

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |    |
|--|----|----|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....  | 5  |    |
| ВВЕДЕНИЕ .....   | 6  |    |
| ГЛАВА 1.   |    |    |
| ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ.<br>КЛАССИФИКАЦИЯ .....                             | 8  |    |
| ГЛАВА 2.   |    |    |
| РАЗВИТИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ<br>ПРЕДСЕРДИЙ .....                                  | 10 |    |
| 2.1. Процедура MAZE .....  | 10 |    |
| 2.2. Процедура MAZE-III .....  | 10 |    |
| 2.2. Процедура MAZE-IV .....   | 11 |    |
| ГЛАВА 3. ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ<br>ПРЕДСЕРДИЙ .....                                 |    | 12 |
| 3.1. Показания для эндоваскулярного лечения .....  | 12 |    |
| 3.2. Обследование больных перед эндоваскулярным лечением ...                                     | 14 |    |
| 3.3. Радиочастотная изоляция легочных вен .....  | 14 |    |
| 3.4. Линейная радиочастотная изоляция легочных вен<br>и циркулярная аблация легочных вен .....   | 15 |    |
| 3.5. Критерии эффективности радиочастотной<br>изоляции легочных вен .....                        | 16 |    |
| 3.6. Альтернативные методы аблации при ФП .....  | 16 |    |
| 3.7. Альтернативные методы модификации субстрата .....   | 17 |    |
| 3.8. Осложнения эндоваскулярного лечения .....   | 17 |    |
| 3.9. Ведение больных после эндоваскулярного лечения .....  | 17 |    |
| ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ<br>ПРЕДСЕРДИЙ У КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ ..... |    | 18 |
| 4.1. Показания для хирургического лечения .....  | 18 |    |
| 4.2. Техника радиочастотной аблации .....  | 18 |    |

|   |    |
|---|----|
| 4.3. Осложнения послеоперационного периода<br>и способы профилактики .....                              | 27 |
| 4.4. Ведение пациентов в послеоперационном периоде .....  | 27 |
| 4.4.1. Общие положения .....  | 27 |
| 4.4.2. Антиаритмическая терапия .....   | 27 |
| <br>  |    |
| ГЛАВА 5.  |    |
| КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ .....  | 30 |
| Клинические примеры .....   | 32 |
| <br>  |    |
| ГЛАВА 6.  |    |
| АНАЛИЗ СЕРДЕЧНОГО РИТМА<br>В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ПАЦИЕНТОВ<br>С ИСХОДНЫМ СИНУСОВЫМ РИТМОМ ..... | 34 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ .....  | 38 |
| СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ .....   | 39 |
| ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ .....  | 45 |
| ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ .....   | 50 |
| <br>  |    |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....   | 51 |

## **ГЛАВА 4.**

# **ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ**

В данном разделе описаны этапы оперативного вмешательства на сердце при хирургической коррекции ФП.

### **4.1. Показания для хирургического лечения**

Способ хирургического вмешательства и его объем, при коррекции ФП, определяются оперирующим хирургом [40].

1) При персистирующей и пароксизмальной ФП с сопутствующей коррекцией клапанного аппарата показана левопредсердная абляция.

2) При длительно персистирующей форме и сопутствующей коррекции клапанной патологии рекомендовано проведение биатриальной абляции [41].

3) Радиочастотная абляция предсердий, устьев ЛВ должна обязательно дополняться электрической изоляцией ушка ЛП с перевязкой (ампутацией) последнего [16].

