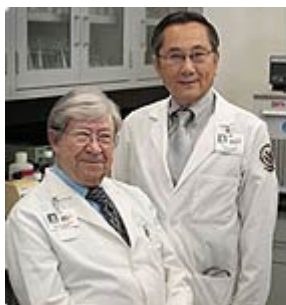


## Почечная самодостаточность



Зоя Морозова стала пациенткой одного из московских центров гемодиализа несколько лет назад: почки отказались нормально работать. «Когда присоединяют к аппарату, это не очень больно, - рассказывает Морозова. - Но надо соблюдать диету: не есть сухофрукты, свежие овощи и фрукты и не пить много воды. А в жару так хочется пить, что приходится сосать лед. И сердце

потом болит очень. Да и трудно мне, пенсионерке, через весь город три раза в неделю ездить и по четыре часа делать процедуры эти. И ведь так уже до конца жизни». Таких - привязанных к аппаратам очистки крови - людей в мире насчитывается более 10 млн. Всех национальностей, возрастов и профессий.

«Тот момент, когда вы сообщаете пациенту, что теперь он зависит от процедуры гемодиализа, напоминает объявление судебного приговора», - говорит профессор Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе Дэвид Ли. В соавторстве со своим коллегой Мартином Робертсом он опубликовал в журнале «Клиническая и экспериментальная нефрология» статью, посвященную созданию искусственной почки AWAK. В середине июля Калифорнийский университет заявил, что устройство готовится к производству. Это не громоздкий ящик в медицинском стационаре, а небольшая коробочка, которую можно носить на себе. От прочих проектов переносных почек AWAK отличается тем, что очищает кровь, не выводя ее за пределы организма, а от стационарного гемодиализа - еще и тем, что дает пациенту свободу.

Гемодиализ спасает человеку жизнь, но привязывает его к месту. В России больной получает право на процедуру за счет государства в конкретном диализном центре. Если живешь далеко от такого центра (например, в маленьком городке), надо перебираться поближе - иначе смерть. Поездка в другой город на несколько дней - тоже, может быть, смерть. В европейских странах набирает популярность «диализный туризм»: предварительная договоренность гарантирует путешественнику возможность платного диализа в другом городе (или даже в другой стране). Однако в России такая услуга почти не развита. Аппаратов «искусственная почка» едва хватает для местных пациентов, «туристу» не вклиниться.

«Переносная почка - очень интересное решение, способное сильно повысить качество жизни пациентов. Над ним стоит работать», - считает руководитель отдела оперативной нефрологии и хирургической гемокоррекции МОНИКИ (Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени Владимирского) профессор Андрей Ватазин.



Научно-исследовательские группы уже предпринимали попытки сделать автономный переносной аппарат; во всех представленных образцах был реализован традиционный принцип очистки крови пациента за пределами его организма. Например, такой аппарат в 2007 г. представила американская Xcorprogeal Inc. Однако в ходе первых же испытаний два пациента из-за недостаточного торможения свертывания крови заработали тромбоз. «Очистка крови вне организма очень опасна, - говорит Мартин Робертс из Калифорнийского университета, - потому что приходится бороться с ее свертываемостью. Такие аппараты выходят из строя уже через неделю. Мы пошли другим путем, предложив использовать в автономной почке раствор, который выносит вредные вещества из брюшины, а потом очищается фильтром». Метод, используемый АВАК, близок к перитонеальному диализу - альтернативе гемодиализа.

Перитонеальный диализ был разработан еще в 60-е годы прошлого века. Специальный очищающий раствор через катетер поступает в брюшную полость, и клетки брюшины работают как фильтр, очищая за несколько часов кровь от шлаков. Этот метод не уступает по эффективности гемодиализу, происходит без непосредственного контакта с кровью, а кроме того, не требует постоянных поездок в больницу (оборудование для такого лечения может быть установлено дома). Правда, он требует введения катетера и повышает риск инфекционных заболеваний. «На Западе молодые люди предпочитают именно этот метод, - говорит Андрей Ватазин, - потому что они таким образом не привязаны к больнице и могут делать эту процедуру ночью. За ее ходом удаленно следит медработник, который будит пациента звонком, если что-то случается».

