

## НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА

17.00–18.00

### СЕКЦИОННОЕ ЗАСЕДАНИЕ 2.17

#### ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ КОРРЕКЦИИ СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА

**Участники «круглого стола»:** Л. А. Бокерия (Москва),  
А. М. Караськов (Новосибирск),  
Г. Г. Хубулава (С.-Петербург),  
В. М. Шипулин (Томск),  
В. П. Поляков (Самара),  
С. Г. Суханов (Пермь),  
С. П. Михайлов (Екатеринбург),  
А. Ш. Ревшвили (Москва)

#### Ключевые вопросы для обсуждения

1. Показания к изолированной и сочетанной операции.
2. Методика.
3. Собственные данные (клинические результаты).
4. Осложнения и их профилактика.
5. Рекомендации для кардиологов и кардиохирургов.

**Ревшвили А. Ш.:** «Хирургическое лечение фибрилляции предсердий при коррекции сочетанной патологии сердца». И мы поставили вопрос об изолированной форме фибрилляции предсердий. Есть ли сегодня место хирургии и при изолированной форме? У нас такие вопросы для обсуждения: показания к этим операциям, к изолированной и сочетанной коррекции, методика, данные клинических результатов, осложнения и их профилактика и рекомендации для присутствующих кардиологов и кардиохирургов.

**Определение.** Фибрилляция предсердий или мерцательная аритмия — это одна из форм наджелудочковых тахикардий, для которой характерна некоординированная электрическая активность предсердий с нарушением их механической функции, отсутствием предсердного вклада. Электрокардиографически фибрилляция предсердий характеризуется отсутствием во всех 12 отведениях зубцов *P*, вместо которых регистрируется волна *f* с различной частотой, длительностью и полярностью, что сочетается с нерегулярной, в том числе и частой, желудочковой активностью.

**Факторы риска.** Существование нескольких факторов риска привело к тому, что интерес к этой проблеме вырос за последние 10–15 лет. Во-пер-

вых, эмболия у пациентов возрастает в 5–7 раз по сравнению с теми, у кого нет фибрилляции. Сегодня, по разным статистическим данным, от 25 до 45% ишемических инсультов связано с фибрилляцией предсердий; смертность в группе больных, которые имеют фибрилляцию предсердий, в два раза выше. Качество жизни этих пациентов страдает. Стоимость лечения имеет большое значение: пребывание пациента с фибрилляцией предсердий в клинике США в течение 2 дней обходится в 5–6 тыс. долларов.

Зачем нам нужен синусовый ритм? Вот последние данные, опубликованные в журнале «Thoracic and Cardiovascular Surgery», — это наблюдение более 2000 пациентов в сроки до 7 лет. Сравниваются пациенты, которые имели клапанную патологию и синусовый ритм после операции с теми, у кого не было синусового ритма. Статистически огромная разница в показателях выживаемости — 94% и около 80%. И второй момент — это отсутствие тромбоэмболических осложнений в сроки до 7 лет у почти 96% пациентов с синусовым ритмом после операции и примерно у 90% пациентов с другим ритмом — фибрилляцией предсердий, предсердной тахикардией или имплантацией пейсмейкера. Актуальность состоит в том, что количество

фибрилляций предсердий будет расти, и считается, по разным данным, что число больных в мире в 2050 году достигнет 15 млн. Сейчас около 6 млн пациентов страдают фибрилляцией предсердий. Сегодня 34% всех аритмий, с которыми больные поступают в клинику, составляют фибрилляции предсердий — самая большая группа.

Другой очень интересный и сложный вопрос, который требует решения, — это распределение по возрасту больных с фибрилляцией предсердий. Основная группа — это пациенты от 65 до 85 лет. Симптоматично, что фактор риска имеют около 30%. В данном случае взят минимальный процент. У 60% этих пациентов неэффективна профилактическая антиаритмическая терапия. Таким образом, на весь мир приходится 1 млн пациентов, имеющих симптоматическую фибрилляцию предсердий, которая требует какого-то лечения. Для России — это 42 тыс. пациентов на сегодняшний день. Если посмотреть по формам — это пароксизмальная, персистентная, но в основном хроническая форма. И очень интересное деление для западных стран, у которых доля ревматических среди всех пороков сердца незначительна. Двести тысяч — это пациенты, которые относятся к хирургической группе, то есть те, которые имеют сопутствующую хирургическую патологию (в основном, митральный клапан — 50%, шунтирование — 10% и другую клапанную патологию). И 800 тыс. — это изолированная форма, т. е. идиопатическая фибрилляция предсердий. В России таких пациентов 20 тыс., которые требуют интервенционного лечения.

**Классификация.** Что такое пароксизмальная форма фибрилляции предсердий? Это возвратная фибрилляция, не менее двух эпизодов, которая спонтанно купируется в течение 7 дней. Спонтанно — это означает без лекарств. Персистентная форма — это фибрилляция, которая продолжается более 7 дней и купируется либо антиаритмиками, либо кардиоверсией. И далее два понятия — это постоянная форма фибрилляции предсердий, та фибрилляция, которая существует больше 12 месяцев и которую мы всегда называли хронической. Но сегодня мы не называем ее хронической, потому что хирургически мы можем вылечить этих больных. Поэтому эту форму мы называем постоянной. Если хирургически и методами аблации мы не можем пациенту помочь и фибрилляция остается, то она называется хронической. Мы ввели в обращение такой термин, как интермиттирующая форма фибрилляции предсердий. Она наблюдается у подавляющего большинства наших пациентов, которые приходят на аблацию, то есть у тех, кто имеет и спонтанные эпизоды купирования, и эпизоды более 7 дней. Цель любого метода хирургии — это восстановление синусового

ритма, транспортной функции предсердий и предупреждение тромбоэмболии.

**Методы лечения.** На первом месте стоят антикоагулянты. На втором месте — антиаритмики, затем кардиоверсия, аблация пучка Гиса, радиочастотное воздействие. Это то, что и является нашей сегодняшней темой — хирургия и ее модификации. Чтобы было понятно, как развивается фибрилляция предсердий, хочу сказать, что концепция такова: пароксизмальная форма связана с высокочастотной эктопической активностью в легочных венах и в левых отделах, и она устраняется просто; персистентная и хроническая формы связаны не только с эктопической активностью при запуске, но и с поддерживающими факторами, которые, как правило, локализуются вокруг легочных вен и в задней стенке левого предсердия. Всем больным мы сегодня делаем КТ легочных вен и смотрим положение пищевода, потому что в этой зоне при катетерной аблации может возникать левопредсердная пищеводная фистула. Все эти больные, как правило, погибают.

Когда мы делаем так называемый «РЧА-эндолабиринт», напоминающий знак вопроса, без скальпеля сделать такую линию с двунаправленным блоком почти невозможно во всех точках, поэтому у этих пациентов часто бывают рецидивы трепетания. Вторая проблема эндоваскулярной хирургии — это появление огромных полей фиброза по всей стенке левого предсердия, которые снижают транспортную функцию левого предсердия даже после эндокардиальных процедур. Несколько больных мне пришлось самому оперировать после своих трех процедур через 6 и 12 месяцев. Эту стенку просто невозможно рассечь ни ножницами, ни скальпелем, и приходится использовать криодеструкцию. Надо сказать, что за последние 5 лет количество аблаций выросло с 10 000 до 100 000 в год во всем мире. И это сегодня 27% всей активности специалистов. Если суммировать эндоваскулярный подход, то результаты — от 38 до 91%, все зависит от количества процедур, которые вы сделали. В России занимаются фибрилляцией предсердий 17 центров. Всего, по данным наших анкет, сделано 6000 процедур и операций, из них в 2007 г. РЧА было около 3000 на всю Россию.

**Показания к хирургическому лечению.** Что касается интервенционного лечения — сегодня процедура аблации показана тем пациентам, которые не имеют кардиальной патологии, то есть второй класс показаний. Вы пробуете один или два антиаритмика, если они не эффективны независимо от формы сопутствующего заболевания (гипертрофия, ИБС и так далее), то следующий выбор такой — либо амиодарон, либо радиочастотная аблация. Хирургическая сторона этого

вопроса формулируется следующим образом: это только пациенты симптомные или в ряде случаев с асимптомной формой фибрилляции при выполнении сочетанной операции на сердце, то есть только как сочетанное направление, и единственная группа больных может быть та, с идиопатической формой, которой хирургическое лечение показано при неэффективности интервенционных методов лечения или по желанию самого пациента, который хочет иметь одну процедуру и очень высокий процент результативности.

Итак, мы считаем, что если у пациента имеется пароксизмальная форма фибрилляции предсердий, она является идиопатической и просто эктопической, то здесь вполне достаточно эндокардиальной процедуры, изоляции вен или левого предсердия, она должна иметь 100% результат. Если другая форма, не только эктопическая, а еще какие-то варианты, тогда мы изолируем все легочные вены, верхнюю полую вену, коронарный синус, делаем блоки. Если хирург считает, что после 2 процедур он не может достичь трансмуральности — большой вес пациента, огромное предсердие, то желательно выполнение хирургического «лабиринта». Но мы рекомендуем делать это сразу, в ближайшее время, не через год или два, то есть мы рекомендуем выполнить операцию в течение 3 месяцев, пока ткани позволяют с ними работать. Персистентная форма аритмии является наиболее частой. Если она идиопатическая, то это опять изоляция вен и фрагментация в предсердиях, если это не работает после 2 процедур, то показан хирургический «лабиринт». Если объем предсердия в окне 100–250 мл, то все равно мы пытаемся делать расширенный эндокардиальный «лабиринт», и в ряде случаев он хорошо работает, даже при таких объемах. Если этого нет, тогда показан хирургический «лабиринт». При постоянной форме изолированного варианта — сначала эндокардиальный «лабиринт» и только потом хирургический «лабиринт». Пациент может выбрать, если считает, что две процедуры ему много, хирургический «лабиринт», который дает эффективность 90–95%. Но, как правило, пациент выбирает эндоваскулярный, к сожалению, доступ в этой ситуации. Если у больного эмболия в анамнезе или тромб в левом ушке, вы должны убрать ушко. Пациентам с операциями на открытом сердце — пороки митрального клапана, аортального клапана, врожденные пороки, шунтирование коронарных артерий — всем показана операция «лабиринт». Мы считаем, что она может

быть выполнена в трех вариантах: хирургический вариант, криовариант и биполярная радиочастотная абляция.

Персистентная или постоянная форма — от 6 месяцев до 10 лет. 10 лет — это тот срок, который, как мы считаем, позволяет синусному узлу выжить в состоянии хронической фибрилляции предсердий. Имеет значение линейный размер, если он 60 мм и меньше — больные имеют лучший результат, если он выше этих значений, результат будет всегда ниже 100%. То же самое касается объема. Желательно, чтобы фракция выброса была больше 35%, потому что вы берете больного на большую операцию. Амплитуда  $f$ -волн в отведении  $V_1$  должна быть больше 0,1 мм. Что это означает? Что у вас имеется достаточное количество живой мышцы миокарда, которое позволит вам потом сохранить синусовый ритм. Это критерий, который неплохо работает, например, если вы увидите полностью какую-то изолинию, ясно, что там миокарда нет, и ваша операция будет не очень успешна.

И вот последняя статистика — это мировая статистика использования различных методик. Есть такая специальная европейская база данных по фибрилляции. Чаще всего, почти в 40% случаев, используются биполярные РЧА, затем классический Maze — 20%, криовариант — 12%, униполярная методика в эндокардиальном варианте немножко нас не устраивает и комбинации используется в 10% случаев.

И последнее — это так называемая торакоскопическая абляция. Хочу сказать, что она применима реально только у больных с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий, если кто-то не хочет облучаться, а сделать эту процедуру, которую он может с тем же успехом сделать и катетером, но у него тромб в левом предсердии, тогда ему с помощью такой технологии можно это на самом деле успешно сделать и клипировать ушко левого предсердия.