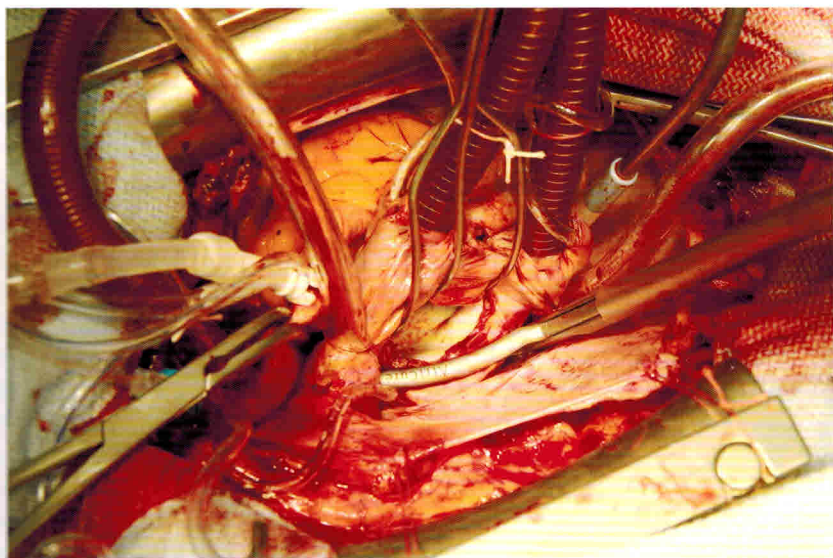
Согласно рекомендациям Американского колледжа кардиологии, Европейского кардиологического общества и Американской кардиологической ассоциации, выполнение сочетанного хирургического лечения ФП одновременно с другими хирургическими вмешательствами рекомендовано больным с клинически выраженной ФП и пациентам, которым хирургическое пособие по ФП может быть проведено с минимальным риском [24].

Согласно последним рекомендациям ВНОА, хирургическая коррекция сопутствующей ФП во время оперативного вмешательства на клапанном аппарате в условиях ИК относится к IIa классу показаний [42]. Это обусловлено большим риском интра и послеоперационных осложнений, удлинением времени ИК и операции в целом, что подчеркивает необходимость тщательного отбора больных на одномоментную коррекцию [18].

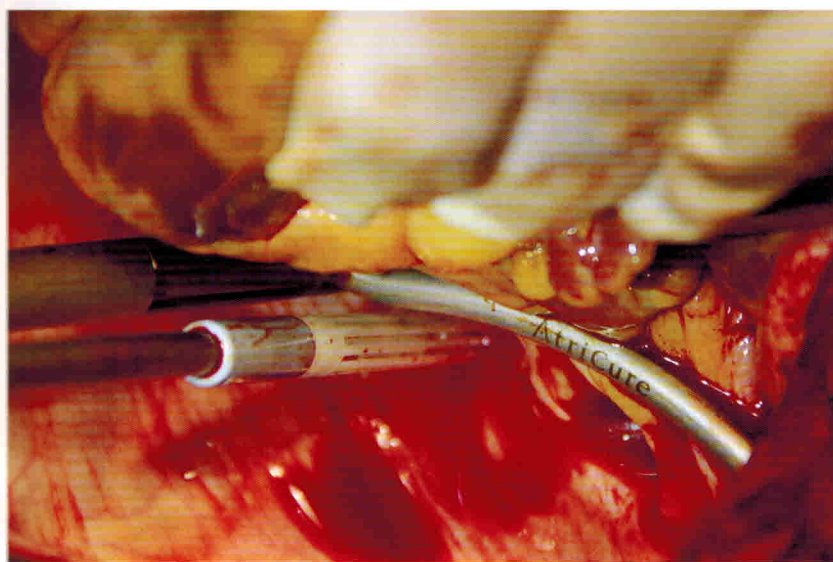
### **4.2. Техника радиочастотной абляции**

После срединной стернотомии и подключения пациента к аппарату искусственного кровообращения методом бикавальной канюляции, на параллельном искусственном кровообращении, выделяется коллектор правых легочных вен с последующим наложением биполярного зажима-аблятора и проведения серий радиочастотных воздействий под контролем трансмуральности, которую фиксирует аппарат для радиочастотного воздействия (рис. 1). В среднем выполняется по два-три воздействия с однократным изменением положения деструктора (все-го 6 воздействий).

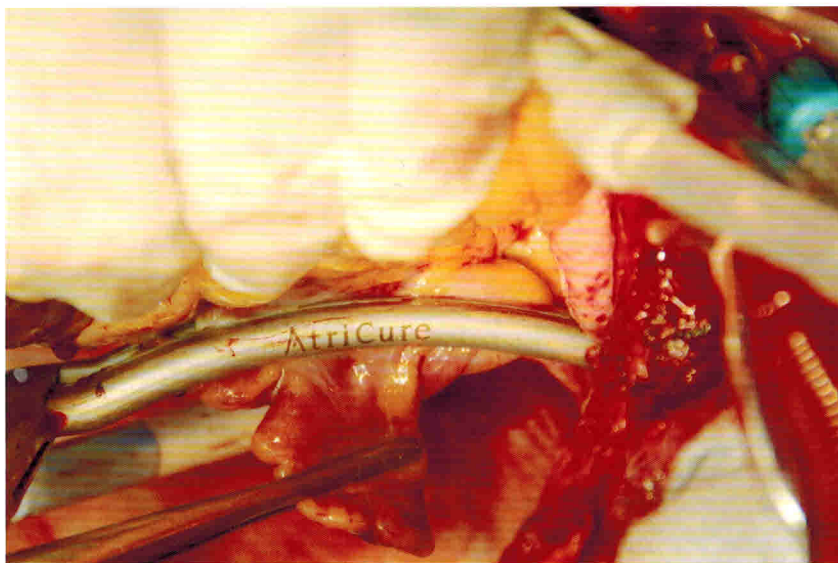
Затем проводится выделение коллектора левых легочных вен с последующей абляцией, как показано на рис. 2.



