний. Наиболее важным заболеванием является атипичный гемолитико-уремический синдром(аГУС). АГУС( также называемый болезнью Мошковица) характеризуется кровотечением, падением количества эритроцитов, падением количества тромбоцита и признаками гемолиза, такими как так называемые шистоциты, в мазке крови и повышение ЛДГ(лактатдегидрогеназы) и снижение

активности фермента ADAMTS13. У больных обычно отмечается истощение, незначительное кровотечение, иногда спутанность сознания и судороги, нарастающая почечная недостаточность. АГУС связывают с нарушением активности ADAMTS13. Отсутствие фактору Н и удаление подозреваемых токсинов осуществляется инфузией плазмы или плазмаферезом. Плазмаферез так же используется для лечения синдрома Гийена-Барре, острого неврологического заболевания, связанного с параличом, и для подготовки к так называемой трансплантации почки с несовместимой группой крови.

### **Сопутствующие заболевания у диализных пациентов**

Лечение диализом начинают при полном или почти полном исчезновении функции почек. Тогда у пациента позникает состояние, которое мы наываем уреимией. Уремия- это отравление всего организма веществами, содержащимися в моче. Она возникает незаметно, но имеет случайные/спайкоподобные фазы. Решение о начале диализа часто принимается только после таких обострений, которые требуют неотложной медицинской помощи. Непосредственные последствия рассматриваются в различных местах данного информационного листа. Это неспособность выделять достаточное количество воды, неспособность выделять достаточное количество кислых веществ, что приводит к закислению организма, неспособность поддерживать достаточное кроветворение, значительное нарушение иммунной, когда нарушается восприимчивость к инфекциям, сложная проблема кальций-фосфатного баланса с последствиями для костей и паращитовидный жилез, нарушение поддержания барьеров внутри организма с признаками воспаления и скопления воды в грудной полости( плевральный выпот) и перикарде (перикардальный выпот), нарушение желудочно-кишечной деятельности( гастрит, энтерит) и снижение половой активности и другое. Все это называется уремическим синдромом.

Сопутствующие заболевания, с другой стороны- это заболевания, которые возникают только во время курса лечения диализом. Это прежде всего группа заболеваний мелких и средних сосудов с нарастанием кальцификации и признаками снижения перфузии и , соответственно, снижения кровоснабжения органов и участков тела, по которым течет кровь. Отдельно выделяют нарушение кровоснабжения сердца, ног, головы и головного мозга. Говорят об ишемической болезни сердца(ИБС) с риском инфаркта, об окклюзионной болезни периферических артерий ног и атеросклерозе сосудов, кровоснабжающих головной мозг, т.е. инсульт.

Некоторые сопутствующие заболевания не могут быть четко идентифицированы относительно их причины. К ним относятся неврологические расстройства такие как полиневропатия. Проявляется в сниженном восприятии ощущения в ногах, нередко покальвании, жжении, вплоть до легких, иногда резко выраженных нарушений походки. Полинейропатия ограничивает спектр активности. Отсутствие осознания прикосновения может привести к травмам и хроническим кожным язвам. Некоторым пациентам требуются вспомогательные средства для ходьбы или даже инвалидное кресло. Лечение не простое. Оно состоит из физиотерапии, трудотерапии, использования ванн, витаминных добавок, особенно витамина В6, и лекарств, которые обычно используются для лечения эпилепсии, таких как прегабалин, габапентин или карбамазепин. Важное значение имеют профилактические меры против травм и тщательное обработка возникших ран.

### **Лекарственные препараты у диализных пациентов**

Как упоминалось в предисловии, большинство диализных пациентов принимают необычно большое количество лекарств. Это касается так называемого длительного приема лекарств, то есть таблеток, которые часто требуются несколько раз в день. Кроме того, есть препараты, которые можно или нужно вводить внутривенно, что происходит во время или сразу после диализа. Эти лекарства принимаются по трем основным причинам: с одной стороны, эти лекарства заменяют эндогенные вещества, которые пациенты на диализе больше не могут или недостаточно производят сами. Важным примером являетсяэритропоэтин для лечения почечной анемии. Во-вторых, эти репараты необходимы для лечения вторичных заболеваний. Важным заболеванием является почечная гипертензия. В-третьих, на диализе, то есть в лекарствах от болезней, которые не зависят от того, зависят ли они от диализа. Примером может служить гормон щитовидной железы L-тироксин, используемый для лечения гипотериоза.

## Анемия (почечная анемия)

Почки вырабатывают гормон эритропоэтин, который необходим для образования эритроцитов в костном мозге. При нарушении функции почек образование эритропоэтина в значительной степени или полностью прекращается, в результате чего резко падает продукция эритроцитов в костном мозге многих костей. Эритропоэтин может быть синтезирован. Он предлагается в качестве лекарственного средства несколькими компаниями в немного разных формах. Его необходимо вводить внутривенно. Эритропоэтин вводят по мере необходимости от одного до трех раз в неделю в необходимой дозе, обычно от 3х2000 до 3х5000 ЕД.

Однако у пациентов на диализе могут также развиваться другие дефициты, которые усиливают анемию. Например, железо может быть потеряно из-за небольших, незаметных кровотечений в кишечнике. Железо входит в состав красного кровяного пигмента гемоглобина. Недостаток можно компенсировать добавлением железа. Поскольку абсорбция железа из таблеток или драже ненадежна, пациентам на диализе также вводят внутривенно железо один раз в неделю или каждые 14 дней. Витамины также важны для кроветворения. Это витамин В12 и фолиевая кислота. Витамины необходимо вводить внутривенно с интервалом в несколько недель, фолиевую кислоту в виде таблеток (первоначально по 5 мг в сутки).

Анемию диагностируют с помощью «малого» анализа крови, в котором измеряют количество эритроцитов и содержание гемоглобина. Дефицит железа приводит к снижению в крови уровня железа, ферритина и насыщения трансферритина, уровень витамина В12 и фолиевой кислоты также можно определить с помощью образца крови. Лабораторные показатели так же используются для оценки успеха лечения.

