

# Слушая биение сердца

Считается, что все наши чувства исходят от сердца. В нем словно само собой возникает радостное ощущение жизни, зарождается первая любовь или же переполняет печаль и горечь... Эмоции никуда не деваются, даже если оно больно. Вот только сердечно-сосудистое заболевание зачастую заставляет с волнением прислушиваться к биению сердца, его неровному ритму, опасаться серьезных сбоев в организме. И иногда они происходят: тогда человек вообще может находиться на волоске между жизнью и смертью и спасением становится только донорский орган.

Одну из сложнейших задач – вернуть качество жизни в случае тяжелых сердечно-сосудистых заболеваний – практически каждый день решает заведующий лабораторией хирургии сердца РНПЦ «Кардиология» доктор медицинских наук, профессор, академик Юрий Островский. И здесь он во многом первопроходец и как ученый, и как практикующий специалист. Под его руководством белорусские кардиохирурги впервые провели операцию при аневризме аорты, разработали искусственный клапан сердца, выполнили пересадку донорского органа и трансплантацию комплекса «сердце-легкие». И... подарили своим пациентам новый шанс на полноценную жизнь.

## Важная веха

Высокая смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) является общей проблемой для здоровья населения планеты. Важнейшие достижения кардиологической науки и практики, включая эффективные методы профилактики и ранней диагностики ССЗ, новые медицинские технологии в кардиологии, кардио-, рентгенэндоваскулярной и сосу-

дистой хирургии, новые подходы к терапии и реабилитации сердечно-сосудистых заболеваний и совершенствованию взаимодействия кардиологической службы обсуждали в Минске 15–16 декабря 2016 года на VII съезде кардиологов, кардиохирургов, рентгенэндоваскулярных и сосудистых хирургов. Форум собрал более 400 врачей нашей страны, около 50 ученых из Великобритании, Германии, Греции, Ирландии, Италии, Латвии, Литвы, Польши, России, Украины, Чехии.

Проведение съезда – важная веха в деятельности кардиологической службы и всей белорусской системы здравоохранения, подчеркнул в своем выступлении министр здравоохранения Республики Беларусь Василий Жарко. Тем не менее в ходе форума отечественные специалисты констатировали: несмотря на принимаемые меры, включая работу с факторами риска – курением, артериальной гипертензией, гиперхолестеринемией, нерациональным питанием и гиподинамией, в Беларуси сохраняется значительно превышающий среднеевропейский уровень показатель заболеваемости и смертности от болезней систем кровообращения (БСК).

Директор РНПЦ «Кардиология», главный внештатный кардиолог Минздрава академик Александр Мрочек отметил, что в результате реализации государственной

▼ РНПЦ «Кардиология»



программы «Кардиология» (2011–2015) в Беларуси удалось достичь снижения смертности к уровню 2010 года от болезней систем кровообращения на 9,9 % (при этом смертность от БСК в трудоспособном возрасте упала на 19 %), от ишемической болезни сердца – на 6,3 %, от инфаркта миокарда – на 22,8 %, от цереброваскулярных болезней – на 23 %. Первичная и общая заболеваемость уменьшилась по всем нозологическим формам. Естественно, что это положительным образом отразилось на увеличении продолжительности жизни населения. «Целевые уровни, которые сегодня перед нами ставит госпрограмма «Здоровье народа и демографическая безопасность», – продолжение наших успехов», – считает А. Мрочек.

Вместе с тем академик призвал обратить внимание на мужское здоровье: разница между продолжительностью жизни у мужчин и женщин в Беларуси по-прежнему сохраняется в пределах 10 лет. Есть гендерные отличия не в пользу сильного пола и в ишемической болезни сердца. У женщин инфаркты миокарда случаются в 20 раз реже, чем у мужчин; в 2 раза ниже смертность от болезней системы кровообращения. Нельзя сбрасывать со счетов и факторы риска: в стране курит примерно 50 % населения, растет число курящих женщин. Согласно эпидемиологическому исследованию хронической сердечной недостаточности, которое было проведено РНЦП «Кардиология» в Минске, наибольшая распространенность ее в возрастной группе 60–74 года – 46,4 %. Факторы риска: возраст старше 45 лет, наличие у пациента и его родственников других ССЗ, курение. Через 2 года больных повторно обследовали и выявили: функциональный класс хронической сердечной недостаточности увеличился у 8,4 % из тех, кто не курит, а среди не отказавшихся от вредной привычки – у 50 %. На фоне такой статистики не удивительно, что о профилактике факторов риска академик А. Мрочек говорит как о задаче всей страны. А вот статистические данные об эпидемиологии любого заболевания, выявленные в ходе подобных исследований, позволят рационально планировать ресурсы здравоохранения, отдавая приоритет конкретным направлениям кардиологии.