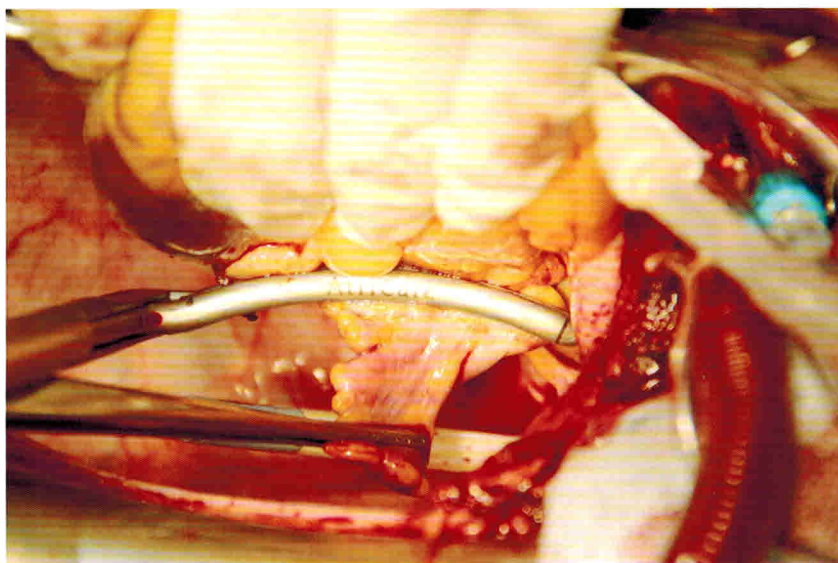
*Рис. 1. Радиочастотная абляция коллектора  
правых легочных вен*



*Рис. 2. Абляция коллектора левых легочных вен*



*Рис. 3а. Абляция ушка левого предсердия*



*Рис. 3б. Абляция ушка левого предсердия*

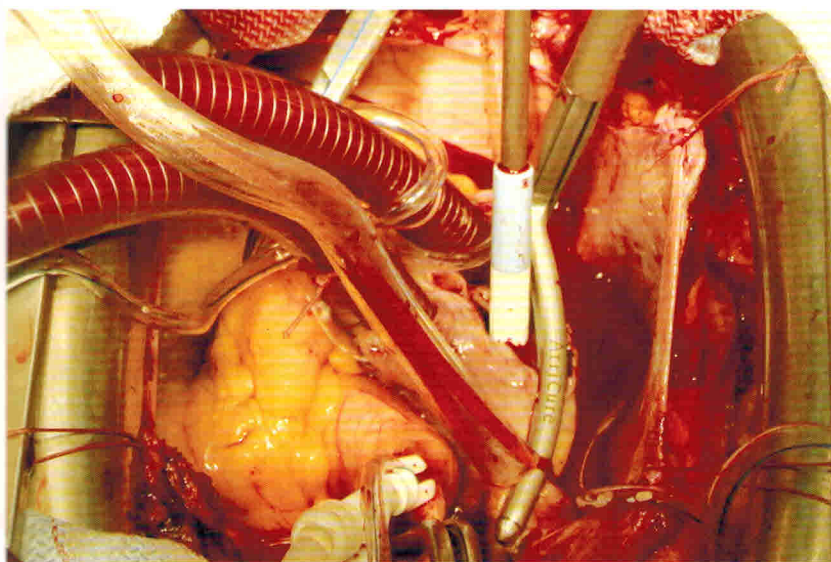
В ряде случаев возникает необходимость в рассечении «связи Маршалла» коагулятором, которая располагается между левой легочной артерией и левой верхней легочной веной. Проводится радиочастотное воздействие на основании ушка ЛП с однократным изменением расположения биполярного зажима в проксимальном направлении (рис. 3а и 3б).