## Повышенное артериальное давление(гипертония, артериальная гипертензия)

Высокое кровяное давление является высоко распространенным заболеванием и поэтому так же очень распространено в Германии. Существуют факторы риска, ответственные за высокое кровяное давление: ожирение, повышенный уровень жира и сахара в крови(сахарный диабет). Высокое кровяное давление возникает почти у всех диализных больных и почти всегда до того, как им потребуется диализ. В технических терминах это называется ренопаренхиматозным высоким давлением. Высокое кровяное давление приводит к осложнениям. Наиболее важными являются инсульт, инфаркт и снижение кровообращения в ногах(также называемое заболеванием периферических артерий ЗПА ).Общества высокого кровяного давления(гипертонии) существуют в Германии, США и многих других странах. В Германии нефрологи-это специалисты, занимающиеся высоким давлением. По этой причине к нефрологам часто обращаются за консультацией, если возникают проблемы с выявлением причин или с нахождением достаточно хороших параметров артериального давления с помощью лекарств. Артериальную гипертензию лечат медикаментозно. Есть много разных лекарств. Их можно объединить в несколько групп веществ. Для лечения практически всегда выбирают только один препарат из группы веществ. Артериальное давление часто не может быть достаточно снижено только одним лекарством поэтому комбинируют препараты из разных групп веществ. Различные группы веществ перечислены ниже, и названы наиболее важные наркотики в этих группах веществ. Название, под которым лекарства продаются в аптеках, теперь в основном является так называемым непатентованным названием. Для других препаратов название компании и бесплатное название отличаются.

### Антагонисты кальция

Амлоладин	5-10мг	максимум 10 мг/день
Лерканидипин	10-20мг	максимум 20 мг/день
Сартаны		
Валсартан =Диаван	40-320мг/день	максимум 320мг/день
Кандесартан	4-32мг	максимум 32мг/день
Ирбесартан	150мг/день	максимум 300мг/день
Лорсартан	25-100мг/день	максимум 150мг/день
Телмисартан =Микардис	20мг/день	максимум 80мг/день
Бета-блокаторы		
Метопролол =Белок	95-(100)-190(200)мг/день	максимум 190мг/день
Бисопролол	от 1,25 до 10мг/день	максимум 20мг/день
Небиволол	5мг/день	максимум 10мг/день
Диуретики		
Гидрохлортиазид(ГХТ)	12,5-50 мг	максимум 100 мг/день
Торасемид	5-200 мг/день	максимум 200 мг/день

Альдактон		50 мг	максимум 100 мг/день
Ксипамид	10-40 мг/день		максимум 80 мг/день
Ингибиторы АПФ			
Лизиноприл	2,5-20 мг/день		максимум 35 мг/день
Эналаприл	5-20 мг/день		максимум 40 мг/день
Рамиприл	Деликс/Рамилич	2,5-10 мг/день	максимум 10 мг/день
Альфа блокаторы			
Доксазозин	1-8 мг/день		максимум 8 мг/день
Симпатолитики			
Клонидин	катапресан	150-600 мг/день	
Урапидил	Эмбрантил		
Моксонидин	0,2-0,4 мг/сутки		максимум 0,4 мг/день
Сосудорасширяющие средства			
Миноксидил	Лонитен/Лонолокс	10-40 мг/день	максимум 100мг/день
Дигидрализин	Непресол	50-100 мг/день	максимум 100 мг/день

Редкими причинами высокого давления могут быть гиперактивность щитовидной железы(гипертиреоз), гиперактивность коры надпочечников либо из-за минералокортикоидов ( болезнь Конна), либо глюкокортикоидов( болезнь Кушинга), гиперактивность мозгового вещества надпочечников в результате преимущественно доброкачественных опухолевидных образований в виде так называемой феохромоцитомы или стеноза почечной артерии. Диагностику проводит либо нефролог, либо эндокринолог. Для уточнения необходимы анализы крови на гормоны и визуализация с помощью КТ или МРТ или дуплексная сонография в назначенном центре для исключения стеноза почечной артерии.

#### **Лечение антикоагулянтами**

Лечение кроворазжижающими препаратами имеет большое значение в современной медицине и особенно в нефрологии. Цель состоит в том, чтобы уменьшить способность крови к свертыванию. Для этого существует несколько групп препаратов и внутри них обычно несколько препаратов. Следует упомянуть следующие антикоагулянты:

1. Ингибиторы агрегации тромбоцитов: ацетилсалициловая кислота, т.е. аспирин или в виде препарата АСК и в качестве дополнительного представителя препарат клопидогрел.
2. Так называемые антогонисты витамина К с соновным представителем фенкумароном, торговое название Маркумар.
3. Гепарин и производные гепарина, также называемые низкомолекулярными гепаринами. К последним принадлежит Эноксапарин(торговое название Клексан), надроперин(фраксипарин,цертопарин(моно Эмболекс) и тинзипарин (Иннохеп)
4. Прямые оральные антикоагулянты. Они не одобрены для пациентов, нуждающихся в диализе. В эту группу входят апиксабан, ривароксабан, дапиксабан и эдоксабан.
5. Ингибиторы фактора Ха: Фондапаринукс(Арикстра)
6. Фибринолитики: урокиназа, стрептокиназа, альтеплаза,ретеплаза,тенектеплаза.

Нестационарное лечение в основном связано с лечением нарушений кровообращения в артериях ног(так называемая окклюзионная болезнь периферических артерий(ПАВК), атеросклеротические изменения шейных артерий с риском развития инсульта, мерцательной аритмии сердца и лечение нарушения кровообращения в коронарных артериях(ишемическая болезнь сердца, ИБС), особенно после процедур дилатации без и с установкой так называемых стентов. Это заболевания артерий. Заболевания вен связаны с лечением и профилактикой тромбоза, особенно в глубоких венах ног. Диализ так же включает в себя обеспечение того, чтобы кровь перекачивалась из организма в диализный аппарат и оттуда в искусственные почки для промывания крови, не сворачивалась в фильтре, т.е. искусственная почка.

Артериальные вазоконстрикторные заболевания в основном лечат АСК. После имплантации стента также назначают клопидогрел в течении 6 мес. Тромбоз глубоких вен, его профилактика или последующее лечение включают использование низкомолекулярных гепаринов или маркумара.

При мерцательной аритмии назначают Маркумар или прямые пероральные антикоагулянты. Во время диализа вводят гепарин или низкомолекулярные гепарины, чтобы фильтр оставался открытым.