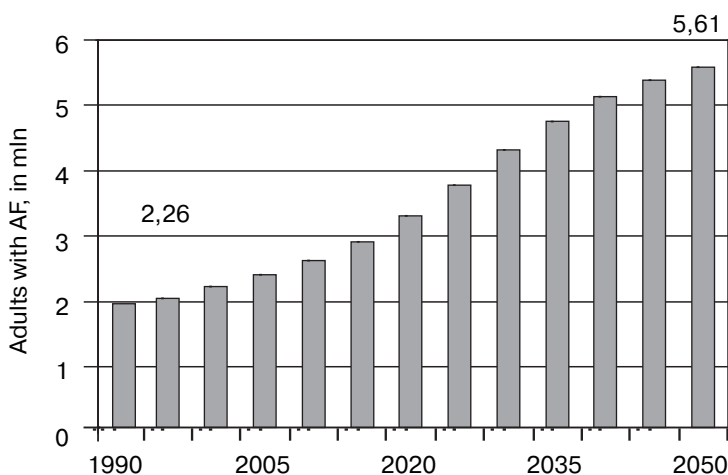
Опыт Института им. А. Н. Бакулева состоит из двух с лишним тысяч операций, из них 150 чистых классических «лабиринтов». Мы даже ставили когда-то двухкамерные и трехкамерные дефибрилляторы и эффективность была 100%, шок давал блестящий эффект, но все эти больные потом отказались от такой терапии. В конце мы решили реально сравнить три методики: монополярная РЧА, классический Maze и крио-Maze. Биполярного Maze здесь еще нет. Результаты на слайде. Я думаю, можно завершить мою часть, поэтому мы слушаем наших коллег.

## Фибрилляция предсердий

### Факты

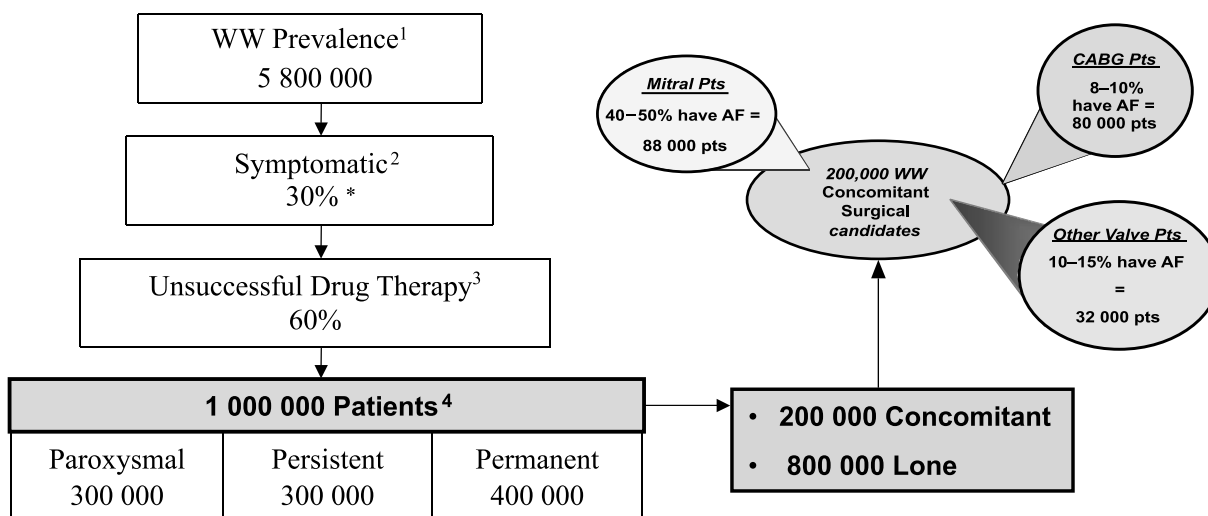
- в 2–3 повышается смертность
- в 2–5 повышается риск тромбоэмболий
- примерно около 15% в структуре ишемических инсультов головного мозга
- в 5 чаще возникают циркуляторные расстройства
- кардиоверсия – 23% – через 1 г.  
– 16% – через 2 г.

### Расчетное число взрослых пациентов с ФП в США с 1995 до 2050 г.



Go. JAMA, 2001; 285: 2370–2375

### Абляция: основная группа



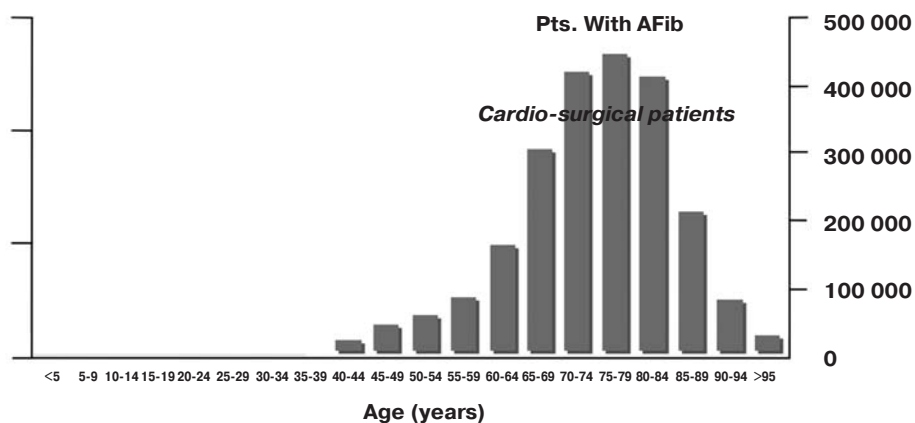
<sup>1</sup> Feinberg W. M., Blackshear J. L., Laupacis A. et al. Arch. Intern. Med. 1995;155:469–473

<sup>2</sup> Strickberger, et al., Heart Rhythm Society, Feb 2005. Cappato, Circulation, Mar 2005. Tsang, et al., Am. J. Cardiol., 2002

<sup>3</sup> Roy et al., N. Engl. J. Med., 2000

<sup>4</sup> ACC/AHA/ESC Practice Guidelines, JACC, 2001

### Клиническая проблема



Feinberg W. M. Arch. Intern. Med., 1995; 155; 469–473



### Хирургическое лечение фибрилляции предсердий

#### «Классические» показания

- *Идиопатические формы ФП*
- *Сочетанные процедуры*  
*(одномоментно с коррекцией кардиальной патологии)*



### «Идеальная» процедура для хирургического лечения ФП

- Исчезновение клиники ФП
- Восстановление СР
- Сохранение АВ-синхронизации
- Восстановление функции предсердий
- Исчезновение риска тромбоэмболических осложнений

Cox J., Ferguson T.

### Недостатки и факторы риска хирургической операции «лабиринт»

- Интраоперационные: увеличенное время искусственного кровообращения
- Послеоперационные
  - ближайшие: кровотечение из швов левого предсердия
  - отдаленные: неспособность документировать транспортную функцию ЛП из-за высокой травматичности операции у 32% и имплантация ЭКС у 20% пациентов

### Операция «лабиринт»

- |  |     |
|--|-----|
| • Исчезновение клиники ФП                          | +   |
| • Восстановление СР                                | +   |
| • Сохранение АВ-синхронизации                      | +   |
| • Восстановление функции предсердий                | + – |
| • Исчезновение риска тромбоэмболических осложнений | + – |

### Альтернативные методы аблации (модификация процедуры «лабиринт»)

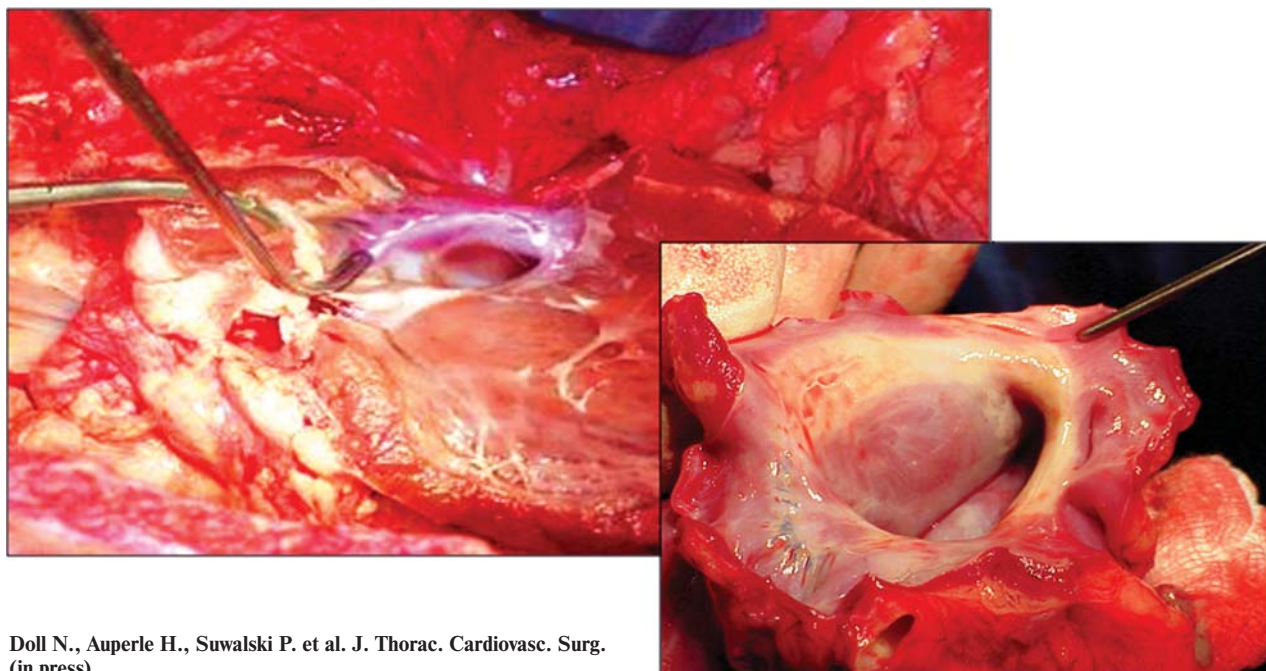
- Криодеструкция
- РЧА
  - Конвекционная
  - Орошаемый катетер
- Ультразвук
- Лазер
- Микроволны

## Техника аблации при ФП

Механизм повреждения	РЧ, тепловой резистентн. нагрев поверхности	Ирригацион. РЧ, тепловой резистентн. нагрев поверхности и интрамикард. повреждение	Ультразвук, тепловой нагрев – межмолекулярное «трение»	Крио-аблация, теплопроводящее охлаждение	Лазер, тепловой нагрев с помощью фотонного поглощения	Микро-волны, тепловой нагрев – межмолекулярное «трение»
Контакт с тканью	Да	Да	Нет	Да	Нет	Да
Риск тромбобразования	Средний	Средний/низкий	Низкий	Низкий	Средний	Средний
Повреждение КА	+	±	–	±	±	±
Клиническое применение	Да	Да	Да	Да	Да	Да