При наличии у пациентов широких ЛВ, абляцию каждой легочной вены необходимо проводить по отдельности.

После пережатия венозных канюль тесемками и наложения зажима на восходящий отдел аорты выполняется фармакоологическая кардиоплегия в корень аорты с удалением кардиоплегического раствора из ПП. При наличии у пациентов трепетания предсердий, а также длительно персистирующей формы ФП, пациентам проводилась абляция ПП.

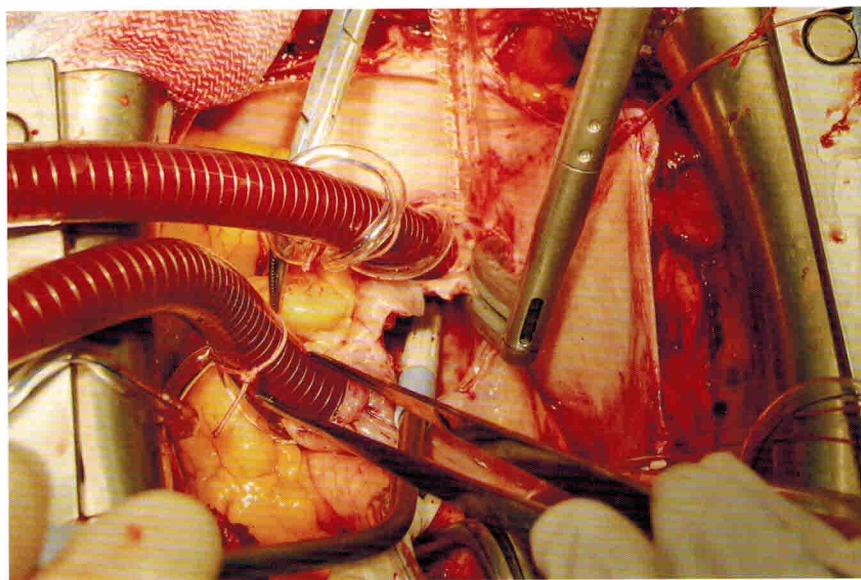
В средней точке ПП выполняется косопоперечный разрез с продолжением до межпредсердной борозды вверх. Выполняется радиочастотная абляция по линиям к устью верхней полой вены (рис. 4) и нижней полой вены (рис. 5) с последовательным роспуском турникетов на полых венах и последующим зажатием тканей правого предсердия на зажиме-аблаторе.

Вдоль канюли ВПВ на ушке ПП производится абляция свободной стенки предсердия в сторону ВПВ, не доходя до основного разреза 2-3 см (рис. 6).