Фибринолитики назначают практически только после госпитализации по поводу острой артериальной окклюзии коронарных артерий или в случае острой эмболии.

При использовании Маркумара это делается с помощью анализов крови, так называемого Квика и определения МНО(международного нормализованного отношения), которое должно быть между 2 и 3, в внутривенное введение гепарина контролируют с помощью так называемого ЧТВ( частичного тромбoplastинового времени). Дозировка антигипертензивных препаратов обычно зависит от веса или лабораторный контроль. Для длительного лечения средние дозы составляют , например, 1 таблетку АСС 100 от ½ до 1 таблетки Маркумара, 2x2,5 мг Эликвис, 0,7 мл фраксипарина один или два раза в день.

### **Лечение оттока жира**

Широко распространены так называемые статины или ингибиторы ЦСЕ, также известные как ингибиторы ГМГ-КоА редуктазы. Их принимают один раз в день и только вечером. Наиболее часто используемая КСЭ ингибитор и суточные дозы:

- Симвастатин 10-80 мг
- Аторвастатин 10-80 мг
- Розувастатин 5-20 мг
- Связующее вещество желчных кислот
- Колистимарин и колесевелам(холестагель)
- Ингибитор всасывания холестерина
- Эзитимиб
- Фенофибрат
- Ингибиторы ПЦСК9
- Эволокумаб
- Липидный аферез(экстракорпоральная элиминация ЛПНП)4

### **Увеличение мочевой кислоты**

Повышение уровня мочевой кислоты может привести к подагре с типичными болевыми приступами и приводят к изменениям в суставах и костях. Если такие симптомы и признаки отсутствуют, называется бессимптомной гиперуремией. Это лечится диетой, то есть отказом от пищи, богатой пуринами, а не лекарствами.

Подагра лечится в острой стадии нестероидными противовоспалительными препаратами, кортизоном и колхицином.

Нестероидные противовоспалительные препараты используются в обычных дозах, например кортизон. Преднизолон 10-20 мг и безвременник распушенный по 0,5 мг 1-3 раза в сутки.

Хроническая терапия проводится Аллопуринолом 300 1 раз в сутки, у больных с нарушением функции почек 100 мг в сутки. Уротоксидазы , бензбромарон или пробенецид используются редко.

### **Метаболизм фосфата кальция**

Метаболизм кальция и фосфатов серьезно нарушен у пациентов с тяжелым нарушением почек и , таким образом, у всех диализных пациентов. Поврежденные почки больше не могут адекватно преобразовывать предшественники витамина Д в активный витамин Д. Происходит снижение кальция в крови. Паращитовидные железы (4 тельца размером с чечевицу в верхнем и нижнем полюсах щитовидной железы)получают сигнал противодействовать этому, увеличивая высвобождение паратиреоидного гормона(ТТГ). Это называется гиперпаратиреозом. Затем кальций все больше высвобождается из кости. Кальций и повышенное потребление фосфатов. Почки больше не могут в достаточной степени выводить накопленный фосфат, что приводит к повышению уровня фосфата в крови.Эти процессы приводят, во первых, к почечной остеопатии, т.е. к изменению структуры и твердости кости, во-вторых, к усилению всасывания кальция в стенках сосудов и , как следствие, к раннему атеросклерозу с последствием прежде всего ишемической болезни сердца(ИБС), заболеваниям периферического кровообращения. Для борьбы с этим используются лекарства, дающие витамин Д в его

неактивной (холикальциферол) и активной форме(кальцитриол) в виде таблеток. Гиперфункцию паращитовидных желез подавляют таблетками (цинакальцевит) или внутривенным введением этелкальцетида(торговое название Парсабив).

## **Диета у диализных больных**

Калий, фосфат, питьё

Диета очень важна для диализных пациентов. В принципе диализные пациенты должны питаться «нормально». Диета должна быть разнообразной и содержать достаточное количество калорий. Пациенты должны поддерживать свой вес. Лабораторные показатели, используемые для оценки хорошего нутритивного статуса, включают альбумин, трансферрин и мочевины. Особенности, которые необходимо учитывать, варьируются от пациента к пациенту дважды в год. Ограничения в питании обусловлены особенностями диализных больных, которые не могут в достаточной мере выделять определённые вещества, в частности следует упомянуть калий и фосфаты. Увеличение наблюдается на диализных станциях, особенно после праздников и в определенное время года.

Клубника и вишня, например, содержат много калия. Во время сбора урожая рекомендуется соблюдать осторожность. Много других фруктов, особенно бананы и абрикосы, но тоже много. Овощи, такие как морковь, помидоры, кольраби, картофель, брюссельская капуста, грибы, орехи и мука из ржи и полбы, и особенно шоколад, содержат много калия. Высокий уровень калия, то есть значительно выше 6 ммоль/л связан с риском сердечной аритмии. Калий можно уменьшить, принимая так называемые обменники калия, такие как полистиролсульфон. Препарат поставляется в пакетиках. После приема одного двух пакетиков гранул происходит значительное снижение содержания калия. Если снижение калия не достаточно, необходимо провести стационарное лечение(глюкозо-инсулиновые инфузии, введение бикарбоната), но лучше диализ на фоне диализной ванны с низкой концентрацией калия(так называемая двойная ванна). Продукты, богатые фосфатами, это, прежде всего, многие виды сыра (нежирный творог, сливочный сыр, камамбер, харцер, лимбургер), многие молочные продукты, яичные продукты, бобовые, грибы, многие виды колбас, рыба, какао, орехи, цельнозерновая мука, хлеб и мясные продукты, такие как телячья печень. Так называемые фосфатосвязывающие средства назначают во время еды пациентам с постоянно повышенным уровнем фосфатов в крови. Имеющиеся препараты следует давать в достаточно высоких дозах; таблетки с покрытием соответственно большие. Некоторым пациентам достаточно 3 таких таблеток при каждом приеме пищи.

Существует ряд брошюр о питании диализных больных, особенно об уровнях калия и фосфата, которые должны быть в каждом доме диализных больных. Эти брошюры дают хорошие советы о том, что разрешено и в каких количествах и с какими продуктами питания требуется осторожность.

Когда дело доходит до напитков, важно обращать внимание на их общее количество; пациенты, находящиеся на диализе, не должны набирать более 2-2,5 кг между сеансами диализа. К напиткам, богатым калием, относятся фруктовые и овощные соки, вино, кока-кола и молоко. Пиво особенно богато фосфатами.