Выступая на съезде, отечественные специалисты констатировали, что с 2010 года



### Блиц-интервью с главным кардиохирургом Беларуси академиком Юрием ОСТРОВСКИМ

– Юрий Петрович, когда Вы распознали свое предназначение?

– Думаю, что в 8-м классе. В то время вышла книжка Амосова Николая Михайловича «Мысли и сердце» в «Роман-газете». Прочитал, и мне стало понятно, куда я пойду работать.

– А что Вас особенно там впечатлило?

– Правда.

– Сколько сердец Вы пересадили?

– Около 250. Я уже давно считаю примерно, после первой сотни, кажется.

– Во время операции бывают случаи, что Вы все-таки обращаетесь к Богу?

– В решении чисто профессиональных вопросов я больше полагаюсь на себя и на свою команду высококвалифицированных специалистов.

– Были ли у Вас лично ситуации, когда сердце замирало или билось немного быстрее?

– Конечно, были. Эмоциональный фон всегда присутствует на операции. Естественный ответ, обусловленный физиологией организма, – учащение пульса и подъем артериального давления при любой стрессовой ситуации. Другое дело, что, при достаточно большом опыте и умении, эти симптомы не являются такими выраженными и не приводят к нарушению работоспособности и концентрации. И в жизни моей экстрима сколько угодно, потому что я и дайвингом занимаюсь, и горными лыжами, и с парашютом прыгаю, и просто на велосипеде езжу.

– Жизнь с пересаженным сердцем – какая она?

– Совершенно нормальная. Некоторые мои пациенты уже и детьми обзавелись. Правда, пока только реципиенты-мужчины. Но если женщина с пересаженным сердцем решится рожать – я не стану ее отговаривать.

– С новым органом что-то меняется в человеке?

– Здоровье возвращается. Это самое главное.

одной из главных задач остается оказание помощи пациентам с нарушениями ритма. Ежегодно растет число имплантаций кардиодефибрилляторов, увеличилось количество абляционных процедур при хронических нарушениях ритма: мерцательной аритмии, трепетании предсердий, тяжелых состояниях при различного рода заболеваниях, связанных с нарушением ритма.

Число кардиохирургических операций также растет: за последние пять лет оно уве-

лично в два раза, причем 84 % выполняются на местах. Развивается трансплантация сердца. Разработаны и внедрены система аортального стент-графта (эффективные эндопротезы для восстановления функций аорты), метод ресинхронизирующей терапии, оригинальная технология simultaneous оперативного лечения пациентов со злокачественными опухолями различной локализации и повреждениями сердца, способ диагностики и профилактики болезни коронарных артерий трансплантированного сердца, метод лечения с использованием криосохраненных аллографтов. Эти достижения белорусской кардиологической службы смогли оценить ведущие ученые планеты, прибывшие на съезд в Минск.

Международные форумы светил кардиохирургии в белорусской столице давно не редкость. В сентябре 2016 года состоялась II белорусско-итальянская международная научно-практическая конференция «Две страны – одно сердце. И не только...». Форум тоже стал во многом знаменательным. Кардиохирурги и кардиологи из Беларуси и Италии открыли новую страницу в международном сотрудничестве: под руководством заведующего лабораторией хирургии сердца РНПЦ «Кардиология» профессора Юрия Островского и заместителя директора Института кардиологии и кардиохирургии госпиталя А. Джемелли профессора Массимо Массети была проведена первая в СНГ кардиохирургическая операция протезирования с использованием полностью биологического аортального полустентированного клапана.

– Новая методика позволяет производить манипуляции при минимальном операционном поле, дает возможность не только эффективно и качественно выполнить операцию, но и ускорить процесс выздоровления, – поясняет Юрий Островский. – Это также стало возможным благодаря миниинвазивному ретрактору, разработанному доктором М. Массети.