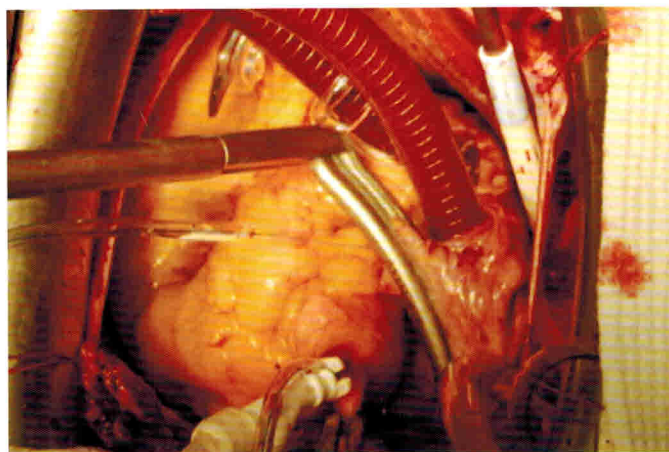


*Рис. 4.*

*Абляция правого предсердия и верхней полой вены*



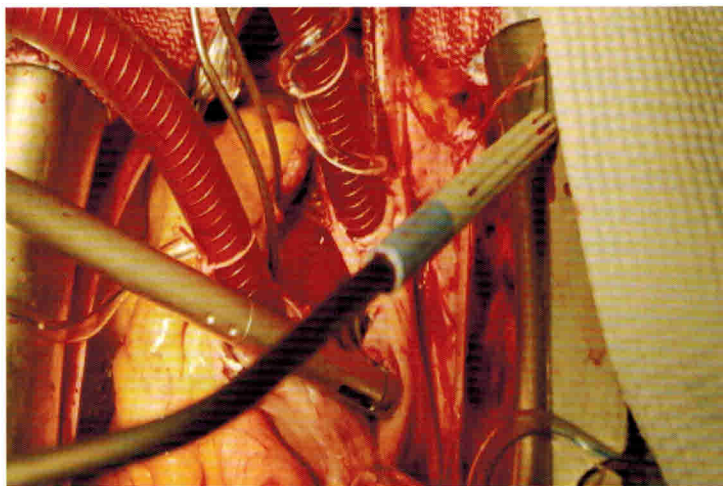
*Рис. 5. Абляция правого предсердия и нижней полой вены*



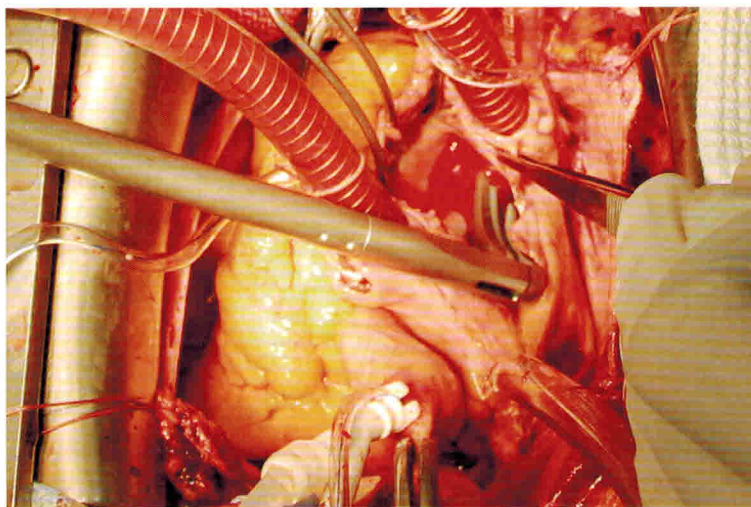
*Рис. 6. Абляция свободной стенки правого предсердия*

Дополняется абляция соединением верхнего края разреза ПП и фиброзного кольца ТК в свободном от правой коронарной артерии месте. Зажим-аблатор располагается таким образом, что одна его бранша находится внутри предсердия с распространением на фиброзное кольцо ТК, а другая бранша располагалась снаружи (рис. 7).

Абляция проводится с однократным изменением положения под контролем трансмуральности. Завершается абляция ГП изоляцией каво-трикуспидального истмуса посредством соединения устья НПВ и фиброзного кольца ТК при помощи ручки-аблятора, либо при помощи биполярного зажима-аблятора с заведением одной ветви в НПВ, а другой за фиброзное кольцо ТК в области передней створки (рис. 8).



*Рис. 7. Соединительная линия абляции на фиброзное кольцо трикуспидального клапана*



*Рис. 8. Абляция каво-трикуспидального истмуса*



В дальнейшем выполняется стандартная левая атриотомия с продолжением разреза на аблационную линию, выполненную при аблации коллектора правых ЛВ. Выполняются аблационные линии в ЛП по «крыше» от верхней точки разреза до устья верхней левой ЛВ (рис. 9).

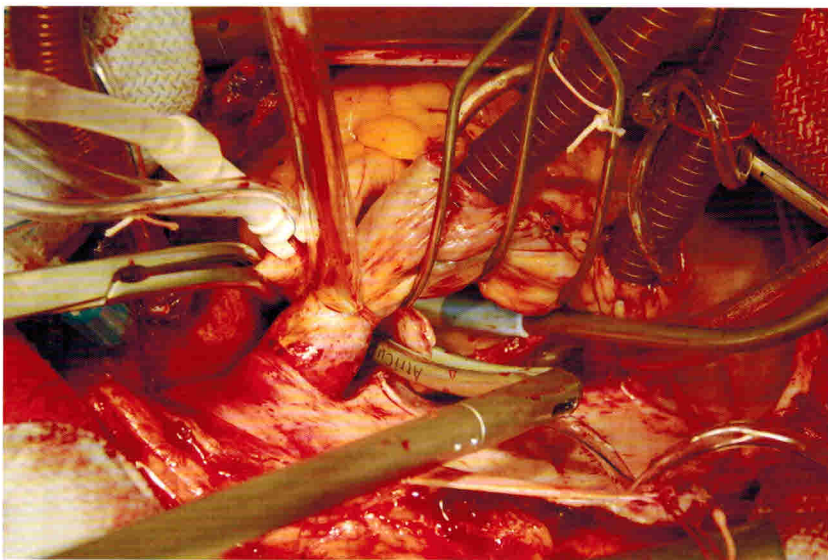
Затем продолжается воздействие по задней поверхности ЛП от нижнего края атриотомного разреза до устья НПВ (рис. 10).