Нарушение функции почек сопровождается повышенной кислотностью организма, которая при обычном питании не компенсируется, а наоборот усиливается. Можно попробовать перейти на щелочные продукты( например рукколу, фасоль, цветную капусту, савойскую капусту, свежий горошек, помидоры, огурцы, свеклу и бананы). Обычно при медикаментозном лечении необходимо применение бикарбоната в устойчивой к желудочному соку форме.

## **Нефротоксические препараты**

Повреждающие почки(нефротоксические) препараты имеют большое значение в почечной медицине. Его эффекты, в основном повышение уровня креатинина в сыворотке, наблюдаются в основном у пациентов, у которых функции почек уже нарушены, но которые еще не находятся на диализе. Иногда эффекты наблюдаются и в здоровых почках. У пациентов, нуждающихся в диализе, может быть снижена остаточная функция все еще хорошей экскреции воды. Нефротоксические эффекты обычно исчезают после прекращения приёма.

Наиболее важными нефротоксическими препаратами являются обезболивающие средства так называемого нестероидного противовоспалительного типа, чаще всего ибупрофен. Среди антибиотиков есть вещества, редко

используемые в общей лечебной практике, в частности так называемые аминогликозиды, такие как гентамицин, затем ванкомицин и бета лактамы, йодсодержащие рентгеноконтрастные средства, так же могут быть нефротоксичными. Наконец, некоторые противораковые препараты обладают нефротоксичными эффектами.

Таким образом, это в основном следующие препараты:

Нестероидные противовоспалительные препараты

ТУЗ

Ибупрофен

Диклофенак

Напроксен

Целекоксиб

Рентгеноконтрастные вещества, содержащие йод, которые используются для исследований с помощью КТ или ангиография

Антибиотики

Аминогликозиды, такие как гентомицин, нетилмицин, канамицин, тобрамицин и другие

Полимиксины

Ванкомицин

Фторхинолоны, такие как ципрофлоксацин, моксифлоксацин, левофлоксацин

Противовирусные препараты:

Тенофовир, фоскарнет

Иммунотерапия раковых заболеваний, особенно с помощью так называемых ингибиторов иммунных контрольных точек.

Химиотерапевтические препараты

Следует различать нефротоксичность и аллергические побочные эффекты лекарственных средств, которые могут наблюдаться как форма так называемого интерстициального нефрита.



## **Лабораторный контроль**

### **Лаборатория на практике**

В каждой диализной практике есть устройство для измерения газов крови. Измеряют рН, рО<sub>2</sub>, рСО<sub>2</sub>, бикарбонат, избыток основания(ВЕ). Также измеряются калий, натрий, кальций(ионизированный), уровень сахара в крови и гемоглобин. В некоторых практиках так же есть определение значения Квик и международное отношение для пациентов, получавших лечение Маркумаром.

### **Внешняя лаборатория**

Дальнейшие определения производятся с использованием образцов крови, отправленных во внешнюю лабораторию. Большинство результатов доступны в тот же день.

#### **Профили**

Плановую лабораторную проверку имеет смысл проводить ежемесячно(здесь: профиль 1) некоторые параметры необходимо определять только один раз в квартал(здесь: профиль 2).

Общий анализ крови, СРБ, креатинин, мочевины, мочевая кислота, железо, ферретин, насыщение трансферрина, фосфат, КВИК, АЧТВ, ХБА1С, общий белок, альбумин, интактный паратиреоидный гормон, витамин Д 25-ОН, витамин В12, фолиевая кислота.

Аналогичен профилю 1 плюс ретикулоциты, билирубин, холестерин, триглицериды, мочевины после диализа для определения Кт/в.

2 раза в год: серология гепатита А,В,С, ВИЧ.

## **Некоторая информация об обследованиях и лечении врачём-диализистом**

### **Ультразвуковое исследование**

Ультразвуковое исследование, также известное как сонография, является совершенно безвредной процедурой визуализации, доступной в любой диализной практике. В случае необходимости обследование оплачивается больничными кассами при условии документирования результатов в виде изображений и письменного отчета. Гель используется для оптимального контакта между датчиком и телом, которое несколько не приятно холодно и поэтому в настоящее время нагревается в держателе, прикрепленном к ультразвуковому устройству. Нефролог в первую очередь исследует почки и мочевыводящие пути, то есть мочевой пузырь. Здесь описаны только самые важные вещи. Почки расположены в задней части живота. Вот почему вы исследуете их сбоку или сзади. Они расположены под печенью справа и под селезёнкой слева. Почки сначала измеряют по наибольшему продольному и поперечному диаметру. Для этого выбираются соответствующие наибольшие изображения поперечного сечения и фиксируют их, т.е. «замораживают». В лоханках располагаются кровеносные сосуды и жировая клетчатка. Если почечная функция продолжает резко ухудшаться, ширина коркового вещества почки уменьшается, а по мере прогрессирования полости, заполненные водой, т.е. кисты. В почечных лоханках часто образуются кальцинаты, т.е. камни. Затем мелкие камни транспортируются из почечных лоханок в мочевой пузырь, что обычно болезненно. Хорошо видная почечная лоханка обычно является признаком так называемого застоя в почках, то есть признаком дренажной непроходимости. Обычно округлое тканевое образование в почке может быть опухолью почки, то есть карциномой почки и требует дальнейшего исследования, обычно с помощью КТ или МРТ. После 2х почек нефролог осматривает мочевой пузырь. Обычно он слегка полон или пуст после опорожнения для исследования мочи. Сильно наполненный мочевой пузырь у пожилых мужчин так же указывает на увеличение простаты и нарушения оттока мочи. Для оценки перегрузки жидкостью исследуют нижние отделы легких на предмет скопления жидкости в грудной клетке, то есть плеврального выпота. Жидкость так же может скапливаться между наружными слоями сердца, называемыми перикардом, так называемый выпот в перикаре. Кроме того, можно оценить баланс жидкости при наполнении и синхронном с пульсом сужении или коллапсе нижней полой вены.