### Жить за двоих

3 декабря 1967 года – от этой даты в мире идет официальный отсчет начала трансплантации донорского сердца. Операцию провел доктор Кристиан Барнард из Южной Африки. Несмотря на то, что пациент прожил с пересаженным серд-

цем только 18 дней, это считается первым удачным опытом трансплантации сердца. С тех пор в мире выполнено около 54 тыс. таких пересадок, операция стала почти рутинной.

Первоначально при трансплантации сердца применялись исключительно «живые» органы, извлеченные из организма людей с диагностированной смертью мозга. Однако врачи из сиднейской больницы Святого Викентия пересадили трем пациентам сердца доноров, которые остановились за 20 минут до начала операции. Руководитель проекта Питер МакДональд 20 лет искал способ поддерживать жизнедеятельность сердца вне организма. Результатом его усилий стало устройство «сердце в коробке»: в специальный контейнер заливают кровь донора и только потом туда помещают орган. Стерильная электрическая схема заставляет орган биться и поддерживает нужную температуру.

Ученые назвали это эпохальным событием: благодаря новой технологии увеличится набор пригодных для пересадки органов, что сохранит как минимум на 30 % больше жизней.

В нашей стране пересадку донорских сердец начали выполнять в 2009 году. Тогда впервые на базе Республиканского научно-практического центра «Кардиология» было пересажено сердце 36-летней женщине, страдавшей тяжелым заболеванием – дилатационной кардиомиопатией. На сегодня сделано уже 234 трансплантации сердца.

– По отношению к мировому лидеру – США, где проводится около 2500 операций в год – это немного, тем не менее частично покрывает потребности нашей страны, – отметил заведующий лабораторией хирургии сердца Республиканского научно-практического центра «Кардиология» академик Юрий Островский. – Для нас важен каждый человек. Ожидаемая продолжительность жизни пациентов, которые ставятся в лист ожидания, не более 1 года. Однако их количество не уменьшается: в ожидании пересадки постоянно находится от 35 до 55 реципиентов. Клинический портрет пациента в конечной стадии хронической сердечной недостаточности таков: частые повторные госпитализации, амбулаторные декомпенсации, прогрессирующее ухудшение почечной функции, потеря веса (сердечная анорексия), непереносимость

АПФ (ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента – группа лекарств от гипертонии) и бета-адреноблокаторов из-за развившейся гипотензии и нарушения почечной функции, частое падение систолического артериального давления, одышка. В этом году мы после операций сняли с листа ожидания 36 человек, но его дополнили новые...

Важно, что трансплантацию сердца проводят уже не только в Минске, а постепенно осваивают и в других медицинских центрах Беларуси. Так, в 2015 году эту операцию впервые провели на базе Брестской областной больницы.

Отметим, что в операционных белорусского головного кардиоцентра донорское сердце в 2016 году обрели 14 иностранцев. Цена вопроса здесь от 100 тыс. долларов. Финансовые средства, полученные за оказание этого вида медуслуг гражданам других государств, используются для лечения белорусов. К слову, в Беларусь по поводу трансплантаций сердца обращаются граждане из стран Закавказья, Средней Азии, Израиля, Украины и единично из России.

В нашей стране выполнять процедуру трансплантации позволяет узаконенная презумпция согласия: орган может быть забран, если до наступления смерти мозг человек не зарегистрировал на официальном сайте Министерства здравоохранения Беларуси отказ от донорства органов. Право на отказ также имеют прямые родственники. На сегодняшний день около 50 человек в Беларуси официально заявили о своем нежелании предоставления донорских органов после смерти.

Координация всех этапов процедуры трансплантации – сложная организационная задача. Донорские сердца хранятся в контейнере как минимум четыре часа (перед пересадкой). Органы эти должны быть забраны от одного донора и совпадать по группе крови и HLA-типированию (показателям тканевой совместимости), а еще донор и реципиент должны примерно соответствовать друг другу по росту, весу, объему грудной клетки.