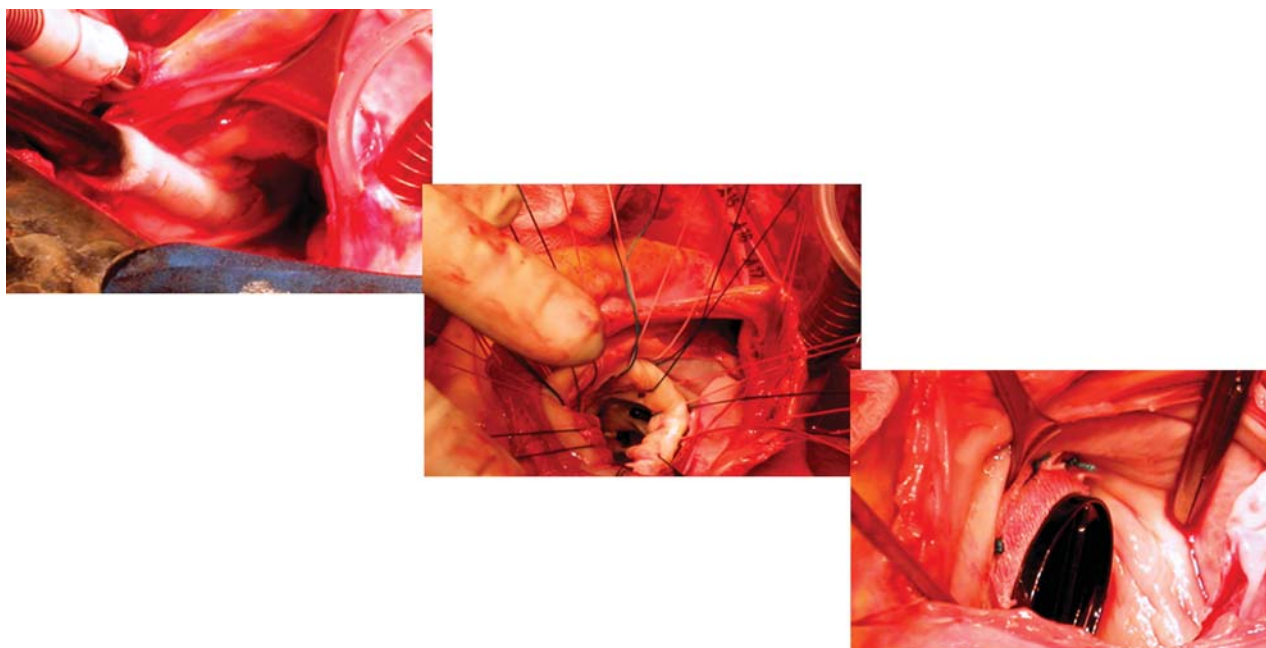


## Лазер



Doll N., Auperle H., Suwalski P. et al. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. (in press)

## Криоабляция в левом предсердии и протезирование МК

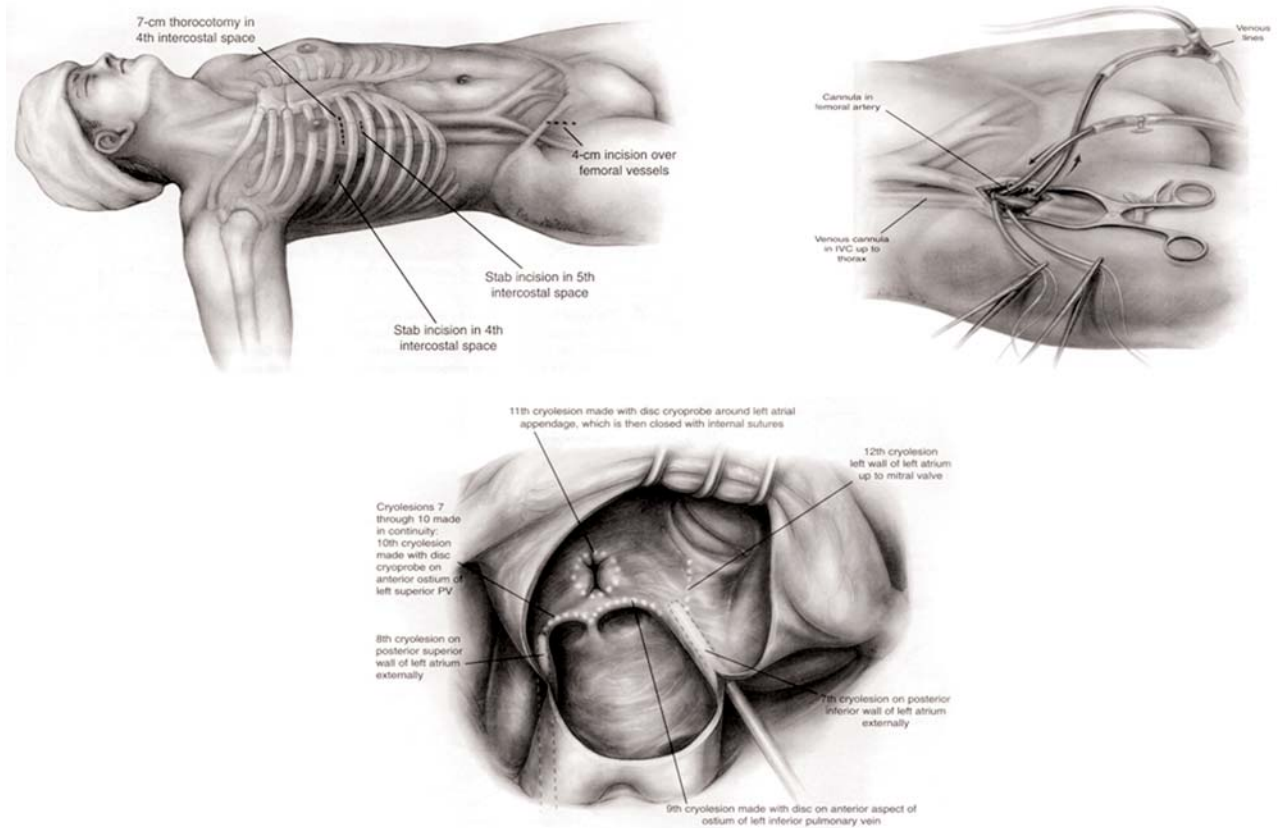




### Криоабляция в левом предсердии



### Port-access Maze procedure



## Преимущества и недостатки КД

### ✓Преимущества

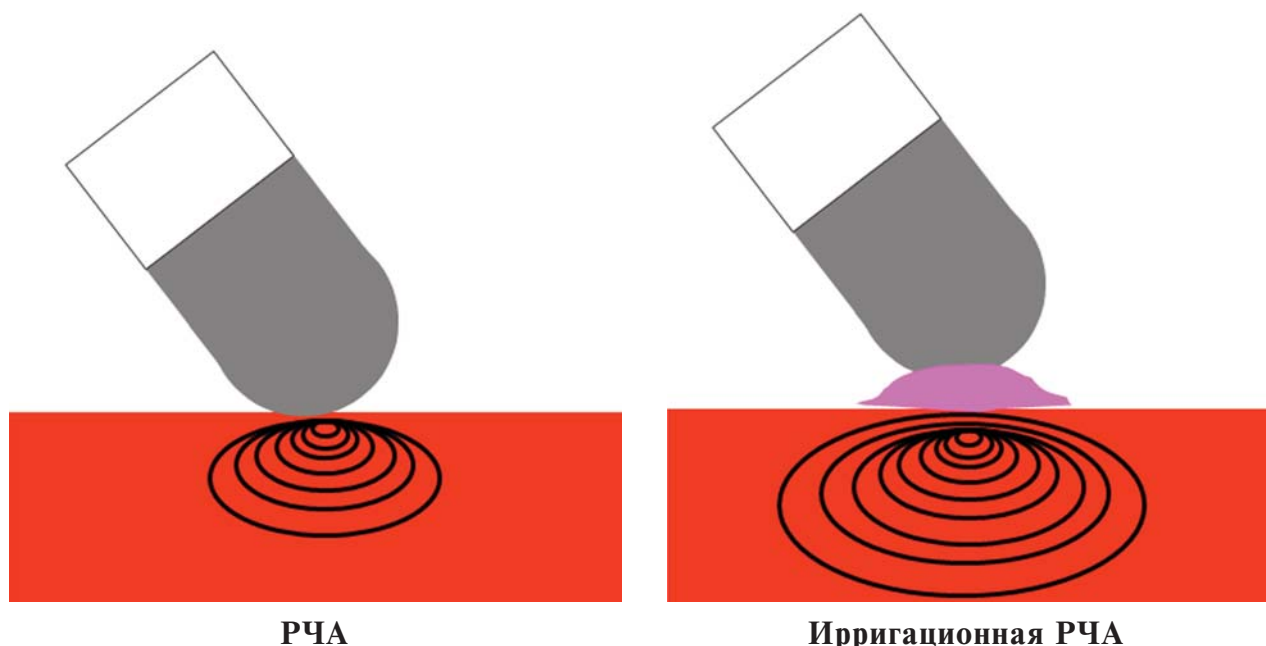
- Минимальный риск тромбообразования и перфорации
- Криоапшинг
- Большая глубина повреждения
- Визуальный контроль зоны абляции
- Дискретная зона абляции с ровными краями



### ✓Возможные недостатки

- Громоздкая система для КД
- Длительное время аппликации

## Глубина повреждения миокарда при РЧА

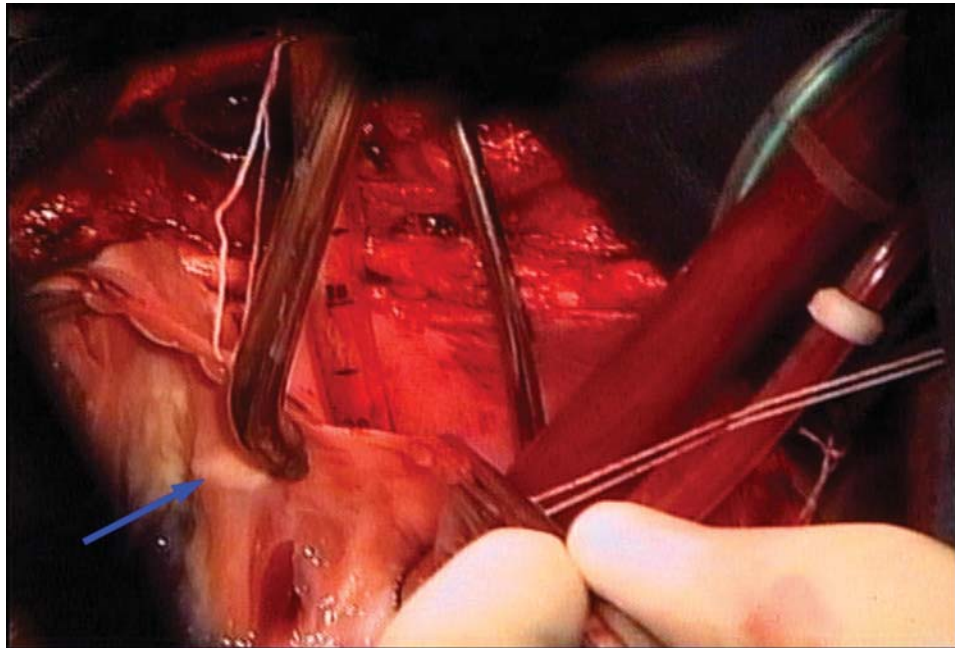


РЧА

Ирригационная РЧА

## Техника радиочастотной абляции на открытом сердце

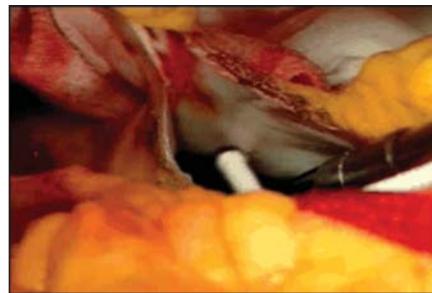
- ✓Фармакохолодовая кардиopleгия
- ✓Орошаемый катетер
- ✓Линейная абляция примерно 1 см от устьев ЛВ
- ✓Ушивание ушка ЛП
- ✓Временные электроды к предсердиям
- ✓Интраоперационно кордарон
- ✓Антикоагулянты