Все нефрологи имеют многолетний и большой опыт ультразвуковой диагностики. Они так же исследуют и диагностируют и другие органы. Важными находками для печени являются возможная жировая дистрофия, возможное увеличение диаметра желчных протоков, камни в желчных протоках и опухоли. В желчном пузыре могут быть обнаружены более крупные или более мелкие камни, при этом пузырьные колики обычно вызываются

небольшими отошедшими камнями. Селезенка представляет собой продольно-овальный орган, который измеряют с помощью продольного и поперечного диаметров. Если в кишечнике мало воздуха, то хорошо видны кровеносные сосуды. Представляют интерес любые кальцификаты магистральной артерии, аорты и наполнения нижней полой вены. Поджелудочную железу можно увидеть в верхней части живота, когда датчик направлен вверх, можно увидеть сердце из брюшной полости в 4 камерной проекции. Нижняя часть живота показывает предстательную железу у мужчин и матку и яичники у женщин.

## **Прививки**

### **Гепатит**

Гепатит В (вирусная желтуха В) – опасное заболевание, неоднократно наблюдающееся в сфере диализа. В качестве профилактики настоятельно рекомендуется вакцинация.

Опыт показывает, что многие диализные пациенты не вакцинированы. Вы можете сделать это, путем определения антител. Как правило, определяются антитела. Они должны обнаруживаться выше разведения 1 :100.

Согласно рекомендациям прививки делают в нулевой день, затем в – недели и затем в 6 месяцев.

В одном центре я узнал, что, несмотря на вакцинацию, у трети пациентов не было защиты после 3х прививок. Я вакцинировал этих пациентов двойной дозой в нулевой день и через 2 недели. 3 недели спустя у 90 процентов этих пациентов наблюдалась адекватная выработка антител.

### **Корона**

Пандемия коронавируса держит нас в напряжении с января 2020 и оказала серьезное влияние на все сферы нашей повседневной жизни. Вакцина доступна в Германии с декабря 2020 года. Вакцины производятся разными компаниями, и некоторые из них в настоящее время одобрены. Из за того, что многие миллионы людей должны быть вакцинированы, были установлены приоритеты. В течении 2021 года вакцинация может быть предложена всем жителям Германии.

Риск коронных инфекций привел к ряду мер предосторожности. В диализных учреждениях , за которыми я ухаживаю, первоначально у пациентов и сотрудников измеряли температуру с помощью налобных термометров. Всех людей, особенно в амбулаторных условиях, спрашивали о симптомах коронавирусной болезни и о любых больных коронавирусных больных в семье, среди обитания и друзей. После того, как экспресс-тест стал доступен, все пациенты в амбулаторном отделении были обследованы с помощью экспресс-тестов, прежде чем им разрешили зайти в реальную клинику , ПЦР – тесты проводились 1 раз в неделю у диализных пациентов. В случае положительных экспресс-тестов инициировали ПЦР-тест. Если это подтвердит болезнь коронавирусом, отчет будет отправлен в отдел здравоохранения, а оттуда- требования карантина. Однако ситуация все еще меняется после Зей волны, а в конце осени 2021 года в Германию обрушилась 4 волна инфекции.

### **Грипп**

Прививки от гриппа рекомендуется проводить каждый год перед началом зимы. В основном предлагаются двухвалентные или трехвалентные вакцины. Вакцинацию проводят однократным введением вакцины. В последние годы вакцин было мало, поэтому рекомендуется ранняя регистрация.

Рекомендуемая стандартная программа вакцинации включает столбняк, корь, краснуху, дифтерию, полиомиелит и коклюш для всех; Поэтому все пациенты должны быть опрошены и, возможно, вакцинированы.

Также рекомендуются прививки от клещевого энцефалита(КЭ), пневмококков и опоясывающего герпеса.

## **Бактериальные инфекции**

Большую роль в нефрологии играют инфекционные заболевания, вызываемые бактериями. Обычно они сопровождаются недомоганием и лихорадкой. Также бывают жалобы, вызванные пораженным органом или частью тела. Бактериальная инфекция также приводит к лабораторным изменениям. Типичными являются повышенный уровень С-реактивного белка(СРБ) и количество лейкоцитов. Бактерии могут попадать в кровоток от местных инфекций. Это называется бактериемией. Бактериемия может быстро привести к сепсису с тяжелыми

общими симптомами, нарушениями кровообращения и свертывания крови и поэтому может быть опасно для жизни. Поэтому легко понять, что при подозрении на бактериальную инфекцию следует немедленно провести соответствующее обследование и рассмотреть вопрос о лечении.

Бактериальную инфекцию лечат антибиотиками. Доступно большое количество антибиотиков. Различные вещества действуют либо очень хорошо либо умеренно, либо слабо, либо совсем не действуют на данные бактерии. По этой причине должны быть обнаружены возбудители. Это делается с помощью культурной селекции. После того как вы посеяли бактерии-возбудители, вы можете проверить, какой антибиотик эффективен. Для культивирования и тестирования требуется несколько дней, чтобы отправить материал в соответствующую лабораторию. С другой стороны, СРБ и количество лейкоцитов можно определить быстро, часто в диализной практике в лаборатории неотложной помощи.

В данной подозрительной ситуации необходимо решить, можно ли дождаться получения результатов посева и теста на устойчивость. Врачи очень часто принимают решение направить результат в соответствующую лабораторию, но при наличии явных подозрений начать лечение антибиотиком, чтобы проверить по полученным через несколько дней результатам, был ли выбор антибиотика правильным. Таким образом такая процедура определяется соображениями безопасности в пользу пациентов. Не трудно понять, что в таких решениях играет роль недельный ритм, и если есть подозрение на четверг или пятницу, скорее всего, начнется немедленное лечение.

#### Инфекция мочеиспускательного канала

ИМП вызывает боль при мочеиспускании и частое мочеиспускание. При исследовании мочи обнаруживают примесь лейкоцитов. В случае наиболее распространенных инфекций, вызванных кишечной палочкой, так называемый тест на нитриты, который включается в анализ мочи, является положительным. Неосложненную инфекцию мочевыводящих путей следует лечить только кратковременно. Хорошим вариантом однократное пероральное введение фосфомицина 3г(имеется в продаже, например, как Монорил). Перед лечением следует устроить культ мочи. Примерно через 4 дня после лечения следует провести проверку с помощью палочки для мочи. Альтернативой немедленному лечению является Триметоприм 960 мг однократно 1 или 1½ таблетки. Нитрофурантоин (Нитраксиллин) также можно применять у пациентов, не нуждающихся в диализе и имеющих достаточно хорошую функцию почек(почечная недостаточность с рСКФ более 45 мл в минуту). Для пациентов с частыми инфекциями мочевыводящих путей полезным дополнением является профилактическое лечение клюквенным соком.