Компактность территории Беларуси позволяет быстро доставлять донорский орган. На расстояния до 200 км доставка осуществляется автотранспортом, свыше 200 км – вертолетом. Есть и такая статистика: время ишемии донорского сердца чаще



▲ Президент Беларуси Александр Лукашенко вручает диплом академика заведующему лабораторией хирургии сердца РНПЦ «Кардиология» Юрию Островскому. 2015 год

всего составляет от 3 до 4 часов. Среднее время операции – 5,5 часа. Госпитальная летальность, по последним данным, составила 9,4 %; однолетняя выживаемость больных – 79,2 %; трехлетняя – 76,0 %. В дальнейшем после трансплантации у 78 % пациентов нет ограничений физических нагрузок, у остальных они незначительные, лишь 2–3 % остаются на полной медикаментозной поддержке. Но это связано чаще всего не с функцией сердца, а с болезнями других органов.

Сердечно-сосудистые заболевания поражают людей независимо от возраста. Бывает, что срочная трансплантация необходима и детям. К сожалению, как таковой детской трансплантологией в Беларуси не занимаются: в экстренных случаях детям с массой тела более 20 кг подыскивают соразмерное донорское сердце, скажем, маленькой женщины.

Выражение «сердце на ладони» для кардиохирургов РНПЦ «Кардиология» звучит отнюдь не фигурально. На одном из международных форумов врачей в Минске Юрий Островский представлял результаты исследований сердечно-сосудистых заболеваний и инновации в области трансплантологии. На презентационных кадрах видеорепортажа – поврежденные болезнью сердца, которые подлежат замене, и захватывающие кадры из операционной, непередаваемые по силе эмоционального воздействия: иссечение изношенного органа и особенно следующий – зияющая пустота в грудной

клетке, где нет сердца! Жизнь поддерживается в эти минуты лишь аппаратом искусственного кровообращения... Затем – адаптация всех камер нового органа, наложение анастомозов – и сердце запущено! Человеку предоставляется еще один шанс жить. Благодаря донорскому сердцу – жить за двоих.

Согласно последним данным, озвученным французскими учеными в Монреале на форуме кардиохирургов, 20-летняя выживаемость таких пациентов составляет около 40 %, а максимальный срок жизни – свыше 30 лет... А с учетом того, что возможна не одна трансплантация, то гораздо больше. Например, миллиардеру Дэвиду Рокфеллеру в его 99 лет сделали шестую трансплантацию сердца. По слухам, через 36 часов после операции он уже смог пообщаться с журналистами.

В 2016 году белорусскими хирургами под руководством Ю. Островского впервые проведена еще одна уникальная операция по трансплантации комплекса «сердце-легкие». По словам кардиохирурга, складывается довольно интересная коллизия – легкие с точки зрения пересадки, наверное, наиболее непредсказуемый орган. Ведь они постоянно находятся в контакте с внешней средой, с воздухом, от этого существует постоянный риск инфицирования. Плюс с забором легких в нашей стране особая проблема – далеко не во всех стационарах, где появляется донор, есть условия для кондиционирования этого органа, но без этого никак. В листе ожидания на транспланта-

цию комплекса «сердце-легкие» на сегодня примерно 15 человек. При соответствующих стечении обстоятельств в Беларуси планируется такие операции делать чаще.

К слову, в мире проводится в год от 40 до 60 трансплантаций комплекса «сердце-легкие». Их давно делают в США и некоторых странах Западной Европы, а вот в России, в частности, проведено всего три такие операции. Подобная трансплантация во всех аспектах технически сложна, поэтому в Беларуси шли к ней планомерно. Сначала было необходимо наработать опыт по трансплантации сердца, потом осваивали операцию по трансплантации «сердце-почка», и лишь когда появилась уверенность, перешли на более сложную операцию.

– Да, комплекс «сердце-легкие» – это очень серьезно, – подчеркнул Ю. Островский. – Но если у нас в стране есть люди, которым необходимо такое вмешательство, мы его будем делать. К тому же наша кардиохирургия должна соответствовать мировому уровню, а такие операции, безусловно, – прямое подтверждение ее высокого класса.

### «Хирургический мост»

Белорусская трансплантология развивается поистине революционными темпами, каждый год осваиваются уникальные операции по пересадке органов и тканей, возвращая многим людям радость, веру и надежду.

