



«ПОЧЕЧНАЯ» ДЕНЕРВАЦИЯ — ИННОВАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНЫХ АРИТМИЙ

Огромную роль в жизнедеятельности нашего организма играет вегетативная (автономная) нервная система, которая, как осьминог, раскинула свои «щупальца» по всему телу. Иннервируя внутренние органы, такие как сердце, кишечник, железы внутренней секреции и др., на основе обратной связи она регулирует важнейшие функции организма, от дыхания до размножения. С нарушениями работы этой системы связаны многие сердечно-сосудистые патологии. Специалисты Центра интервенционной кардиологии Сибирского федерального биомедицинского исследовательского центра им. акад. Е. Н. Мешалкина одними из первых в мире стали применять малоинвазивную технологию лечения желудочковых нарушений ритма сердца путем блокировки нервных импульсов, идущих из почек



Здоровое сердце бьется в определенном ритме, отвечающем физиологическому состоянию организма. Однако заболевания сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем, так же как и сильный стресс, лишний вес, злоупотребление алкоголем и курением и даже падение уровня калия в крови, могут вызвать целый спектр нарушений сердечной деятельности, от аритмии до экстрасистолии, характеризующейся внеочередными сокращениями.

Аритмии делятся на группы в зависимости от того, в каком отделе сердца возникли сбои: в предсердиях, синусово-предсердном узле («водителе» сердечного ритма) или желудочках, играющих роль нагнетающего насоса. Большая часть этих нарушений тесно связана с состоянием вегетативной нервной системы, осуществляющей регуляцию деятельности всех внутренних органов.

Желудочковые нарушения ритма сердца могут быть как врожденными, так и приобретенными. Например, они могут быть следствием структурной патологии сердца – рубца, появившегося в результате инфаркта миокарда. В любом случае они относятся к жизнеугрожающим видам аритмии и без неотложной медицинской помощи могут стать причиной внезапной смерти.

Путь к сердцу – через почки

На сегодняшний день желудочковые нарушения ритма сердца лечат медикаментозным или хирургическим путем, проводя плановую операцию на открытом сердце. Например, при проведении аортокоронарного шунтирования заодно убирают и постинфарктный рубец, вызывающий аритмию. При использовании малоинвазивного метода радиочастотной абляции в левый желудочек вводят специальный катетер, с помощью специальных систем визуализации выделяют зоны, вызывающие аритмии, и разрушают их, воздействуя электрическим током высокой частоты.

Однако 10–20% больных, страдающих желудочковыми аритмиями, не помогают никакие известные на сегодня способы лечения. Дело в том, что рубец на сердце может иметь очень сложную структуру, и тогда даже самая суперсовременная медицинская навигационная система, определяющая внутренний контур сердца с точностью до миллиметра, не может точно указать патологическую зону.

Начиная с 1990-х гг. таким пациентам имплантируют под кожу в верхней части грудной клетки специальный электронный прибор – кардиовертер-дефибриллятор, соединенный с системой электродов, контактирующих с сердцем. Этот экстренный «сторож» аритмии не только наблюдает за ритмом сокращений, но и генерирует спасительные шоковые электрические разряды в случае возникновения аритмии. Но этот метод не избавляет человека от болезни, а лишь предотвращает ее фатальные последствия. К тому же частые электрические импульсы делают сердечную мышцу дряблой, приближая развитие сердечной недостаточности.