Помимо кишечной палочки существуют и другие возможные триггеры, такие как клебсиелла, протей мирабилис, стафилококки, энтерококки или грибки. В таких случаях начальное лечение антибиотиками необходимо прекратить и продолжить лечение в зависимости от резистентности.

#### Кишечные инфекции.

Кишечные инфекции не являются редкостью у диализных пациентов. Они проявляются болями в животе(диарея). Кишечные инфекции не редкость у обитателей домов престарелых. Такие пациенты должны быть отделены во время диализа, чтобы предотвратить дальнейшую передачу инфекции. Образец стула должен быть взят до начала лечения и отправлен в соответствующую лабораторию для обнаружения возбудителя и тестирования на устойчивость. Часто присутствует инфекция клостридий. Лечение направлено на уничтожение возбудителей в кишечнике. Поэтому антибиотик следует вводить перорально и по возможности не резорбировать, то есть действовать только локально в кишечнике. Препарат первого выбора является Ванкомицин энтерокапс(250 мг). Их дают 4 раза в день в течении 7 дней. После лечения необходимо повторно исследовать образец стула. Гигиенические меры могут быть исключены только в том случае, если в контроле не могут быть обнаружены соответствующие(патогенные) бактерии.

#### Шунтирующие инфекции

Инфекции шунта приводят к покраснению в области мест проколов и обычно перегреванию кожи в области шунта по ходу шунта. При подозрении на шунтирующую инфекцию высок риск попадания бактерий в кровоток и запуска сепсиса. Поэтому, как правило, лечение проводят сразу после взятия посевов крови. Микробы, которые следуют учитывать, происходят из нормальной кожной флоры. В нем преобладают стафилококки. Таким образом, обычно выбирают соответствующий эффективный антибиотик. Хорошим вариантом является Ванкомицин, 1 г Ванкомицина, введенного внутривенно в конце диализа, действует от 5 до 7 дней. Уровень Ванкомицина должен

быть определен на следующем сеансе диализа, и дальнейшее лечение должно быть продолжено или прекращено в зависимости от уровня и местных признаков.

## Раны

У диализных больных ускорено старение сосудистой сетки. Особенно это касается мелких/мельчайших кровеносных сосудов. Таким образом, и кровеносные сосуды тоже. По этой причине раны у диализных больных заживают медленнее. В случае точек давления поверхностные или даже более глубокие раны развиваются быстрее. Часто они чёрного цвета, что является предупреждающим знаком. Все раны у диализных пациентов необходимо тщательно обрабатывать, ежедневно проверять и перевязывать. Если они жирные и имеют воспаленный вид, например, с красноватым оттенком и отеком окружающей кожи, следует рассмотреть возможность терапии антибиотиком. В любом случае раны следует обработать дезинфицирующим раствором, накрыть и перевязать слоем стерильных компрессов.

## Инфекции без подозрения на конкретный возбудитель/группу возбудителей

Такие бактериальные инфекции сопровождаются лихорадкой и общими симптомами, и их часто трудно отличить от вирусных инфекций. В лаборатории обнаруживают повышение срб и количество лейкоцитов. Центром таких инфекций обычно являются легкие. Но при прослушивании (аускультация) легких, находка часто не очень драматичная. В таких ситуациях также рекомендуется взять посев крови и отправить его. Поскольку посев часто дает неубедительные результаты, рекомендуется немедленное лечение антибиотиками. Выбор антибиотика зависит от предполагаемых бактерий, антибиотик должен обладать широким спектром действия. Пациентам на диализе первоначальную внутривенную терапию следует проводить в конце диализа. Дни без диализа можно компенсировать пероральным введением антибиотика той же группы веществ. Лечение цефалоспоридами имеет смысл. Например, можно начать введение Цефуросима 750 мг или 1500 мг внутривенно; В качестве альтернативы можно использовать Цефтриаксон 1 г или 2 г. Пероральное лечение можно продолжить например, таблетками Цефураксима в дозе 2x500 мг или 250 мг. Лекарственное название цефуросима-Элобакт.

Все нефрологи имеют большой опыт лечения антибиотиками. Это приводит к личным предпочтениям в отношении препаратов, дозировок, ведения и продолжительности лечения. Тяжелые инфекции часто лечат комбинацией двух, иногда трех антибиотиков.

## Перспектива трансплантации

Трансплантация почки является наиболее важной перспективой для диализных пациентов. Это сделает пациентов независимыми от регулярного лечения диализом. Однако трансплантация на самом деле не является лекарством, потому что пациенту всегда грозит потом отторжение. Для предотвращения такого отторжения необходимо медикаментозное лечение, так называемая иммуносупрессивная терапия. И им необходимо сопутствующее лечение для предотвращения побочных эффектов иммуносупрессии. Поэтому в центре трансплантологии имеются амбулаторные клиники трансплантологии, в которых пересаженные пациенты получают амбулаторное лечение после их выписки для стабилизации ситуации, а дальнейшее лечение может проходить амбулаторно в нефрологических центрах, то есть диализных кабинетах.

Во всех диализных центрах, где я работал, я встречал и относительно молодых пациентов. Особенно для них возможная пересадка почки связана с большими ожиданиями и надеждами. Тем не менее, необходимо пройти обширную программу подготовки, прежде чем вы сможете зарегистрироваться в региональном центре трансплантации. Каждый врач, работающий на диализе, рад за ранее предоставить информацию о важных аспектах трансплантации; они так же могут быть предоставлены на информационном сеансе в центре трансплантации.

Донорских органов мало. Поэтому время ожидания очень долгое. В Германии среднее время ожидания в 2021 году составляет 8 лет. Вот почему за последние 15 лет все большее значение приобретает живое донорство. Таким образом, у каждого диализного пациента, которому возможно пересадят почку, спрашивают, являются ли родственники или, в исключительных случаях друзья возможными донорами.