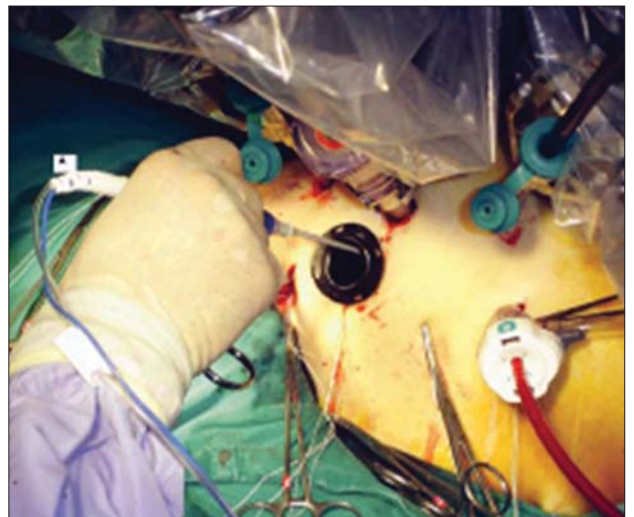
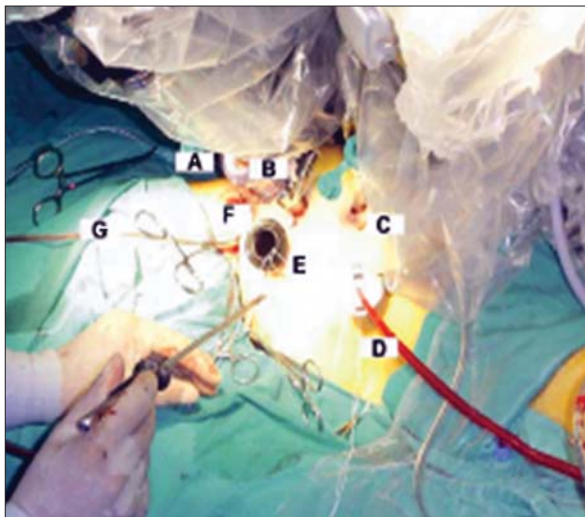
**Недостаток:** нет уверенности в трансмуральности РЧ-воздействия

### РЧ-модификация процедуры «лабиринт»

- ✓Эффективна
- ✓Проста в исполнении
- ✓Широко используется



### ПЛАСТИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА И РЧА В ЛЕВОМ ПРЕДСЕРДИИ С ПОМОЩЬЮ РОБОТА «da Vinci»



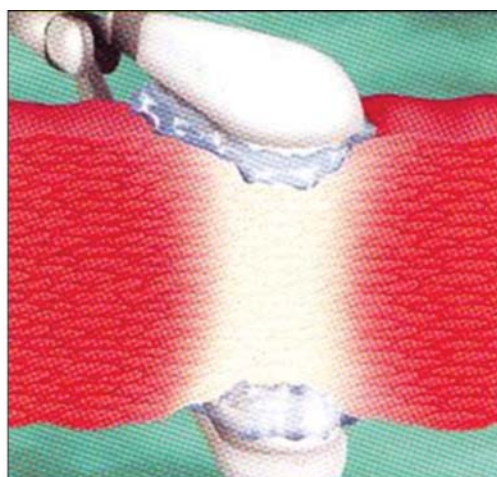
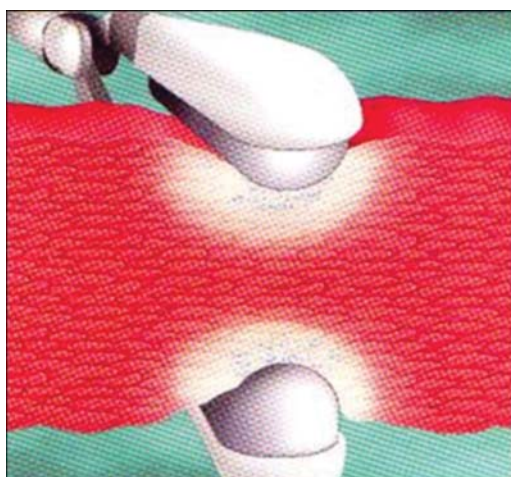
Mohr F. W., Falk V. et al., 2004



### Cardioblate BP System

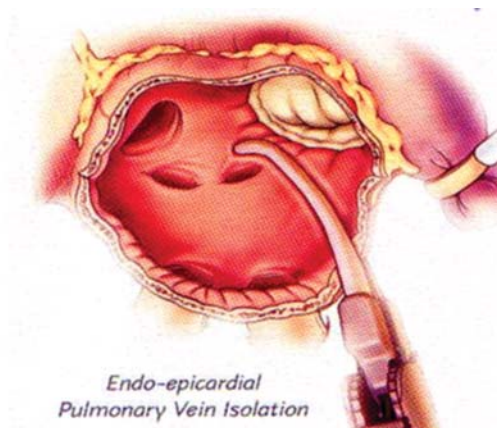
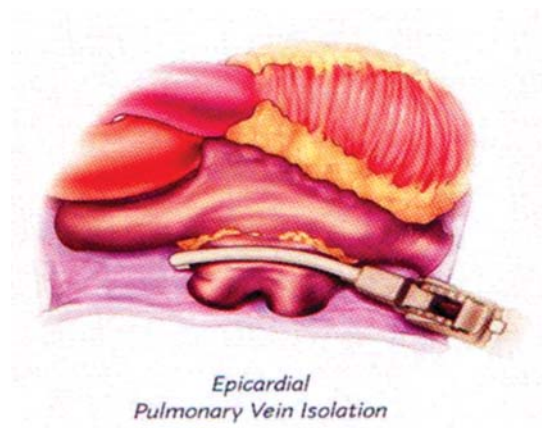


### Dry and Irrigated RF



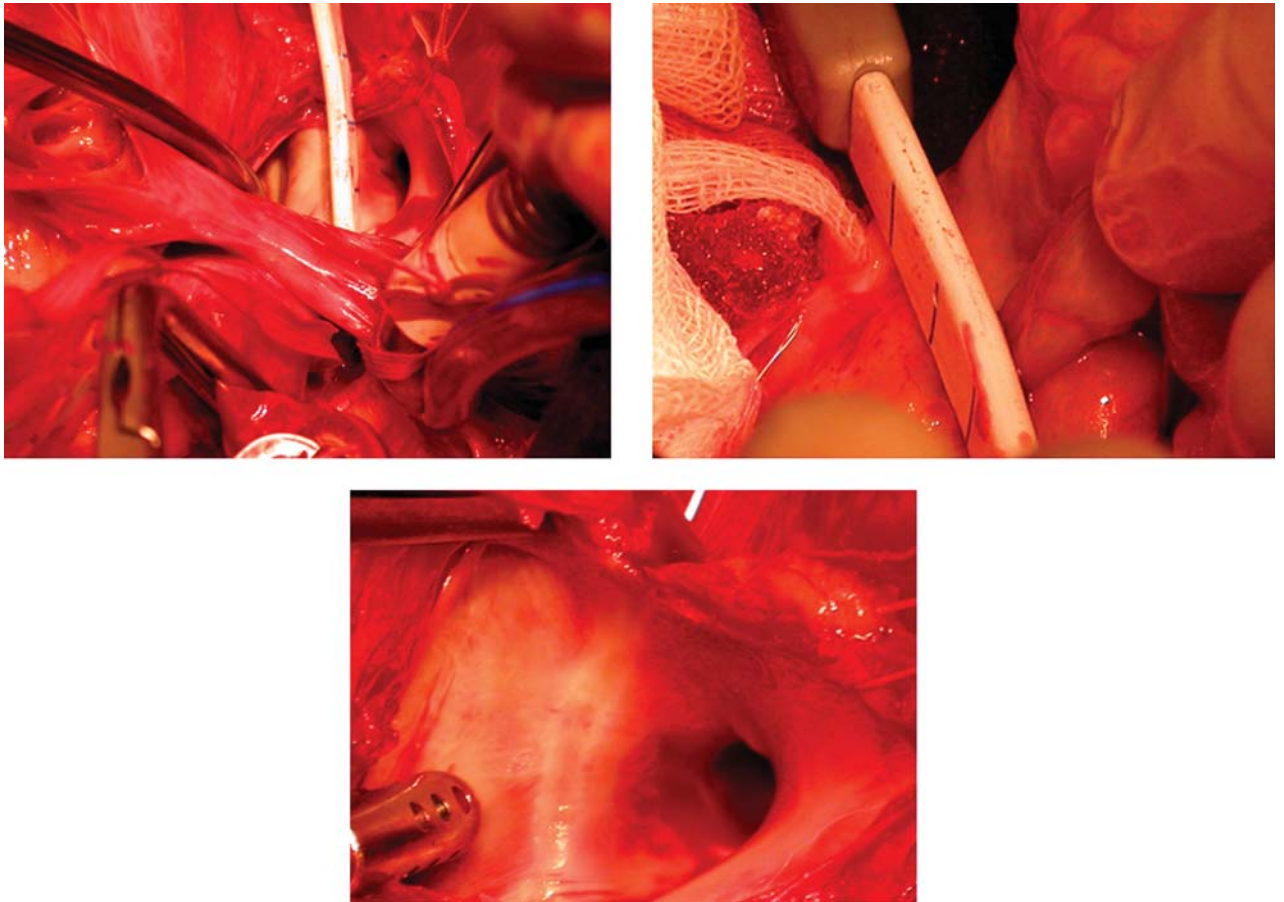
Transmural lesion

### Cardioblate BP System

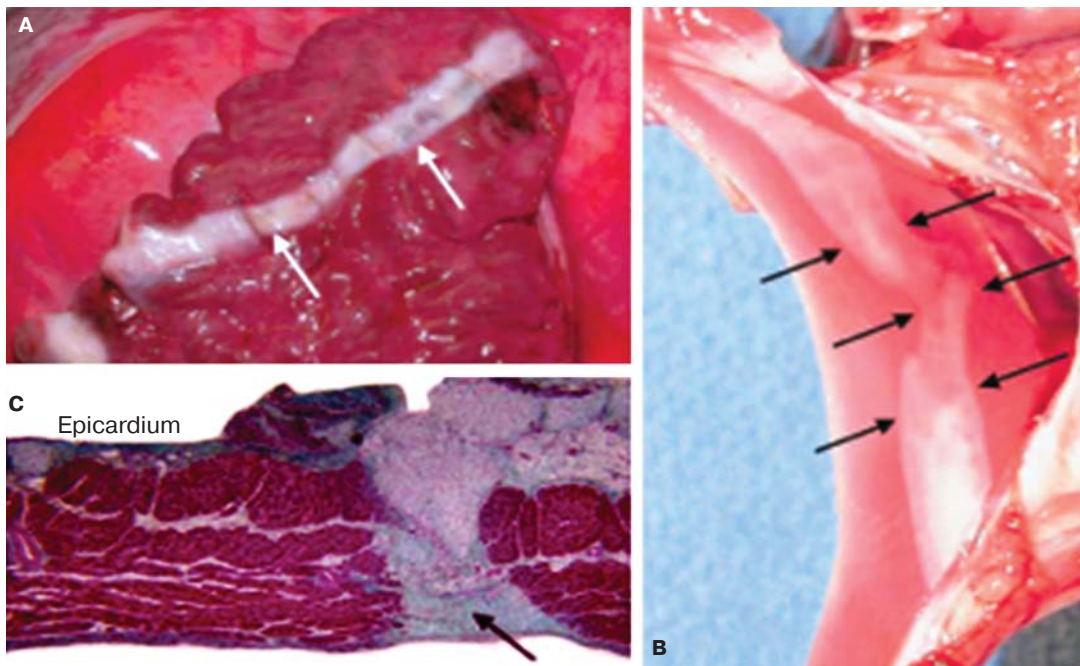




### Биполярная РЧА в левом предсердии (момент операции)



### Биполярная РЧА в левом предсердии



## Биполярная РЧА – методика выбора для хирургического лечения ФП

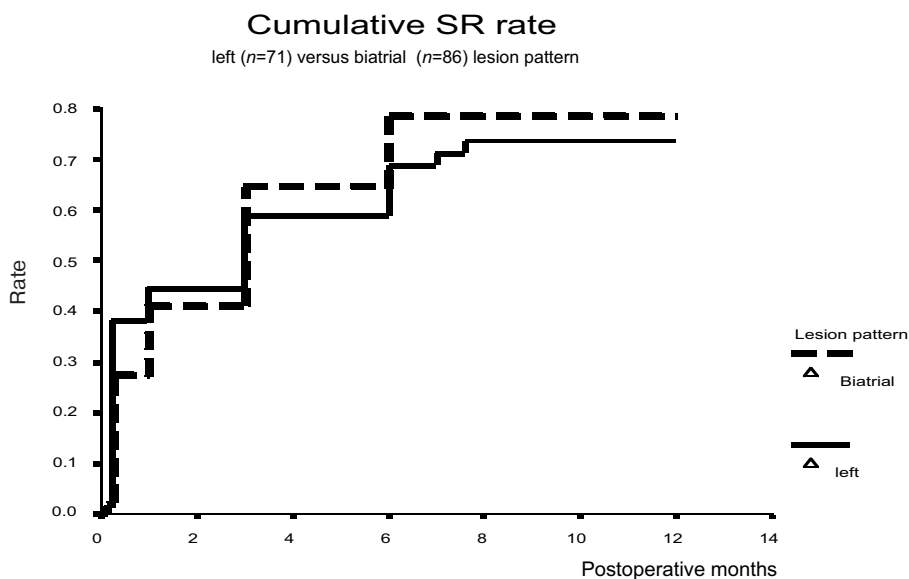
- ✓ Трансмуральность
- ✓ Способность контроля за трансмуральностью
- ✓ Непрерывность линий абляции
- ✓ Безопасность
- ✓ Эпи/эндокардиальный подход
- ✓ Применение на работающем сердце
- ✓ Минимальная инвазивность