В России, правда, этот метод не пошел. Расходные материалы дороги, к тому же врачи не доверяют пациентам самолечению. Российские больные не всегда способны соблюдать простые условия гигиены: убирать и проветривать квартиру, мыть руки, принимать душ, надевать марлевую повязку. «Им проще приехать в больницу к аппарату, четыре часа полежать и уехать, - вздыхает Ватазин, - чем жить дома с детьми и внуками и играть в домино во дворе».

Разработка американских ученых поможет решить эти проблемы. «Пациенту нужно только раз в 8 часов менять кассету в фильтре, это займет у него одну минуту, - объясняет Робертс. - Сейчас мы работаем над тем, чтобы увеличить время работы кассеты до 12 часов». Больше беспокоиться пациенту не о чем, все детали аппарата надежно защищены твердым

кожухом. За остальным следит электроника, которая регулирует поступление очищающего раствора круглосуточно. Это, на взгляд ученых, создает дополнительные преимущества по сравнению с обычными аппаратами диализа - при стационарном гемодиализе, проходящем раз в два-три дня, резкое изменение химического состава крови во время самой процедуры может вызывать у пациента рвоту, головную боль, судороги. «Если бы мне дали такой аппарат, то я бы его носила с удовольствием, - говорит Зоя Морозова, - ведь в нем можно и в магазин сходить, и на дачу с внуками поехать. А уж врачи мне объяснят, как им пользоваться, я пойму».



Сингапурская фирма AWAK Technologies Pte Ltd, в число учредителей которой входят Ли и Робертс, обещает скоро выпустить искусственную почку AWAK на рынок. «Мы планируем завершить сертификацию прибора через полтора года и начать его распространять через медицинские центры, - говорит представитель фирмы Кларисса Ху.

- При этом мы хотим уменьшить его массу до 2 кг и увеличить время действия фильтра. Потенциально AWAK может применяться для введения пациенту витаминов и лекарств при онкологических заболеваниях. Больной сможет передвигаться совершенно свободно - надо только взять с собой запасные аккумуляторы и фильтры».

Сама почка будет стоить очень дешево: \$1700–2500 (стационарный аппарат - от \$35 000 до \$90 000). К сожалению, стоимость фильтра вряд ли составит менее \$100, так что ежедневное обслуживание почки станет дорогим удовольствием. Общие расходы на AWAK, отмечают сами разработчики, сравняются с современной стоимостью диализа. Пока сложно сказать, перейдет ли российское здравоохранение со стационарных почек на переносные - экономии государственных денег никакой, разве что возни с пациентами меньше. В любом случае, по мнению Андрея Ватазина из МОНИКИ, очищение крови с помощью различных аппаратов не панацея, так как у почек есть и другие функции (например, выработка веществ, регулирующих артериальное давление и скорость образования эритроцитов), которые искусственные аппараты взять на себя не могут. Кроме того, гемодиализ со временем приводит к уменьшению содержания в крови гемоглобина, разрушению костей.

«Понимаете, это громко сказано: “искусственная почка”, - говорит он. - На самом деле она лишь удаляет избыток воды, восстанавливает баланс электролитов и удаляет шлаки. Это временная мера для пациентов до операции. Если бы со мной случилось это несчастье, то я бы без вариантов лег на трансплантацию». Существует и экономический фактор: трансплантация почки обходится государству в 780 000 руб., но расходы на постоянный гемодиализ до самой смерти пациента в среднем случае в семь раз больше. Если больной проходит гемодиализ 3 раза в неделю, бюджету это обходится в 360 000 руб.

Однако своей очереди на трансплантацию всё равно приходится ждать годами. Так что разработка аппарата, снимающего проблему зависимости пациента от стационарного диализа, в любом случае - хорошая новость для больных и их родственников. Разработчики старательно находят в этой новости всё больше и больше позитива. «Кстати, аппарат не надо снимать в воде, с ним можно плавать, все его части герметичны», - говорит Кларисса Ху. Поскольку герметичный АВАК не тонет в воде, изобретатели нашли ему еще одно применение: АВАК можно использовать как спасательное средство при авариях на воде.

---

© 2005 "Русский Newsweek". При любом использовании материала ссылка на "[Русский Newsweek](http://www.runewsweek.ru)" обязательна. E-mail: [www@runewsweek.ru](mailto:www@runewsweek.ru)

---