Программа подготовки очень обширна и включает большую лабораторную программу, включая группу крови, вирусный статус и иммунологию. Врачам необходимы специальные обследования глаз, уха, горла и носа, стоматологический статус, кардиология, пульмонология, гастроскопия и колоноскопия, УЗИ органов брюшной

полости и щитовидной железы, гинекология и урология, ангиология артерий шеи и ног, дерматология. Программу может потребоваться расширить, например, за счет исследования коронарных артерий ( коронарография). Перед листингом проводятся специальные лабораторные исследования на ожидаемую переносимость донорского органа.

Для скорейшего завершения этой программы подготовки обычно требуется помощь врачей-диализистов с соответствующими назначениями. Один пациент сказал мне, что на 2 обследования ему потребовалось несколько месяцев, но с моей помощью он смог завершить «отдых» за 3 недели. Пациент, которому я так же помог с назначениями, был записан через неделю и еще через неделю ему пересадили почку. Очень удачное развитие, но такое, которое так же крайне редко, пациенты переживают пересадку почки как второе день рождения и празднуют его каждый год. Поэтому я особенно счастлив, когда получаю письмо от этого пациента.

### **Скорая помощь**

Каждая диализная клиника имеет так называемую амбулаторную клинику. Здесь наблюдают и лечат пациентов, которые не нуждаются в диализе, но имеют заболевания почек. Большинство пациентов направляются к нефрологу семейными врачами или терапевтами для оценки функции почек. У больных наблюдается более или менее выраженное нарушение функции почек.

Вопреки распространенной в некоторых практиках практики, первый раз сдать анализы крови и мочи в лаборатории и медицинскую консультацию только после получения результатов, я считаю правильным принимать сразу на консультацию. Любые документы, которые вы принесли с собой, могут быть просмотрены немедленно. Предыдущую историю можно запросить и сразу же сохранить в письменном виде на компьютере. После взятия мочи и крови некоторые лабораторные показатели можно исследовать в собственной лабораторной практике. При каждом первом поступлении рекомендуется ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря, а также всей брюшной полости. Имея полученные данные, можно провести предварительную оценку ситуации. Заключение из внешней лаборатории делают через 2-3 дня.

Отправка письменного отчета должна быть сделана немедленно. Обычно это возможно через 3 дня, самое позднее 5 дней. Современные компьютеры практики имеют хорошие программы, объединяющие части, задокументированные во время консультации пациентов (диагнозы, анамнез, данные лабораторных и ультразвуковых исследований, медикаментозное лечение), так что с небольшими дополнениями, исправлениями и краткой сводной оценкой заключение врача можно сопоставить с внешними лабораторными заключениями, они могут составлены и обновлены очень быстро. В срочных случаях отчет может отправлен заранее по факсу. Следует помнить, что пациенты очень заинтересованы в этих отчетах. Поэтому рекомендуется отправить копию и пациенту.

Некоторых пациентов отправляют на контрольные визиты с интервалом в несколько недель или месяцев. В таких случаях ультразвуковое исследование часто не предоставляется необходимым. Главный вопрос заключается в том, ухудшилась ли функция почек или осталась стабильной. Соответственно, сам отчет короче.

Таким образом, почечная амбулатория является центром коллегиального сотрудничества между врачами различных специальностей. В тоже время здесь наблюдаются пациенты, которых возможно, включить в программу хронического диализа.

### **Интересует основное заболевание?**

Провокационный вопрос! Однако следует с удивлением осознать, что большинство пациентов, нуждающихся в диализе, рассматриваются как пациенты, находящиеся в диализе, и поэтому потребность в диализе является их основным заболеванием, которым обычно требуется лечение инсулином, реже пероральными препаратами. Диализные пациенты в основном одинаковые. В результате основное заболевание в значительной степени игнорируется. Но в каждой диализной практике заботятся о каждом отдельном пациенте, и основное заболевание рассматривается и должно приниматься во внимание.

### **Кистозные почки**

Кистозные почки присутствуют у 5% диализных пациентов. Это почти всегда наследственная форма, которая может поражать как мужчин, так и женщин, встречается в каждом поколении семьи и составляет половину потомков

такого больного. Это называется аутосомно-доминантным наследованием. Аутосомно-доминантная кистозная болезнь почек приводит к тяжелым нарушениям функции почек и диализу большинства больных в возрасте от 35 до 50 лет. Так называемые аневризмы артерий основания головного мозга встречается у 5% пациентов с кистой почки. Они вызваны слабой стенкой кровеносных сосудов(артерий). Такие аневризмы встречаются с кистой почки в одной семье. Но иногда только один член семьи может быть поражён кистозной почкой, поэтому каждый больной с кистозной почечной недостаточностью должен быть обследован аневриз артерий основания головного мозга. Типичные мешотчатые аневризмы. Большинство этих аневризм можно лечить с помощью катетера с сетчатыми стенками к аневризме и за ее пределами. Мелкие частицы, так называемые спирали, могут продвигаться через промежутки сетки в аневризму и , таким образом, прокалывать аневризму. Затем кровь коагулируют вокруг катушек так что аневризма отключается и не может разорваться. Для бессимптомных аневризм лечение необходимо рассматривать в зависимости от формы и размера. Аневризма артерий основания головного мозга с помощью MPT( MPT без контрастного вещества). Такое обследование должно быть предложено каждому больному с кистозной почечной недостаточностью.

### Альпортская болезнь

Болезнь Альпорта названа в честь писателя Альпорта. После кистозной болезни почек это второе по значимости наследственное заболевание у диализных пациентов. При болезни Альпорта происходит нарушения образования фильтрующих оболочек в фильтрующих тельцах(гломерулах), которых у каждого человека в каждой почке около миллиона. Так же поражаются базальные мембраны ушей. Заболевают мужчины старше 3го десятилетия жизни, нуждающиеся в диализе и слабослышащие. Наследование X-сцепленное доминантное.

### Амилоидоз

Амилоидоз представляет собой группу заболеваний, которые приводят к отложению чужеродных белков, так называемых амилоидов, в различных органах, которые нарушают функцию этих органов, и, таким образом, приводят к симптомам Амилоидоз встречается редко. Существуют амилоидоз, причина которых не может быть выяснена, и такие, при которых присутствует основное заболевание. Основными заболеваниями могут быть, например, так называемая болезнь Бехтерева, плазмоцитомы или хронический туберкулез. Наследственной формой является так называемая семейная средиземноморская лихорадка. Почки является одним из органов-мишеней. Другие органы-мишени могут включать кишечник или сердце. У больных с амилоидозом почек, находящихся на диализе, следует учитывать вовлечение других органов при появлении новых и неясных признаков.