Трансплантация, как вспомогательное лечение сердечной недостаточности, конечно, золотой стандарт. Ее стоимость составляет всего 1 % от суммы, которая затрачивается на длящуюся годами терапию пациента. Как правило, пересадка требуется больным на последней (терминальной) стадии, когда раздутое кардиомиопатией сердце уже не в состоянии выполнять свою главную – насосную – функцию. Реципиенты с терминальными стадиями сердечной недостаточности, в ожидании донора, также нуждаются в поддержке гемодинамики, порой длительной. Белорусские трансплантологи и их коллеги в других странах используют два «моста» как подготовку к пересадке: фармакологическую поддержку функции сердца и с помощью механических устройств, так называемых имплантируе-

▼ В РНПЦ «Кардиология» впервые провели операцию по пересадке комплекса «сердце-легкие». 2016 год



мых кардионасосов. Считается, что максимально на таком механическом насосе, качающем кровь вместо сердца, можно прожить девять лет. Ежегодно в мире имплантируются порядка 6–10 тыс. насосов.

– Люди все это время не сидят на кровати возле аппарата, – пояснил Ю. Островский, – а ведут практически обычную жизнь. И на автомобиле ездят, и пешком ходят, и с женщинами общаются. Насос находится внутри грудной клетки. Но пока в Беларуси мы сделали лишь 24 такие операции. Думаю, что их количество будет возрастать, потому что они являются реальной заменой трансплантации сердца.

Но, конечно, трансплантация и использование механического устройства для поддержания функций сердца – это несравнимые вещи. И качество жизни разное: одно дело, когда имплантируется насос стоимостью порядка 140 тыс. евро, к нему подключен питающий кабель, надо носить с собой батарейки, подзаряжать... А себестоимость операции по пересадке сердца – 15 тыс. долларов.

– Мы занимались разработкой собственного белорусского насоса, но это требует немалых финансовых вложений, – рассказывает Ю. Островский. – В России, к слову, создан такой отечественный высокотехнологичный аппарат. И самое главное, в 2,5–3 раза дешевле, чем западные аналоги. Надеюсь, что следующим шагом все-таки будет реализация проекта по созданию производства насосов по российской технологии на заводе «Электронмаш» концерна «Планар» с участием РНПЦ «Кардиология».

У кардиохирургов существует такое понятие, как «хирургический мост»: выполняются реконструктивные операции (протезирование клапанов, аннулопластика, аортокоронарное шунтирование), позволяющие больным ожидать трансплантации 5–7 лет без различных устройств, обеспечивающих вспомогательное кровообращение. При этом их состояние остается стабильным.

– Некоторые пациенты вполне довольны качеством жизни и даже отказались от пересадки, значит, мы на верном пути, – подчеркнул Ю. Островский. – В 2016 году начали внедрять клеточные технологии, которые лично я расцениваю как очень хорошую «добавку» к хирургическим ме-

тодам, поскольку одни стволовые клетки не в состоянии восстановить поврежденный миокард. В целом наши подходы не отличаются от европейских. Впрочем, разрабатываем и новые направления. Так, в РНПЦ «Кардиология» начата работа по использованию совершенно новых биохимических прогностических маркеров (ST2) исхода операций у пациентов, нуждающихся в «хирургическом мосте» к трансплантации сердца. Таких исследований в мире еще не проводилось.

В области кардиохирургии в Беларуси создается немало инноваций, которые потом идут в практику. Разработаны механические клапаны сердца, которые сегодня производятся на заводе «Электронмаш». Операция по замене клапана довольно востребована в стране: только в РНПЦ «Кардиология» их проводится за год 500–700. Сделаны эффективные эндопротезы для восстановления функций аорты, так называемые стент-графты, пойдут в серию биологические протезы, биоткань... Совместно с коллегами из России белорусские кардиохирурги продолжают разрабатывать тему искусственного желудочка сердца. Кардиохирургия – наука в основном прикладная, отмечает Юрий Островский, хотя и основана на серьезном фундаментальном научно-исследовательском багаже.

## По гибридным технологиям

Выступая на форуме «Инновационная медицина в Союзном государстве: перспективы развития», проходившем в ноябре 2016 года в Москве, академик Ю. Островский акцентировал внимание на гибридных технологиях сердечно-сосудистой хирургии. По его мнению, они способны приблизить к идеалу, к которому необходимо стремиться в кардиохирургии. Одна из актуальных тем сегодня для кардиохирургов – поражение клапанного аппарата сердца. В этом плане Беларусь и Россия работают, можно сказать, параллельно.