Следующим этапом выполняются линия от устья верхней левой ЛВ до ушка ЛП (рис. 11).

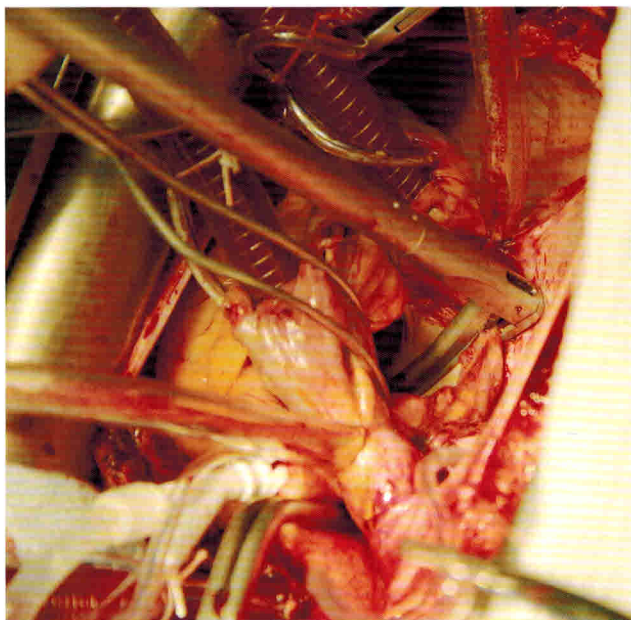
Завершается левопредсердная РЧА линией от нижнего края атриотомного разреза до фиброзного кольца МК в области сегмента P2 ЗСМК (рис. 12).

После этого обязательно ушивается ушко ЛП при помощи кисетного шва изнутри или снаружи нитью Prolene 4-0. В дальнейшем устанавливается дренаж в полость ЛП через верхнюю правую ЛВ и проводится основной этап операции.

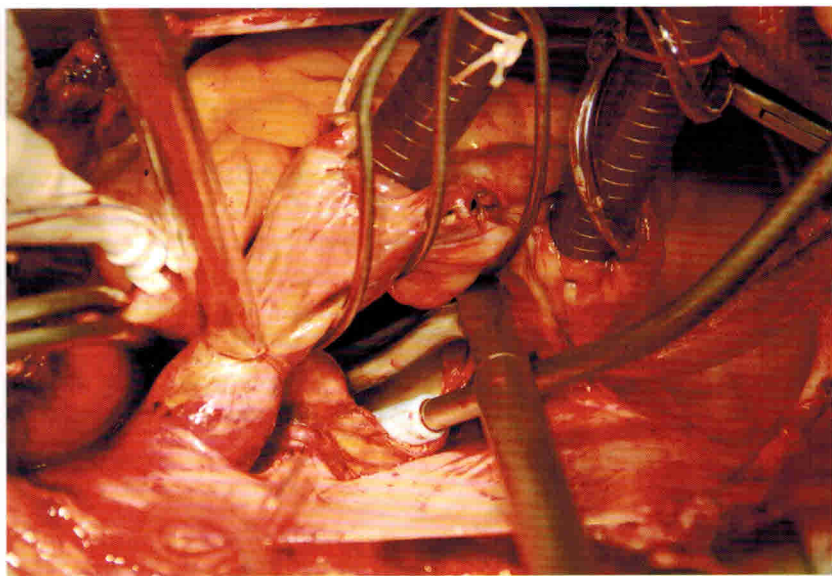
Схематичное изображение было наглядно представлено в работе Л. А. Бокерия (рис. 13), где представлены все наносимые аблационные линии с учетом анатомии сердца и электрофизиологических аспектов формирования фибрилляции предсердий [45].