## Результаты применения различных методик хирургического устранения хронической ФП (n=3686)

	Age (mean years)	Paroximal AF	Permanent AF	Lone AF	Non-mitral surgery	SR-rate, %	30 day mortality	Pace-r
Group I – RF, Cryo, MCW (n=2249)	61,1	10,8% (222/2048)	89,2% (1826/2048)	3,5% (79/2241)	22,4% (503/2244)	78,1	3,8% (74/1935)	4,1% (85/2064)
Group II – «Cut and Sew» (n=1437)	55,3	20,7% (259/1252)	79,3% (993/1252)	21,4% (307/1436)	9,0% (129/1436)	83,8	1,9% (28/1437)	7,8% (112/1437)

Khargi K. et al., 2004

## Сравнительная оценка левосторонней и биатриальной процедуры «лабиринт»

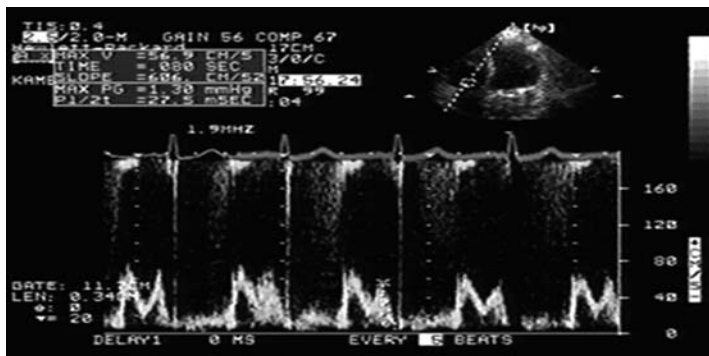


Khargi K. et al., Cardiovasc. Thorac. Surg., 2004

## Показания к одномоментной коррекции митральных пороков и хронической ФП

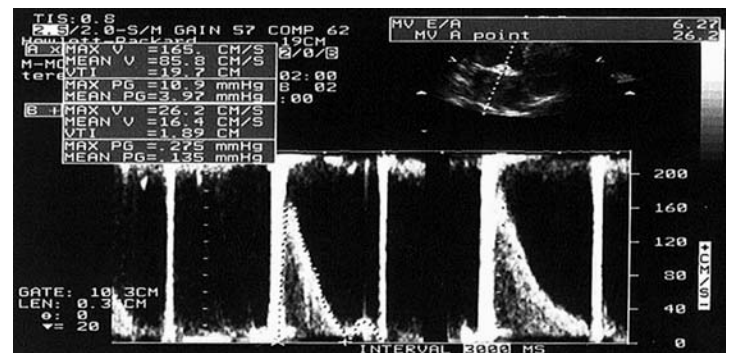
- Хроническая ФП (длительность — от 6 мес до 10 лет)
- Эпизоды тромбоэмболий
- Возраст <70 лет
- Линейные размеры ЛП (ЭхоКГ) <60–65 мм, объем ЛП (СКТ или МРТ) <200 мм<sup>3</sup>
- ФВ >35%
- Амплитуда *f*-волн на ЭКГ в отведении V<sub>1</sub> больше 0,1 мм

## Транспортная функция предсердий на 14-е сутки после операции



РЧА

## Ирригационная РЧА



## Суммарная оценка функции предсердий и характера ритма у пациентов после операции «лабиринт»

- 0 – рецидив ФП
- 1 – нет ФП и нет сократимости предсердий
- 2 – нет ФП, но сократимость только в ПП
- 3 – нет ФП и сократимы оба предсердия
- 4 – СР

Santa Cruze score (J. Melo et al., Carnaxide, Portugal, 1997)

## Транспортная функция предсердий и характер ритма по шкале Santa Cruze у 132 пациентов после операции «лабиринт» ( $60 \pm 10,3$ месяца)

	IRF	Cut and Sew	Cryo
0	24/80 (30%)	4/45 (9%)	2/17 (10%)
1	0	0	0
2	0	0	1/17(5%)
3	3/80 (4%)	4/45 (9%)*	1/17(5%)
4	53/80 (66%)	36/45 (82%)	14/17(80%)

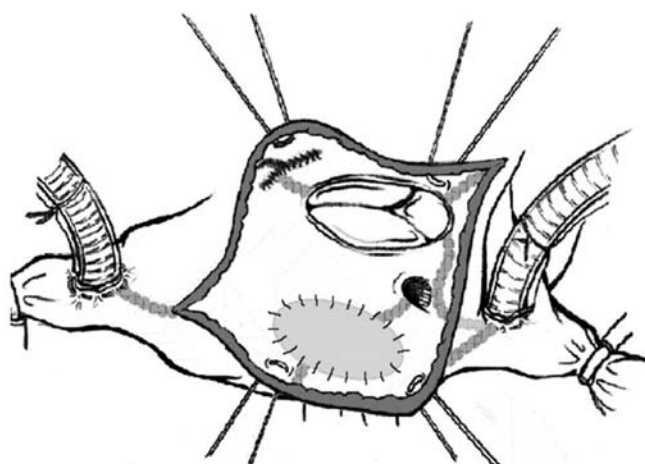
\* имплантация ЭКС

2 пациента умерли от полиорганной недостаточности

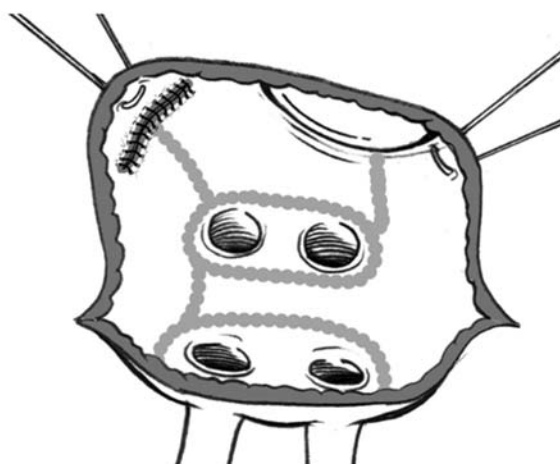
### Показания к операции «лабиринт» и ее модификациям при пороках сердца и ИБС, сочетающихся с ФП

- Пластика или протезирование МК + персистентная или хроническая ФП
- Протезирование аортального клапана + персистентная или хроническая ФП
- Операция АКШ + хроническая тахисистолическая ФП
- Врожденные пороки сердца и ФП

### Пластика ДМПП и РЧ-модификация операции «лабиринт» (схема операции)

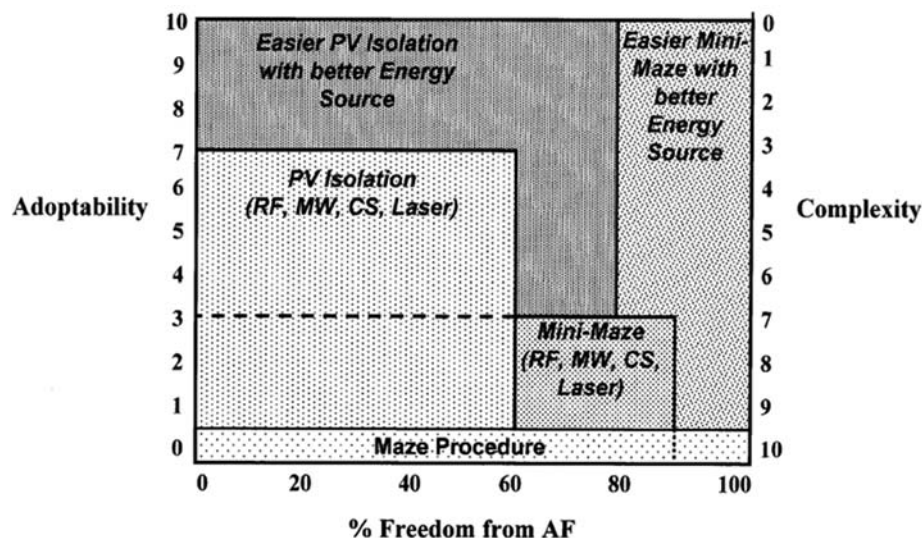


Правое предсердие



Левое предсердие





TREATMENT PROTOCOL							
Follow Up	Normal Sinus Rhythm			Atrial Fibrillation/Flutter			Comments
	Anticoagulation	Antiarrhythmics	Cardioversion	Anticoagulation	Antiarrhythmics	Cardioversion	
Immediate Postop	X	X	N/A	X	X	X	
Discharge	X	X	N/A	X	X		
4-6 Weeks	X	X	N/A	X	X	X	
<i>Clinical examination, electrocardiogram, echocardiogram, electroanatomic mapping, Holter monitoring (as needed)</i>							
3 Months			N/A	X	X	X	
6 Months			N/A	X	X	X	
<i>Clinical examination, electrocardiogram, echocardiogram, electroanatomic mapping, Holter monitoring (as needed)</i>							
1 Year			N/A			N/A	Rate control with beta-blockers (no amiodarone), anticoagulate with warfarin permanently.
<i>Clinical examination, electrocardiogram, echocardiogram, electroanatomic mapping, Holter monitoring (as needed)</i>							
Late recurrence > 1 year of AF	N/A	N/A	N/A			N/A	Anticoagulate immediately and resume earlier pathway for subsequent cardioversion.



*«Вероятно, это будут методики минимально инвазивной хирургии, включая эндоскопические методы, а также использование робототехники, которые будут конкурировать с катетерными методами лечения по уровню неинвазивности и могут быть более быстрыми в исполнении и более эффективными по результатам лечения».*

*J. L. Cox*

**Караськов А. М.:** Я постараюсь дать информацию только по хирургической методике лечения пороков сердца, это больше касается пациентов с митральными пороками сердца. Мы при работе использовали такой алгоритм: выполняли редукционную атриопластику только у тех пациентов, где атриомегалия была в течение достаточно продолжительного периода, если объем был менее 7,5 см, и наоборот, там, где он был более 7,5 см, мы использовали как можно раньше редукционную атриопластику. Это касалось и стандартных технологий, это и касалось процедуры Maze – редукционная пластика. Стандартная хирургическая технология выглядит так, что на самом деле, мне кажется, трансплантацию сердца выполнить гораздо проще и легче. Я не буду на этом останавливаться, так как это только что все прозвучало, но я хотел показать вам, как это выглядит. Ну и то, что сегодня используем и монополярный электрод, но только в тех ситуациях, где затруднено вмешательство биполярным. Это связано, прежде всего, с тем, что кардиолиз выполнить невозможно, если больной перенес 2–3 операции. В частности, процент использования биполярного электрода больше.

В период с 2004 по 2008 год были выполнены 102 процедуры. Еще раз повторюсь, что это касается только хирургической технологии. В 48 использовалась стандартная методика, и в последнее время, где-то полтора года, мы стали использовать практически у всех больных РЧ-фрагментацию с помощью CardioBlate. При сравнительной характеристике можно сказать, что время

окклюзии удалось изменить значительно, с 64 до 12 мин, и снизить госпитальную летальность. Кровотечение возникло при стандартной методике у достаточно большого числа пациентов, на мой взгляд. И совершенно случайно кровотечение все-таки возникло у одного пациента при использовании РЧ-модификации. Это было прежде всего связано с перфорацией легочной вены, поэтому нужно очень внимательно осматривать устья магистральных сосудов при использовании РЧ-модификации. Результаты сохранения правильного ритма после фрагментации вполне сопоставимы. Транспортная функция предсердий также была оценена. Использование более щадящей технологии гораздо физиологичнее для предсердия.