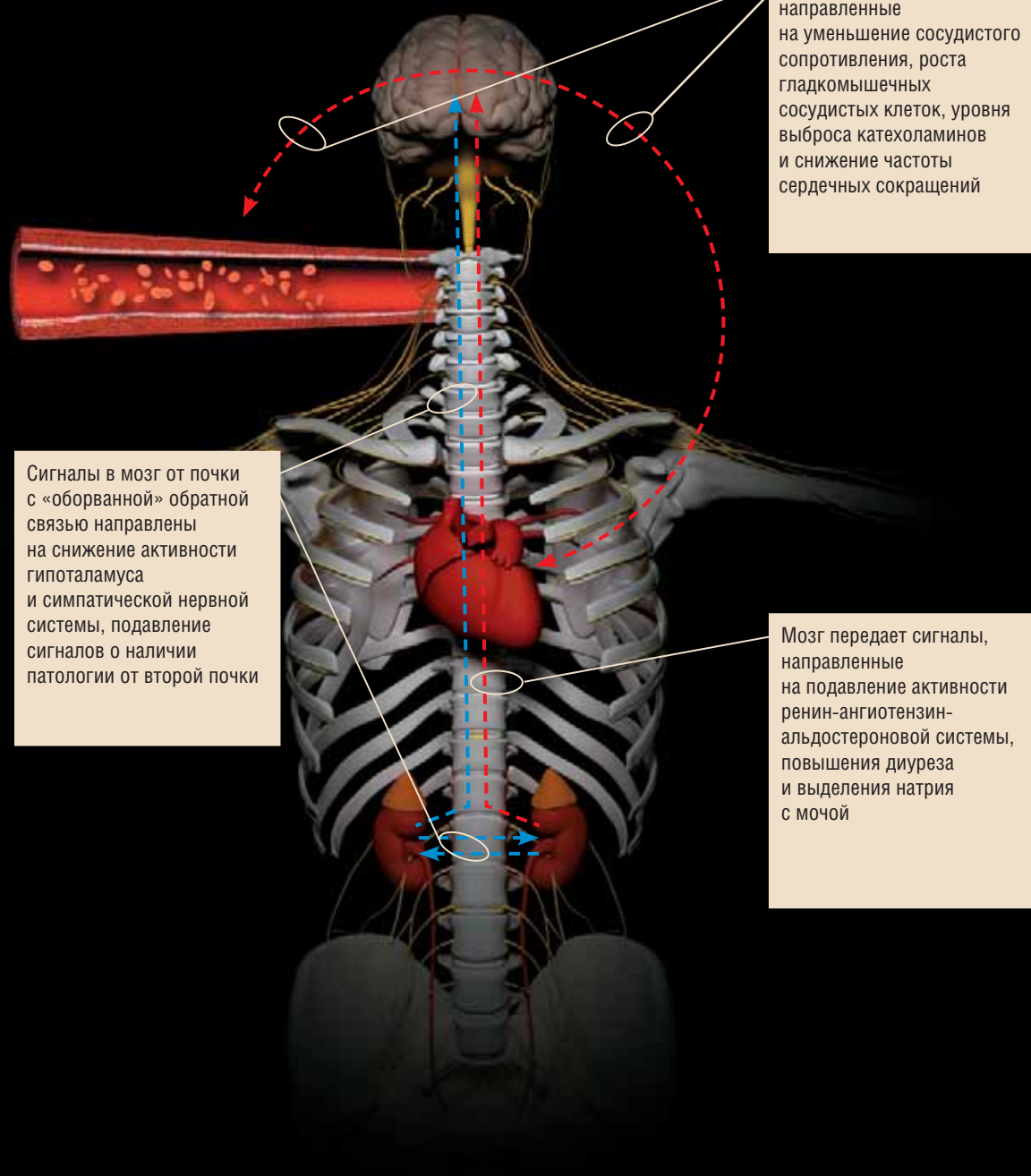
Тем не менее выход из этой, казалось бы тупиковой, ситуации был найден. Около десяти лет назад в клиническую практику начала внедряться инновационная немедикаментозная технология – ренальная денервация, предложенная М. Левиным и Д. Гельфандом в 2003 г. А через несколько лет вышла первая публикация по клинической ренальной денервации (Krum *et al.*, 2009).



РОМАНОВ Александр Борисович – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, кардиохирург Центра интервенционной кардиологии Сибирского федерального биомедицинского исследовательского центра им. акад. Е. Н. Мешалкина (Новосибирск)

Ключевые слова: сердце, сердечно-сосудистые заболевания, аритмия, автономная нервная система, кардиохирургия, интервенционная кардиология, почки, ренальная денервация.

Key words: heart, cardiovascular disease, arrhythmia, autonomic nervous system, cardiosurgery, renal system, renal denervation



Мозг передает сигналы, направленные на уменьшение сосудистого сопротивления, роста гладкомышечных сосудистых клеток, уровня выброса катехоламинов и снижение частоты сердечных сокращений

Сигналы в мозг от почки с «оборванной» обратной связью направлены на снижение активности гипоталамуса и симпатической нервной системы, подавление сигналов о наличии патологии от второй почки

Мозг передает сигналы, направленные на подавление активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, повышения диуреза и выделения натрия с мочой

Прерывание идущих из почки нервных импульсов вегетативной нервной системы приводит к ослаблению потока сигналов в мозг о наличии такой патологии, как повышенное артериальное давление. Мозг, в свою очередь, передает нервам на периферии сигналы о том, что «все в порядке», в результате чего нормализуется целый ряд параметров, включая сосудистое сопротивление, частоту сердечных сокращений, мочевыделение и др. В результате у пациентов с сердечной недостаточностью увеличивается объем сердечного выброса, уменьшается гипертрофия левого желудочка, нормализуется давление, улучшается устойчивость к физической нагрузке и другие показатели. По: (Bunte et al., 2013)

Суть этого метода – в прерывании проведения нервных импульсов по волокнам вегетативной нервной системы, которые проходят не в сердце, а непосредственно в почках. Располагаясь в непосредственной близости к почечным артериям, нервы формируют так называемые *вокругсосудистые сплетения*. При процедуре ренальной денервации через пункцию в бедренной артерии в каждую почечную артерию вводится специальный баллон, на поверхности которого находятся электроды, которые перекрывают просвет сосудов. На электроды подается серия радиочастотных электрических импульсов мощностью 0,5–1,0 Вт в течение 30 с. Температура в этом месте повышается до 70 °С,

и такое тепловое воздействие блокирует проведение нервных импульсов по нервным волокнам, проходящим по верхним сосудистым стенкам.