*Рис. 9. Абляция «крыши» левого предсердия*



*Рис. 10. Абляция задней стенки левого предсердия*



*Рис. 11. Абляция стенки левого предсердия между левой верхней легочной веной и ушком*

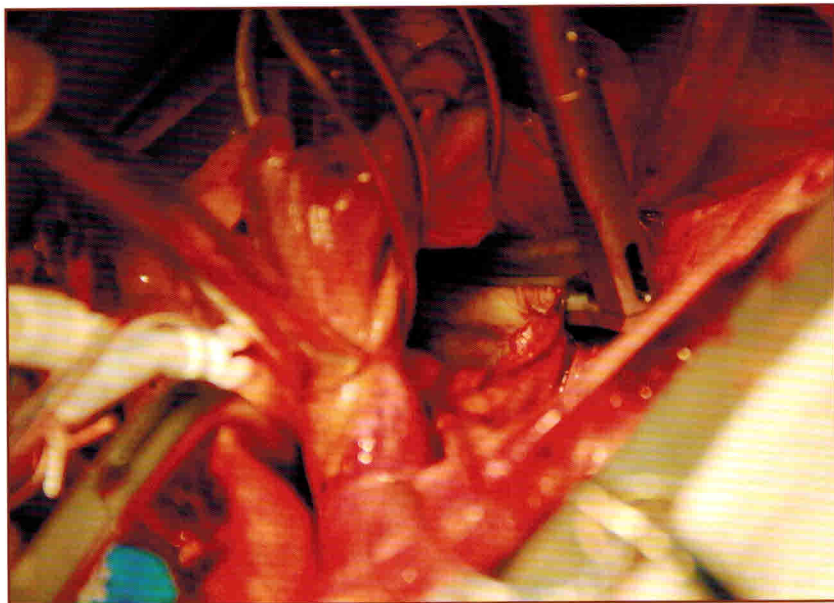


Рис. 12. Абляция стенки левого предсердия от нижнего края разреза к фиброзному кольцу митрального клапана

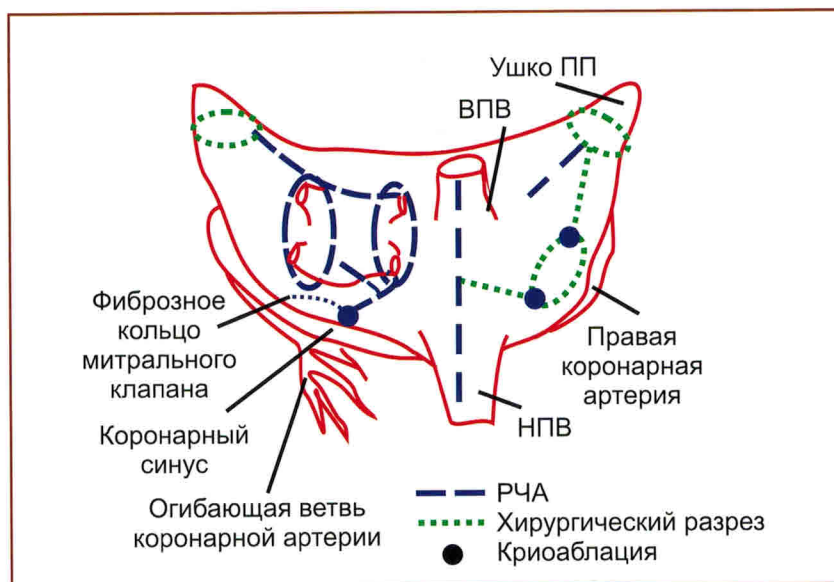


Рис. 13. Схема процедуры MAZE-IV

### **4.3. Осложнения послеоперационного периода и способы профилактики**

У больных с митральной недостаточностью и отягощенным аритмическим анамнезом отмечается снижение общей выживаемости после хирургической коррекции патологии митрального клапана.

Остается высокая вероятность рецидива ФП в раннем послеоперационном периоде, что требует комплекса мероприятий по решению этого вопроса [43]. Основными предикторами возобновления ФП, после хирургической коррекции патологии клапанного аппарата, принято считать длительность ФП более 2 лет и увеличение левого предсердия больше 5,5 см [44].

Давность аритмического анамнеза даже более 3 месяцев, при патологии митрального клапана, может способствовать рецидиву ФП после операции. Возобновление ФП в послеоперационном периоде встречается у 80% пациентов с зарегистрированным эпизодом ФП до операции больше 3 месяцев и ни у одного больного при давности аритмического анамнеза менее 3 месяцев [40].