И рекомендации для кардиологов – это, прежде всего, восстановление и сохранение правильного ритма пациента с имплантированным искусственным клапаном, что достоверно способствует улучшению качества жизни после операции, снижению риска развития тромбоэмболических осложнений и дисфункции протеза.

Высокая эффективность восстановления правильного ритма достоверно не отличается в зависимости от методики фрагментации предсердий. Однако выполнение РЧ-модифицированной методики Maze наиболее оптимально у больных с фибрилляцией предсердий и клапанными пороками: более низкий риск специфических осложнений, доступность выполнения методики для большинства хирургов и значительное сокращение времени выполнения процедуры.

## Показания

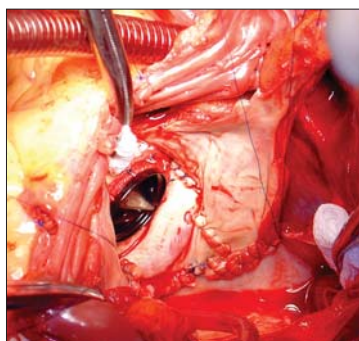
### Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий

### Хроническая форма (нормо-, тахисистолический вариант) фибрилляции предсердий (на фоне отмененных препаратов – дигоксина, кордарона, β-блокаторов)

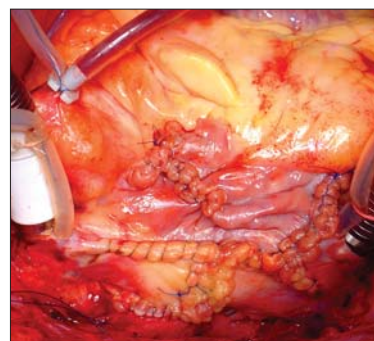


## Методика

### Стандартная процедура Maze III (методика «cut and sew»)



Реимплантация площадки  
устьев легочных вен



Окончательный вид операции

## Методика

### РЧ-фрагментация предсердий с использованием моно- или биполярного электродов



Использование монополярного электрода показано при повторных вмешательствах, когда полный кардиолиз выполнить технически сложно и небезопасно



Биполярный электрод целесообразно использовать при визуально выраженной гипертрофии предсердий > 5 мм (для достоверного достижения трансмуральности) и при изолированных вмешательствах на аортальном клапане, когда не требуется вскрытие предсердий

## Методика

### Резекционная атриопластика левого предсердия при выраженной атриомегалии



В дополнение к процедуре РЧ-фрагментации резецируется лоскут задней стенки левого предсердия в проекции между устьями нижних легочных вен и кольцом митрального клапана

Институт патологии кровообращения им. акад. Е. Н. Мешалкина, Новосибирск

### СОБСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ (клинические результаты)

За период с 2004 по 2008 год в нашей клинике выполнено  
102 процедуры Maze  
при хирургической коррекции клапанных пороков

Методика «cut and sew»  
48 (47,1%) пациентов

Методика РЧ-фрагментации  
(Cardioblate)  
54 (52,9%) пациента

Стандартная методика

РЧ-модификация

#### Общая длительность процедуры

64,3±10,6 мин

12,8±2,4 мин

#### Госпитальная летальность

6,2% (3 пациента)

1,9% (1 пациент)

#### Кровотечение

4 (8,0%) пациента  
(у 3 больных операция была повторной)

1 (1,9%) пациент, перфорация  
легочной вены по линии аблации

#### Дисфункция синусного узла

38 (79,2%) больных

29 (53,7%) больных

Транзиторная дисфункция – 66,7%

Транзиторная дисфункция – 46,0%

С имплантацией постоянного пейсмейкера – 12,5%

С имплантацией постоянного пейсмейкера – 7,7%

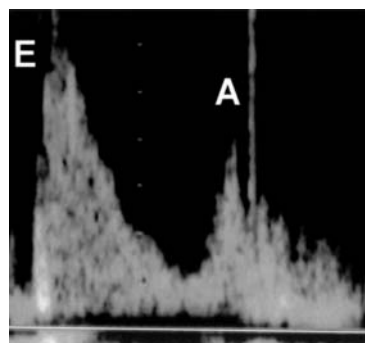
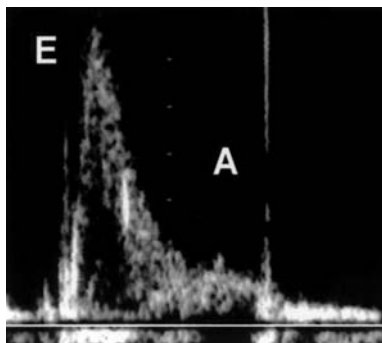
#### Транспортная функция предсердий

Трансмитральный и трикуспидальный пик А  
регистрирован в 76,3% случаях

Фракция выброса  
левого и правого предсердий составила  
17,6±8,8 и 24,6±6,7%

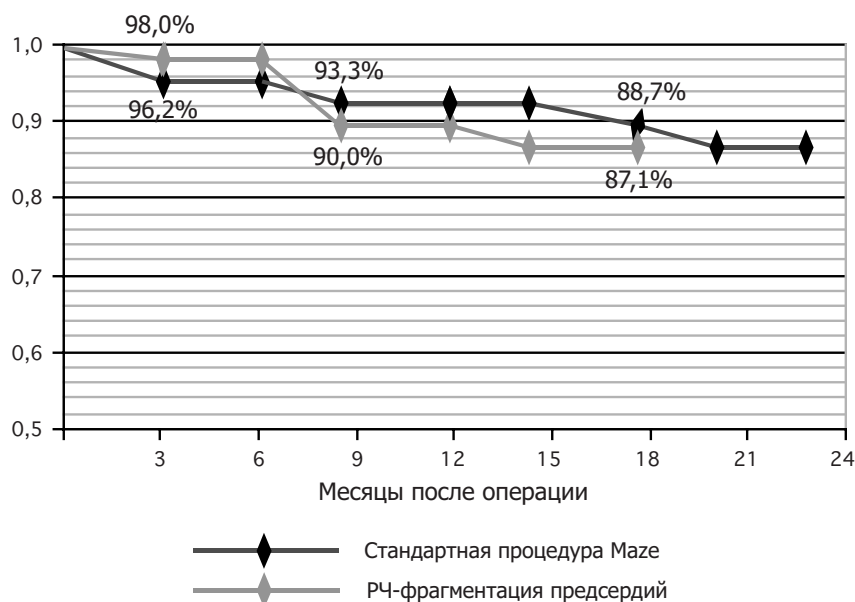
Трансмитральный и трикуспидальный пик А  
регистрирован в 94,7% случаях

Фракция выброса  
левого и правого предсердий составила  
35,1±5,5 и 30,3±6,4%





### Сохранение правильного ритма после фрагментации



### РЕКОМЕНДАЦИИ

**Восстановление и сохранение правильного ритма у пациентов с имплантированным искусственным клапаном достоверно:**

- ↑ уровень качества жизни
- ↓ риск развития тромбоэмболических осложнений
- ↓ риск развития дисфункции протеза

**Хирургическое лечение фибрилляции предсердий при коррекции клапанных пороков «обязано быть» рутинной методикой в повседневной практике**

**Высокая эффективность восстановления правильного ритма достоверно не отличается в зависимости от методики фрагментация предсердий**

**Однако выполнение РЧ-модифицированной методики Maze наиболее оптимально у больных с фибрилляцией предсердий и клапанными пороками:**

- более низкий риск специфических осложнений
- доступность выполнения методики для большинства хирургов
- значительное сокращение времени выполнения процедуры

**Шипулин В. М.:** Наша позиция сегодня — это восстановление синусового ритма у больных с пороками митрального и аортального клапана, с ишемической болезнью и врожденными пороками сердца. На слайде представлена схема радиочастотного воздействия. Мы пользуемся продукцией фирмы «Электропульс» (Томск) — это однополярный электрод, то есть это типичный радиочастотный Maze. В тех случаях, когда мы оперируем на клапане, мы обязательно делаем эндовоздействия; когда мы оперируем аортальный клапан или при аортокоронарном шунтировании, то делаем эпикардиальное воздействие. В данном случае представлена схема РЧ-фрагментации предсердия по нашей методике, без вскрытия левых отделов сердца. На эту методику получен патент.

Эффективность в отдаленные сроки у нас была почти 100%, но надо сказать, что за этими больными нужно наблюдать, потому что восстановление синусового ритма идет очень неравномерно. Мы получаем в раннем послеоперационном периоде практически 100% синусовый ритм, потом, через 2 недели, он может сбиваться, а результат нужно подсчитывать где-то через месяц, а лучше через 3 мес или полгода. Потому что, как ни странно, синусовый ритм, стабильно возникая после операции, не держится потом в ближайшем и отдаленном периоде. Я читал, что у других авторов аналогичная картина получается. Эти процедуры у нас проводятся уже достаточно давно, я даже не помню, когда мы их начали. Мы заметили, что очень часто в результате этой операции ухудшается дисфункция синусного узла, и была проведена такая экспериментальная патолого-анатомическая работа по изучению того, как питается синусный узел. И оказалось, что в зависимости от анатомического строения коронарных артерий, артерия синусного узла может идти от правой коронарной артерии, от левой коронарной артерии, могут быть

смешанные типы. Какое это имеет значение? Это, прежде всего, доступ к митральному клапану. Вот если мы делаем доступ в левое предсердие, то здесь наиболее редко повреждался синусный узел, практически никогда, и по данным наших патолого-анатомических исследований с наливкой суриком артериального русла синусная артерия не повреждается. Это хороший доступ для оперирования, но в последнее время мы придаем очень большое значение, если мы оперируем митральный клапан, уменьшению полости левого предсердия, искусственному уменьшению, не надеясь на то, что в послеоперационном периоде при хорошо выполненном протезировании или пластике объем уйдет. Мы стараемся его уменьшить в двух направлениях: во-первых, пликацией задней стенки над фиброзным кольцом в области задней створки, и во-вторых, мы делаем сегодня наиболее часто доступ по Жирардону, то есть через правое предсердие, рассекается через крышу, вскрывается левое предсердие. Во-первых, этот доступ очень удобен для хирургии митрального клапана, и он дает уменьшение объема левого предсердия, только в другом направлении, то есть в двух измерениях, через крышу. И мы заметили, что при таком активном уменьшении объема левого предсердия послеоперационные результаты лучше.

В заключение отметим, что клиническая эффективность радиочастотной процедуры «лабиринт» при постоянной форме фибрилляции предсердий по нашей методике в отдаленные сроки достигает 86%. В группе с неревматическими заболеваниями сердца, то есть с врожденными пороками и ишемической болезнью сердца, эффективность существенно выше. По нашим данным, на восстановление синусового ритма не влияют исходные размеры левого предсердия, но влияет искусственное уменьшение объема левого предсердия.