Этим методом сначала лечили больных артериальной гипертензией. Эксперименты показали, что прерывание идущих из почек нервных импульсов вегетативной нервной системы, сигнализирующих мозгу о повышенном тоне сосудов и росте артериального давления, ведет к снижению последнего. Оставшись без обратной связи с высшим мозговым центром, почки начинают «думать», что давление на самом деле нормальное. В результате нормализуются показатели *ренин-ангиотензин-альдостероновой системы* – совокупности ферментов и гормонов, участвующих в регуляции водного и электролитного баланса.

В конечном итоге в мозг начинают поступать сигналы о том, что с давлением все в порядке, и он, в свою очередь, «соглашается». По сути, результат достигается прерыванием патологической обратной связи, при которой почки и мозг взаимно «подстегивают» друг друга информацией о том, что «все плохо».

Лечим желудочковые аритмии

Технология ренальной денервации стала применяться в Новосибирском НИИ патологии кровообращения им. академика Е. Н. Мешалкина начиная с 2012 г. Метод использовался первоначально для лечения пациентов с диагнозами «фибрилляция предсердий» и «резистентная артериальная гипертензия» – два этих заболевания в какой-то степени «поддерживают» друг друга.

Ренальная денервация выполнялась как дополнительная процедура во время традиционного для фибрилляции предсердий оперативного хирургического вмешательства с целью снизить рецидивы аритмии и стабилизировать артериальное давление. После получения хороших результатов для этого типа аритмий (лучших, чем в группе контроля), было решено использовать эту технологию и для лечения желудочковой аритмии. Безопасность и эффективность ренальной денервации при этом виде нарушений сердечного ритма была доказана в экспериментальных работах.

Судя по публикациям, за рубежом на сегодняшний день этим малоинвазивным методом пролечено 27 пациентов с желудочковыми аритмиями. В Новосибирске сделано уже 32 таких операции, и все они прошли успешно. Пациенты будут наблюдаться в клинике как минимум год после оперативного вмешательства.

Конечно, для доказательства эффективности новой технологии лечения такого числа успешных операций недостаточно. В масштабах доказательной медицины число таких пациентов должно составить несколько сотен, только тогда эту технологию можно будет внедрять в клиническую практику.

Ждать этого, как надеются исследователи, придется недолго. Опыт сибиряков станет частью результатов международного клинического исследования по изучению эффективности метода ренальной денервации в лечении жизнеугрожающих форм аритмии сердца, которое началось в феврале 2016 г. В этом исследовании участвуют десять клиник, в том числе восемь американских и одна чешская, а также около полутысячи пациентов. Официальные результаты исследования будут опубликованы в 2018 г.

Новый метод лечения аритмий, безусловно, не отменяет стандартных и уже хорошо зарекомендовавших себя способов. Адекватная медицина построена по принципу «от простого к сложному». Когда человек с нарушением ритма сердца обращается к специалисту, ему сначала назначают антиаритмические препараты. Если они не помогают, проводят традиционное оперативное вмешательство. К примеру, есть врожденное нарушение ритма сердца, которое в новосибирской клинике лечится с эффективностью 95–98%. Зачем в этом случае «изобретать велосипед»?

Если же эффективность лечения не более 50–70%, т. е. не менее трети пациентов не выздоравливают, нужно работать в других направлениях, тестировать новые подходы. В частности, искать новые возможности малоинвазивного воздействия на вегетативную нервную систему, изучать ее деятельность, связь с сердечными патологиями. Так появляются новые технологии, например, ренальная денервация.

Хорошая визуализация, позволяющая во время операции видеть конкретный патологический очаг, и щадящее воздействие – составляющие кардиохирургии будущего.

Литература:

Стрельников А. Г., Якубов А. А., Сергеевичев Д. С. и др. Метод эндокардиальной инъекции ботулотоксина в ганглионарные сплетения автономной нервной системы сердца в целях снижения уязвимости к фибрилляции предсердий // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2015. Т. 19. № 4. С. 99–107.

Pokushalov E., Romanov A., Strelnikov A. et al. Long-term suppression of atrial fibrillation by botulinum toxin injection into epicardial fat pads in patients undergoing cardiac surgery: one-year follow-up of a randomized pilot study // Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology. 2015. V. 8. N. 6. P. 1334–1341.

Редакция благодарит специалиста по связям с общественностью СФБМИЦ им. акад. Е. Н. Мешалкина Е. А. Воронову за помощь в подготовке публикации. Фотографии предоставлены пресс-службой СФБМИЦ им. акад. Е. Н. Мешалкина