В настоящее время предложено несколько способов профилактики ФП в послеоперационном периоде:

- биполярная электрокардиостимуляция,
- антиаритмическая терапия.

Учитывая важность сохранения синусового ритма в успешной реабилитации кардиохирургических больных, большое значение уделяется совершенствованию методов медикаментозной профилактики рецидивов фибрилляции предсердий в раннем и отдаленном послеоперационном периодах.

Несмотря на отдельные успехи хирургического лечения ФП, оптимальная методика, которую возможно внедрить повсеместно с максимальной эффективностью и минимальными осложнениями, подтвержденная данными рандомизированных исследований, не определена, что делает необходимым продолжать исследования в данном направлении и предложения новых тактических алгоритмов.

### **4.4. Ведение пациентов в послеоперационном периоде**

#### **4.4.1. Общие положения**

После завершения операции пациент переводится в отделение анестезиологии и реанимации. Проводится стандартное послеоперационное ведение пациентов.

Время нахождения пациентов в отделении анестезиологии и реанимации зависит от наличия послеоперационных осложнений и при неосложненном течении не превышает 1-2 дня.

В послеоперационном периоде всем пациентам проводится контроль ЭКГ, ЭХО-КГ, УЗИ перикарда и плевральных полостей, рентгеновское обследование органов грудной клетки, лабораторные исследования.

Назначение базисной терапии осуществляется в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи и национальными клиническими рекомендациями. Назначаются НАК с целью профилактики тромбозов и эмболий под контролем МНО (2,5-3,5), бета-адреноблокаторы под контролем пульса и частоты сердечных сокращений, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента под контролем АД, диуретики под контролем диуреза и электролитного состава крови.

#### **4.4.2. Антиаритмическая терапия**

При наличии технической возможности, пациентам с отягощенным аритмическим анамнезом превентивно, на этапе предоперационной подготовки, необходимо назначать амиодарон с антиаритмической целью с суточной дозой 600-1200 мг до достижения суммарной дозы 10 г под контролем частоты сердечных сокращений и показателей ЭКГ (интервал QT, АВ-блокада). Интраоперационно, после выполнения основного этапа операции, оценивается восстановление сердечной деятельности, при возникновении фибрилляции желудочков проводится дефибрилляция, при брадикардии проводится эпикардальная ЭКС. Также во время операции всем пациентам подшиваются по два электрода к ПП и ПЖ, подсоединяется наружный ЭКС в режиме двухкамерной стимуляции по требованию (DDD, demand). Непосредственно после операции пациенту проводится внутривенная инфузия амиодарона (амиодарона) в дозе 0,2-0,4 г/сут. первые 1-2 дня, в дальнейшем применяется дозировка 0,2 г/сут. в таблетированной форме. ЭКС необходимо проводить в течение 7-10 дней после операции с контролем собственного ритма, показателей ЭКГ. В дальнейшем при отсутствии брадикардии отсоединяется ЭКС, на 10-й день удаляются наружные электроды, доза амиодарона снижается до 0,2 г/сут., либо, при необходимости, применяется схема «два через один» (два дня прием по 1 таб., один день пропуск). После выписки из стационара пациентам рекомендуется продолжить прием амиодарона до 6 месяцев в назначенной дозировке под контролем ЭКГ, отмену препарата необходимо проводить после контрольного суточного мониторирования ЭКГ, при сохранном синусовом ритме и отсутствии пароксизмов ФП.

Пациентам, у которых амиодарон до оперативного лечения не применялся, в день операции назначается насыщающая доза препарата 600-1200 мг внутривенно с использованием дозатора, со 2-3-го дня пациенты переводятся на таблетированные формы препарата.

После достижения насыщающей дозы (10 г) всем больным рекомендовано принимать амиодарон в поддерживающей дозе (200 мг/сут) в течение 6 месяцев под контролем ритма сердца, частоты сердечных сокращений и показателей ЭКГ (QT, наличия АВ-блокады). При насыщении амиодароном в ряде случаев отмечается появление или нарастание АВ-блокады, явления брадикардии, что требует уменьшения дозы препарата.

На контрольном осмотре пациентов через 6 месяцев необходимо также проводить суточное мониторирование ЭКГ, при отсутствии рецидивов ФП амиодарон следует отменить.