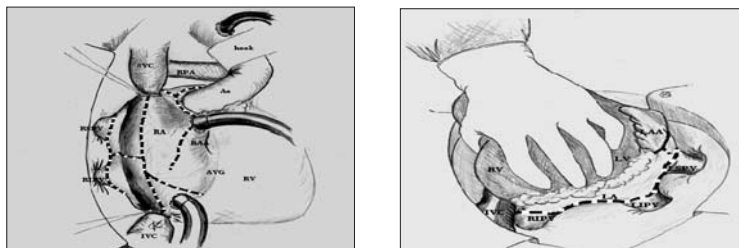
### **Наш опыт выполнения РЧ-фрагментации предсердий по схеме «лабиринт»**

- Радиочастотная процедура «лабиринт» — 132 пациента
- Соотношение мужчины/женщины — 0,16 (1:6)
- Средний возраст —  $48,6 \pm 9,2$  года (12–67 лет)
- Диаметр правого предсердия —  $63,2 \pm 7,9$  мм
- Диаметр левого предсердия —  $53,2 \pm 7,9$  мм
- СДЛА —  $49,6 \pm 10,4$  мм рт. ст.
- Средняя давность ФП —  $4,3 \pm 2,2$  года

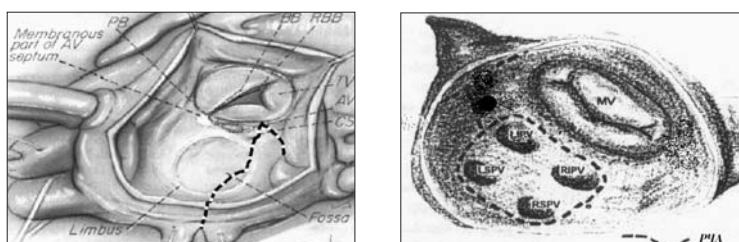
#### **«Лабиринт» выполнен в сочетании с**

- протезированием митрального клапана — 102
- протезированием митрального и аортального клапанов — 5
- аортокоронарным шунтированием — 11
- коррекцией врожденных септальных дефектов — 14

### Схема РЧ-фрагментации предсердий по схеме «лабиринт» (методика ГУ НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН)

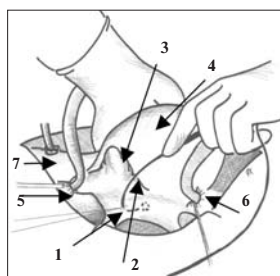


Эпикардиальный (предсердный) этап



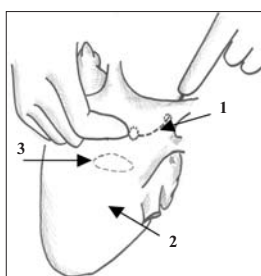
Эндокардиальный (внутрисердечный) этап

### Схема РЧ-фрагментации предсердий по схеме «лабиринт» без вскрытия левых отделов сердца Патент RU 2294155 С2, от 27.02.2007г.



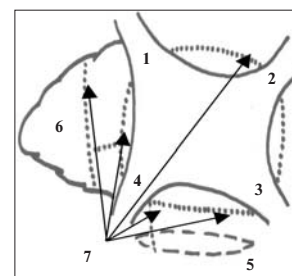
1. Схема наложения катетерного шва на правую верхнюю лёгочную вену и проведения через него электрода в полость ЛП:

1 – линия шва; 2 – электрод; 3 – ушко ПП; 4 – ПЖ; 5 – верхняя полая вена с установленной в ней канюлей аппарата ИК; 6 – нижняя полая вена с установленной в ней канюлей аппарата ИК; 7 – аорта



2. Электрод деструктора в полости ЛП (вид со стороны ЛП):

1 – электрод; 2 – ЛЖ; 3 – фиброзное кольцо МК



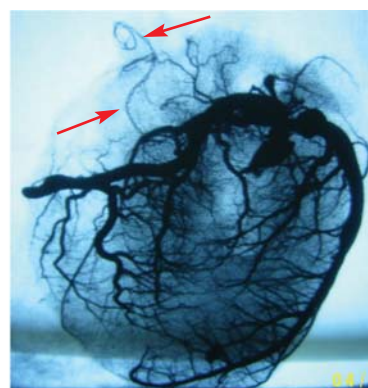
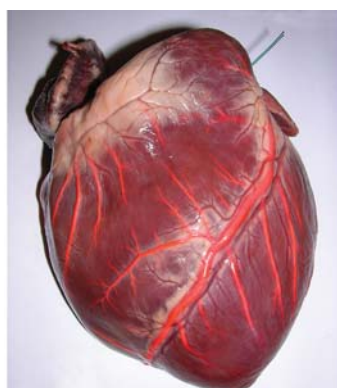
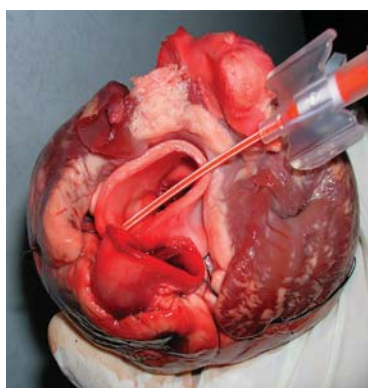
3. Линии радиочастотного воздействия на ЛП (эндокардиальный этап процедуры «лабиринт»):

1 – левая верхняя легочная вена; 2 – правая верхняя легочная вена; 3 – правая нижняя легочная вена; 4 – левая нижняя легочная вена; 5 – фиброзное кольцо МК; 6 – ушко ЛП; 7 – линии радиочастотного воздействия

### Эффективность при выписке и в отдаленные сроки (10 лет)

	РЧ-процедура «лабиринт» у пациентов	
	с ревматическими пороками	с неревматическими пороками и ИБС
При выписке	78,4%	100%
В отдаленные сроки (до 10 лет)		
Без антиаритмической терапии	51%	100%
С антиаритмической терапией	68%	-
Потребность в ЭКС	10%	0%
Без эффекта	19%	0%

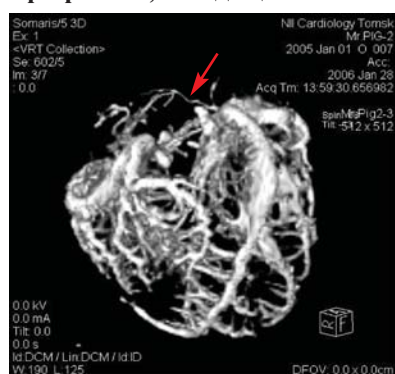
## Профилактика ранней дисфункции синусного узла Патент на изобретение RU 2308971 С1 от 27.10.2007 г.



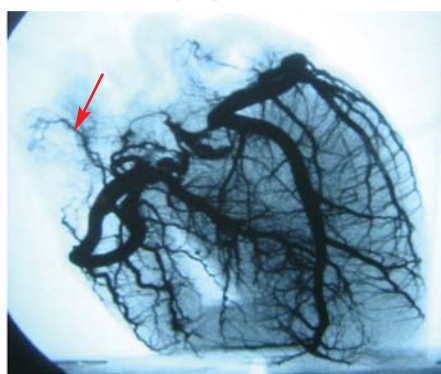
Рентгеноконтрастная нить,  
имплантированная в линию разреза

## Профилактика ранней дисфункции синусного узла (продолжение)

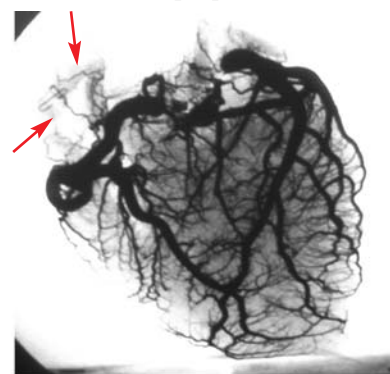
Артерия СУ, отходящая от ЛКА



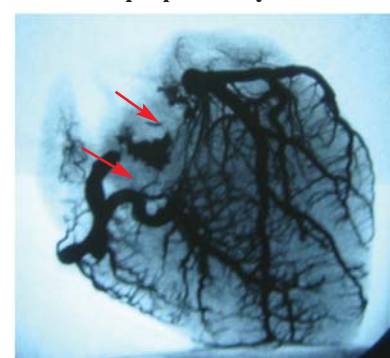
Артерия СУ



Две артерии СУ



Артерия АВ-узла



Повреждаемая артерия / Доступ	Артерия СУ	Артерия АВ-узла	Артерии СУ и АВ-узла	Артерии, стенки ПП
Левая атриотомия*	—	—	—	—
Трансептальный По Guiraudon	40% 29%	86% —	37% —	100% —

\* в 90% случаев в зоне разреза не обнаружено ни одной крупной артериальной ветви

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Клиническая эффективность радиочастотной процедуры «лабиринт» при постоянной форме ФП по методике НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН в отдаленные сроки составляет в среднем 86%
- В группе с неревматическими заболеваниями сердца эффективность существенно (100%) выше, чем у пациентов с ревматическими заболеваниями (78,4%)
- На восстановление синусового ритма не влияют исходные размеры левого предсердия и давность ФП



**Михайлов С. П.:** У нас в Екатеринбурге отдельно существуют отделение коронарной хирургии и отделение приобретенных пороков сердца. Я расскажу о том, что мы делали в отделении коронарной хирургии, то есть речь пойдет о больных, которые нуждаются в реваскуляризации миокарда. На сегодняшний день мы выполнили процедуры 26 пациентам. Мы ожидаем хороших результатов в случаях, когда длительность фибрилляции менее 3 лет, и желательно, чтобы размеры левого предсердия были 50–60 мм. Мы видим, что если объем левого предсердия более 200 мл, то эффективность подобных операций существенно снижается. Тромбоз ушка у нас был выявлен в двух случаях во время операции как находка, хотя не выполнялись транспищеводные исследования, а только лишь обычные трансторакальные, и этих тромбов мы, к сожалению, не увидели. Из нашего опыта хотелось бы сказать, что мы используем только катетерную процедуру с доступом через межпредсердную перегородку и делаем в полном понимании классический Maze. Когда мы делаем левый, а когда правый? Когда мы имеем большие полости предсердий и когда зарегистрировано помимо фибрилляции и трепетание, то всегда выполняем с двух сторон, то есть и слева и справа. Если это относительно молодой пациент, или, по крайней мере, по пленкам пароксизмы больше похожи на эктопические, то, конечно, процедура делается только лишь слева. Потому что двухсторонний Maze у нас в двух случаях закончился установкой электрокардиостимулятора. Действительно, в послеоперационном периоде мы синусового ритма не видели – был узловый ритм без фибрилляции, поэтому возникла необходимость в установке электрокардиостимулятора. Не всегда нужно делать правый Maze, потому что вероятность получить пейсмейкер при правосторонней дополненной операции гораздо выше, чем при одной левосторонней. Продолжительность РЧА в первых опытах была где-то 8 мин, сейчас – 20–25 мин, и с таким расчетом, что воздействие 25 Вт монополярным электродом мы делаем со скоростью 1 см/мин. Мы делаем большую часть процедур монополярным электродом *Cardioblate*, накачиваем давление, насколько позволяет манжета, – 250–300 мл, с орошением. Проблем с импедансом и отключением аппарата практически не бывает никогда, он работает очень четко и надежно, то есть спонтанных отключений не бывает. Один см обрабатывается примерно в течение 1 минуты. Также визуальная картинка всегда должна быть – струп, лучше, когда он белый, без черных пятен и без взрывов. Что касается трансмуральности – это вопрос, который дискутируется. Тут мне сложно сказать, потому что мы не проводили экспериментальных работ на этот счет. Что касается обработки левого предсердия, тут очень важное место – это место прохождения огибающей артерии. У нас был прецедент, когда было подозрение на то, что при запуске была ишемия в области кровоснабжения оги-

бающей артерии, и пришлось повторно перейти на ИК и поставить еще один шунт к огибающей артерии. В последующем, через 5 дней, мы сделали шунтографию и посмотрели, что огибающая артерия была проходима. Либо это был спазм, либо это были наши опасения, но, тем не менее, я думаю, что этот шунт встанет, потому что артерия проходима. Что касается осложнений, то смертность среди этой группы больных гораздо выше. Может быть, это связано с наличием фибрилляции. Если бы ее не было, то часть больных можно было бы прооперировать на работающем сердце, что мы стали делать в последнее время чаще. С появлением биполярных электродов эти операции можно выполнить на работающем сердце. Сегодня мы реваскуляризируем до 5 шунтов на работающем сердце – все передние, задние артерии также можно пережимать, с определенной опаской, и легочные вены на работающем сердце. Такая методика у нас сейчас применяется. Мы сделали, правда, пока всего 2 таких операции, поэтому я не могу их тиражировать. Приоритеты монополярного и биполярного воздействия мне сложно указать, потому что когда мы работаем под контролем глаза, то видим, как мы должны обрабатывать устье. Если это единый коллектор, то тут все зависит от анатомии, от того, как широко расположены вены. Бывает, что очень широко, тогда, конечно, полукольцами их проще обработать и соединить двумя или тремя поперечными воздействиями. Если это общий коллектор, то можно сделать общим. Поэтому для этой цели всегда наиболее предпочтительным является монополярный электрод. С другой стороны, на одной операции открыть сразу монополярный электрод и биполярный, с экономической точки зрения не каждый может себе позволить. Конечно, было бы хорошо, если был бы в комплекте и тот и другой электрод.