– Клапан «Планик» разрабатывается и используется в Республике Беларусь с 1993 года, – рассказал Юрий Петрович. – От первых до последних моделей мы прошли достаточно большой путь, сейчас уже проходит клиническую апробацию пятая генерация двустворчатого протеза. В России использовались клапаны серии «Эмикс»,

которые, пожалуй, только в конструкции и дизайне отличались от зарубежных аналогов. В Беларуси создано несколько перспективных конструкций клапанов, вплоть до четырехстворчатых. Правда, здесь еще требуется глубокая экспериментальная проработка.

По мнению Ю. Островского, сегодня уже не нужно доказывать актуальность предлагаемых новаций в области кардиохирургии. Важно, что, создавая такие высокотехнологичные устройства, ученые решают комплексную задачу: во-первых, по импортозамещению, так как отечественный продукт будет однозначно дешевле зарубежных аналогов, а во-вторых, по стимулированию дальнейшего внедрения инноваций в хирургии сердца.

В Беларуси создана система и банк криосохраненных аллографтов. Из донорских сердец, не идущих в трансплантацию по различным причинам, но имеющих нормальное функциональное состояние трех клапанов, выделяются аллографты, которые проходят определенные способы консервации. Согласно практике белорусских кардиохирургов, аллографты имеют несравнимое преимущество в течение первых 3–5 лет перед механическими и биологическими протезами органов сердца,

поскольку это естественная человеческая ткань.

По словам Ю. Островского, для российских коллег-кардиохирургов из Научного центра сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева использование естественной человеческой ткани с полностью убитыми антигенными свойствами для того, чтобы она стала основой для восстановления собственной эндотелии, уже в некотором роде пройденный этап. В Беларуси же только вступили на этот апробированный нашими соседями путь. Но, работая в тесном контакте с российскими коллегами, можно прийти к единой схеме выполнения гибридных технологий и оперативных вмешательств.

Белорусского кардиохирурга в этом плане поддерживает и коллега из России заведующий отделением неотложной хирургии приобретенных пороков сердца НЦССХ имени А.Н. Бакулева доктор медицинских наук, профессор Ренат Муратов. Он рассказал, что в 1991 году по инициативе академика В.И. Бураковского у них в центре был создан первый в стране банк криосохраненных донорских клапанов. Перспектива, по словам профессора, такова, что в недалеком будущем станет очевидной проблема срочного увеличения объемов разработки биологических протезов. Потребности в них для замены пораженных клапанов на территории Российской Федерации к 2022 году могут составить примерно 5 тыс. ежегодно.

– До 2011 года мы оставались единственным тканевым банком, изготавливающим клапаны и трансплантаты, – подчеркнул Р. Муратов. – Потом такая работа была начата и в Минске по собственной программе и по своим технологиям. За эти годы нашими белорусскими коллегами тоже накоплен значительный опыт методов консервации. В дальнейшем, как нам представляется, российский Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева и белорусский РНПЦ «Кардиология», как крупнейшие тканевые банки в Западной Европе и США, будут обмениваться необходимыми трансплантатами на основе биологических тканей, помогая друг другу спасать больных с тяжелыми сердечно-сосудистыми заболеваниями. Чтобы жизнь продолжалась с ровным биением сердца.

**Снежана МИХАЙЛОВСКАЯ**

## Дела сердечные



Сердечно-сосудистые заболевания существуют очень давно. Признаки порока сердца обнаружены даже у мумии трехтысячелетней давности.



Сердечные клетки человека начинают функционировать уже в начале четвертой недели внутриутробного развития человека.



Сердце доставляет в кровь почти 75 трлн клеток нашего организма. Если суммировать количество крови, пропускаемой через наше сердце за годы жизни при ее средней продолжительности, получится около полутора миллионов баррелей или 200 железнодорожных цистерн.



Достоверная научная информация об историческом происхождении идеи взаимосвязи сердца и любви на сегодняшний день отсутствует. Но вот лирический образ «разбитого сердца» имеет под собой некоторое научное основание. Дело в том, что в организме человека, испытывающего сильное эмоциональное потрясение, вырабатываются соответствующие стресс-гормоны. Попадая с током крови в сердце, они могут вызвать временный шок, а иногда даже мнимые симптомы сердечного приступа.



Прекрасное средство, способствующее здоровью сердца, – смех! Он может увеличивать интенсивность кровообращения на 20 %, расслабляя стенки сосудов.



Последние исследования шведских ученых позволили установить, что у людей, поющих в хоре, синхронизируются сердечные ритмы.