### Услуги водителя

Диализ проводится в большинстве диализных институтов в понедельник, среду и пятницу в раннюю и позднюю смену, но только в раннюю смену во вторник, четверг и субботу. Ранние смены начинаются в 6:30, а поздние в 12:30. Пациенты , подключаются по одному, при этом на одного пациента уходит около 20 минут. Время диализа составляет около 4,5 часов. Затем пациенты отсоединяются от устройств, а место проколов шунта прижимаются до тех пор, пока они не останутся закрытыми, и покрываются легкой компрессионной повязкой. Пациенты приходят и уходят в фиксированном ритме день за днем, неделя за неделей. Водительские службы принимают непосредственное участие в этом процессе.

Пациенты могут приходить пешком, на велосипеде или на собственном автомобиле. Но сделать это могут только немногие. Врачи и средний медицинский персонал особенно восхищаются пациентами, которые приезжают на велосипеде и иногда проезжают несколько километров летом и зимой, чтобы пройти диализ.

Большинство пациентов зависят от транспортных услуг, некоторые приезжают с такси или соответствующей службой вождения. Если вы работаете в раннюю смену, вас заберут с 6 утра. Эти поездки часто осуществляются как коллективный транспорт, то есть 2 или 3 пациента добираются на такси и вместе добираются на диализ, поэтому тем, кого забирают первыми, требуется больше времени. Некоторые из этих пациентов, прибывающих на такси, испытывают значительные трудности при ходьбе, например, из-за полинейкропатии или проблем с тазобедренным суставом, с которыми они прекрасно справляются, но которые также необходимо учитывать. Другие пациенты настолько инвалидизированы, что вынуждены пользоваться инвалидной коляской. Их можно перевозить в специально оборудованных транспортных средствах, в которых больные в инвалидных колясках застревают в транспортное средство сзади с помощью пандуса или подъемного устройства. В автомобиле установлено устройство для фиксации кресла-коляски и специальные ремни безопасности. Наконец, есть

диализные пациенты, которых можно транспортировать только лёжа. Для этого требуется другие транспортные средства. При погрузке и разгрузке требуется 2 человека, но не скорая помощь, с соответствующим аварийно-спасательным оборудованием. Машины скорой помощи используются, когда пациенты заразные. Например, является носителями полирезистентных микробов, но за ними можно ухаживать амбулаторно, то есть в домах престарелых или на дому. Расходы на услуги транспортных служб покрываются медицинскими страховыми компаниями. Личный вклад в размере 10% остается у пациента, если его перевозят таксомоторные компании.

Взаимодействие службы вождения с пациентами и сестринским персоналом имеет центральное значение для хорошо организованного диализного центра не только для транспортировки и начала диализа, но и для подбора и доставки домой пациента, которые не хотят тратить больше, чем большее абсолютно необходимое время тратится на практику. Однако также важно, чтобы транспортные службы были своевременно проинформированны об изменении в расписании. Только так можно добиться взаимного удовлетворения.

Хороший контакт с транспортными службами имеет большую ценность в особых ситуациях. Служба вождения сообщила о появлениях заражения коронавирусом в домах и смогла сразу спланировать изоляцию пациента до их прихода в практику.

### **Вложение**

Список лекарств, обычно используемых диализными пациентами.

### **Литература**

Информация о всех лекарствах и многие ключевые слова в этой информационной брошюре в Интернете.

Красный список 2020

Информация обо всех лекарствах в интернете

Руководства по паратормону, витамину D и вторичному гиперпаратирioзу

Эберт, Моника: Между признанием и уважением женщин-врачей в университете Людвига-Максимилиана(Мюнхен) в первой половине 20 века 2003 г. Стр 36-38 Бальбине Кальтенбах. Женатый Нойманн

Первые студентки-медики в Гейдельберге

Нойманн ХП: Рудольф Кальтенбах к 150 летию со дня рождения и столетию со дня его смерти. Журнал акушерства и гинекологии

Никола фон Луттеротти: Помощь сердцу и почкам. Франкфуртская общая газета от 3.03.2021

Герольд Г. И другие. : Терапия 2019 год.

**Профессор, доктор медицинских наук Хартмут Нойманн** проработал в клинике медицинского университета во Фрайбурге 30 лет. Клиническая и научная работа привела к тому, что он стал специалистом по внутренним болезням со специализацией в области нефрологии, эндокринологии и генетического консультирования человека. Хабилизация 1988 г., апрель 1994 г. Профессор, 2006 академический директор, 2006-2013 заведующий отделением профилактической медицины. Этому предшествовали медицинские исследования в Бонне и Гайдельберге, обучение на специалиста по общей медицине и на специалиста по патологии в Людвигсхафене-на-Рейне. Научная направленность сосредоточена на наследственных заболеваниях, связанных с почками и гипертонией. 400 публикаций, 350 научных лекций. Многочисленные национальные и международные клиничко-научные коллаборации, в том числе с Киевом, Москвой и Санкт-Петербургом. Автор главы о феохромоцитоме в последних пяти изданиях «Принципов внутренней медицины» Харрисона. Участие в классификации опухолей ВОЗ. 1994 г. Премия Франца Фольхарда Общества нефрологов, 1998 Премия Хуфеланда в области профилактической медицины, 2008 г. Федеральный крест за заслуги перед Федеративной республикой Германия, 2010 г. Почетный доктор Будапештского университета Земмельвайса. 2013 Почетный доктор Лотарингского университета Нэнси. После выхода на пенсию профессор Нойманн посещал языковые курсы итальянского и русского языков в центре обучения взрослых во Фрайбурге. Он является членом с 2002 года, а с 2013 года возглавляет Фрайбургскую подкоманду ордена святого Иоанна. Как скрипач любитель, он был участником различных любительских оркестров и может похвастаться долгой концертной карьерой. С 2018 года он работал представителем врачей-диализистов в более чем 20 местах по всей Германии.

**Аня Янковская** родом из Украины и приехала в Германию в марте 2022.