И заканчивая свое сообщение, могу сказать, что я придерживаюсь мнения, что любую фибрилляцию при наличии сопутствующей патологии, либо клапанной или ишемической болезни, нужно корригировать одномоментно и никаким образом нельзя растягивать на два этапа. Нельзя отдавать неоперированный порок или нестабильную стенокардию на менее инвазивную технологию – это, во-первых, опасно, а во-вторых, возможно, не так эффективно, так как потребуются дополнительные часы, рентгеновское облучение либо карта, а здесь это все можно сделать буквально за 20–25 минут ИК, не более.

**Иваницкий Э. А.:** В Красноярской краевой клинической больнице имеется опыт более 120 операций при сочетанной патологии – фибрилляция предсердий с клапанными пороками и ишемической болезнью сердца. Мы используем монополярную радиочастотную абляцию. Сначала мы использовали метод, который применяют в Томске, мы у них и учились, это методика Альфиери – двухсторонняя эпикардальная и эндокардиальная абляция. В дальнейшем мы начали использовать

при коррекции клапанных пороков только эндокардиальную и при аортокоронарном шунтировании — эпикардиальную. И естественно, мы используем монополярную орошаемую методику. Эффективность с этой методикой сразу выросла на 20%. Сейчас именно с орошаемой методикой эффективность составляет 80%.

Электрофизиологи и хирурги стремятся к тому, чтобы убрать фибрилляцию предсердий. Какую я вижу возможность расширения хирургической аблации? Дело в том, что в России хирургия митрального клапана применяется только при ревматизме. Затрагивался вопрос о том, какие больные уходят к электрофизиологам, а какие — к хирургам. Не всегда к электрофизиологу приходит больной с митральной недостаточностью, и он не всегда разберется в анатомическом поражении. Если там есть дегенеративное поражение, а не ревматическое, то оно все равно тоже требует хирургической коррекции. И электрофизиологическая катетерная процедура не приведет к должному результату.

**Ревишвили А. Ш.:** У нас есть такой опыт. Есть показания — это первая и вторая степень недостаточности, больных с третьей степенью мы пока не берем. Если я вижу третью степень — это большой поток, регургитация 25–30%, то я человеку предложу сочетанную операцию на открытом сердце.

**Иваницкий Э. А.:** Я считаю, что нужно более детально разбираться в анатомическом поражении митрального клапана, именно в том, какая недостаточность имеет место — горизонтальная или вертикальная. И больше использовать здесь опыт профессора Мора в Лейпциге, ведь у него как раз большинство операций проводится при дегенеративном поражении митрального клапана и в сочетании с криоаблацией по методике Maze-3. Мы проанализировали, как часто у больных с ишемической болезнью сердца возникает фибрилляция предсердий, у тех пациентов, у которых не было фибрилляции до операции аортокоронарного шунтирования. Понятно, что имеет место реперфузионный синдром — это уже изучено. Оказалось, что практически у всех больных, у которых имеется эктопическая активность — предсердная экстрасистолия, короткие пароксизмы эктопической предсердной тахикардии — возникает фибрилляция предсердий после аортокоронарного шунтирования. Не стоит ли делать у этих больных профилактическую радиочастотную процедуру Maze? Тем более, на самом деле эта процедура не является травматичной и много времени не занимает. Хуже бороться с фибрилляцией предсердий в раннем послеоперационном периоде у этих больных. Мы, честно говоря, уже начали это делать, и пока изучаем эффективность.

**Хубулава Г. Г.:** У нас есть небольшой опыт сочетанных операций при митральных пороках. Я скажу, что если еще относительно недавно, лет 10–15 назад, считалось, что мерцательную аритмию можно оставить у больного с митральным пороком, то

сегодня доказано многими исследованиями, что ее лечением надо заниматься, поскольку качество жизни пациента становится лучше, результаты отдаленной выживаемости значительно лучше. Но у каждой операции должны быть свои показания. Сегодня у нас есть определенные критерии: если мы делаем эту процедуру при левом предсердии размером в 6 см, то с большой вероятностью мы получим прекрасный результат — восстановление синусового ритма, и он будет долго удерживаться. Что делать с другими больными, у которых размеры больше 6 см? Стоит ли делать им сочетанную операцию аблации при митральном пороке, когда выполняется операция на митральном клапане? Конечно, здесь надо учитывать и другие факторы, в том числе экономические. Это достаточно дорогое удовольствие. Если бы мы имели возможность каждому пациенту выполнять эту процедуру, я думаю, что ее следовало бы выполнять всем пациентам, даже с большими размерами предсердий. Каков резон с моей точки зрения? Электрофизиология — это наука еще не до конца познанная, и у некоторых пациентов даже с огромными предсердиями иногда восстанавливается синусовый ритм и долго удерживается, и мы не знаем почему. И второй резон. Если у пациента с митральным пороком, большим предсердием и низким функциональным классом восстановится синусовый ритм даже на одни сутки — это уже благо, потому что за эти сутки пациент выйдет из постперфузионной ишемии, что является самым тяжелым временем — первые сутки после операции. Он переживет этот период с синусовым ритмом, который гемодинамически более благоприятный, чем мерцательная аритмия. Конечно, со временем, мы, наверное, будем пытаться использовать аблацию у всех пациентов, и когда все вместе накопим совокупный опыт, тогда мы сможем выработать критерии.

Что касается ушка левого предсердия, то при наличии фибрилляции предсердий мы его всегда ушиваем во время операции, так как это не влечет никаких больших материальных и временных затрат — это одна нить и 5 минут времени.

**Ревишвили А. Ш.:** Так получилось, что я занимаюсь и катетерами и хирургией, поэтому знаю и то и другое. Дважды человеку испытания не нужны, тем более с пороком клапана или с ишемической болезнью, хирург сделает лучше сегодня эту операцию, надежнее, качественнее, только надо использовать нормальное оборудование и понимать, что ты делаешь. Никакого сравнения с эндоваскулярными процедурами.

У меня есть важные вопросы, которые мы не обсудили. У интервенционистов существуют осложнения, например, такое смертельное осложнение, как пищеводно-предсердная фистула, которых описано в мире 12 случаев на 150 000 операций, из них 11 человек погибло. Происходит эмболизация в головной мозг пищевых масс и воздуха из пищевода. И удалось спасти одного только

человека. Для того чтобы этого избежать, все хирурги поднимают через косой и поперечный синус, проводят специальные тесемки и поднимают заднюю стенку левого предсердия, если там проводится воздействие, для того чтобы не задеть пищевод, и как только мы ушли от униполярной аблации, этих осложнений в мире вообще не стало, если вы особенно работаете на задней стенке, здесь нужно быть очень аккуратным. Диафрагмальный нерв повреждается у 15% пациентов при трансвенозной аблации. Бывают и легочные кровотечения, это особенно опасно у пожилых больных. Если операция на искусственном кровообращении, то риск небольшой, но если без, из миниинвазивного доступа, тут уже ситуация критическая. Стенозов легочных вен не бывает при открытых операциях, при закрытых они бывают.

Ну и прежде чем закончить нашу историческую часть, я вспомню Гиппократ. Те заболевания, которые невозможно излечить лекарственными препаратами, то есть кардиологами, излечимы с помощью ножа — с помощью хирургов. Те заболевания, которые не излечимы с помощью хирургов, излечиваются с помощью интервенционных кардиологов — с помощью огня. Болезни, которые не излечиваются с помощью огня, считаются просто неизлечимыми.

*Антиаритмическая терапия.* У 40–50% пациентов удается поддерживать синусовый ритм, а то, что синусовый ритм лучше, чем нормосистолия у пациента без факторов риска, даже не обсуждается, — это факт. Просто никто не изучал этот вопрос. Изучали тех пациентов, которые имели фактор риска, тромбоэмболию и т. д. Если стабильный синусовый ритм, то все в порядке, качество жизни хорошее. Кардиостимуляция почти ничего не дает, только уменьшает количество эпизодов, катетерная аблация по мировой статистике без препаратов — 55–60%, включая все формы аритмии. Хирургия, изолированные формы, — 55% радикального лечения. При сочетанной патологии — 50% без лекарств. Как только вы добавите антиаритмическую терапию, сразу меняется картина — на 30% пейсмейкеры заработали лучше, на 75% эффективней стала РЧА и на 80–93% — хирургия.

Гибридный подход включает в себя препараты, антикоагулянты, кардиоверсию, ЭКС, аблацию и т. д. Аблация легочных вен сегодня является лучшим методом лечения и персистентной и пароксизмальной форм — изолированных форм фибрилляции. Но все равно без препаратов мы не работаем — это факт. Антикоагулянты 30–40%, кардиоверсию, ЭКС мы ставим в 2–3%, аблация АВ-узла бывает в 5% и хирургия бывает в 2–3%. Таким образом, гибридная хирургия дает нам результат.

Л. Сох недавно сказал: «Вероятно, это будут методики минимальной инвазивной хирургии, включая эндоскопические методы, а также ис-

пользование робототехники, которые будут конкурировать с катетерными методами лечения по уровню неинвазивности и могут быть более быстрыми в исполнении и более эффективными по результатам лечения».

Заканчивая эту часть, хочу сказать следующее. Мы считаем, что если у пациента синусовый ритм и надо корригировать порок, никаких «лабиринтов» делать не надо. Даже если у него большое предсердие, то надо убрать лишнюю ткань. Почему у них не бывает мерцания? Да потому что у них муфт нет вообще, и давление в левом предсердии не то, которое вызывало бы аритмию. Почему запускается фибрилляция? Должны быть большие муфты и триггеры, а если триггеров нет, то и мерцания может не быть долгое время. Вторая группа больных, кому мы рекомендуем операцию — это пациенты с персистентной фибрилляцией предсердий и с постоянной формой, или хронической, как мы раньше ее называли, со всеми пороками сердца, если, конечно, риск операции по порокам не превышает запредельной границы, допустим, 10–12 баллов по Europe Score. В-третьих, какую операцию делать при аорткоронарном шунтировании? Эпикардальную? Ничего она не дает, так как она не трансмуральна и не дает хорошего эффекта. Если делать только изоляцию вен с помощью этого клипатора, то получите 40% эффекта. Если это устраивает нас, давайте это принимать. А так лучше делать полный «лабиринт», с биполярной аблацией он занимает плюс 40–50 минут.

И последнее. Врожденные пороки сердца — это отдельное направление, которое касается инцизионных тахикардий; здесь, конечно, больше пока работают интервенционисты. Но, например, после операции Фонтена у нас есть много больных, которым нужно делать Maze в правом предсердии для того, чтобы убрать это инцизионное трепетание.

Я думаю, что на какие-то основные вопросы мы сегодня ответили, но я хочу сказать последнее — миниинвазивная хирургия есть блестящее направление. У нас этого опыта нет, но опыт миниинвазивной имплантации пейсмейкеров есть. Хочу сказать, что миниинвазивная хирургия сегодня показана больным с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий, когда можно сделать биполярную аблацию легочных вен. Пока другие методики без ИК не работают, а пароксизмальную форму ни один интервенционный кардиолог вам не даст. Он скажет: «После трех аблаций, пожалуйста. Не получается — можете взять». Но тогда вы не сможете сделать пациенту миниинвазивную операцию, потому что там будет все в спайках, и вы ничего там не пережмете, просто убьете пациента. Таким образом, получается замкнутый круг. Единственный выход, чтобы мирно разойтись, — 50% оперируют кардиологи, а 50% оперируют хирурги, и на этом примирении мы можем этот вопрос разрешить.