

**Отделение хирургического лечения  
сложных нарушений ритма сердца и  
электрокардиостимуляции**

Технологии

# CareLink - телемониторинг кардиовертеров - дефибрилляторов

Автоматизированная передача данных на основе заранее запрограммированного списка оповещений и информации, связанной с функционированием устройства и произошедшими клиническими событиями.<sup>1,2</sup>

П  
Л  
А  
Н  
О  
В  
Ы  
Й

1. Врач назначает дату в системе

2. Монитор опрашивает устройство в заданную дату

3. Полученные данные передает на сервер

4. Врач получает отчет в том же виде, что и во время визита пациента



Э  
К  
С  
Т  
Р  
Е  
Н  
Н  
Ы  
Й

1. Устройство передает сигнал о критическом событии монитору

2. Монитор передает информацию на сервер

3. Врач получает оповещение о событии, выбранным способом

4. Врач заходит в систему, чтобы посмотреть полный отчет



1 – HRS Consensus on Remote follow up and monitoring of CIEDs, 2015.

2 – Dubner S, Auricchio A, Steinberg JS, et al. ISHNE/EHRA expert consensus on remote monitoring of cardiovascular implantable electronic devices (CIEDs). Ann Noninvasive Electrocardiol 2012;17:36-56.

# Philips Allura Clarity EP Navigator



Сегментирование камер сердца

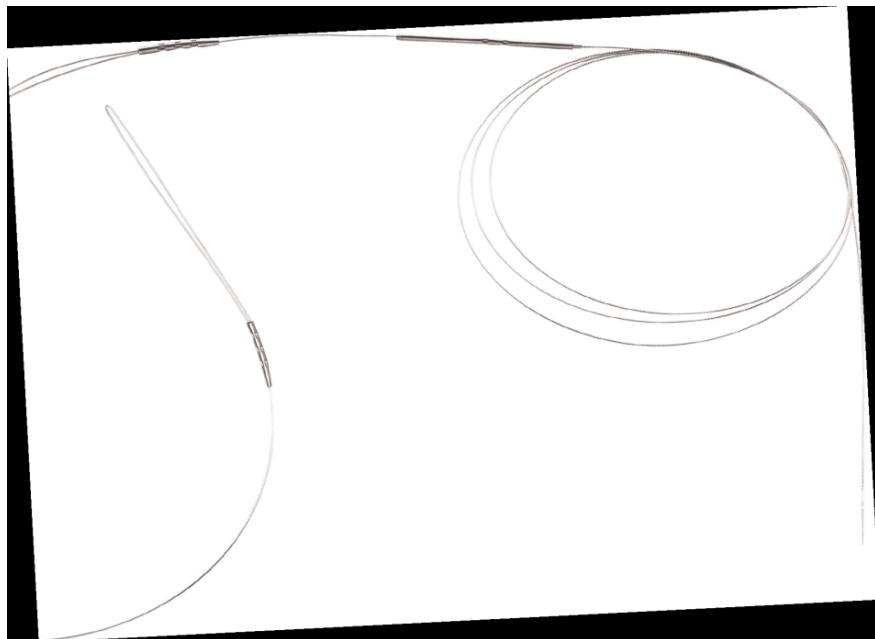
Совмещение данных МСКТ/МРТ и R-графии

Ротационное сканирование в различных плоскостях

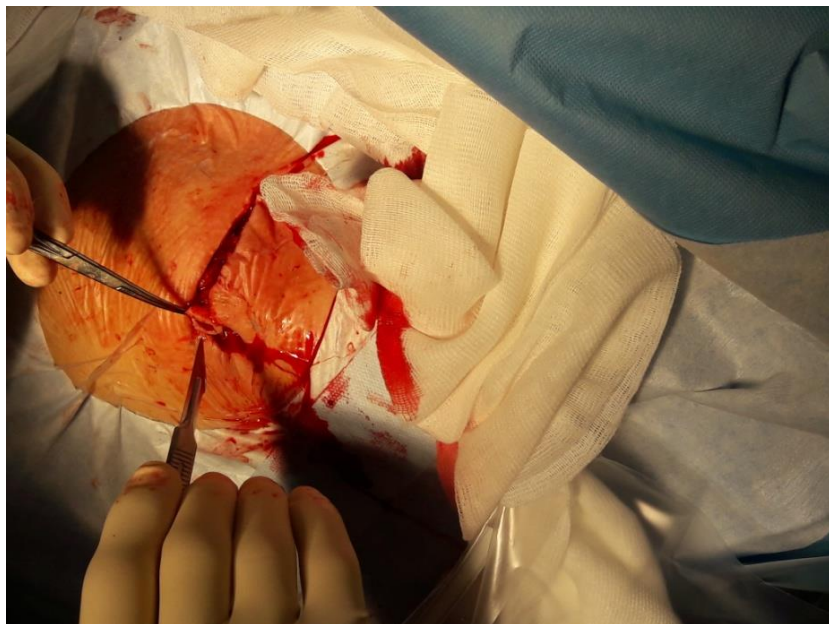
Метки точек аблации

Получение среза камеры сердца с анализом внутренней поверхности

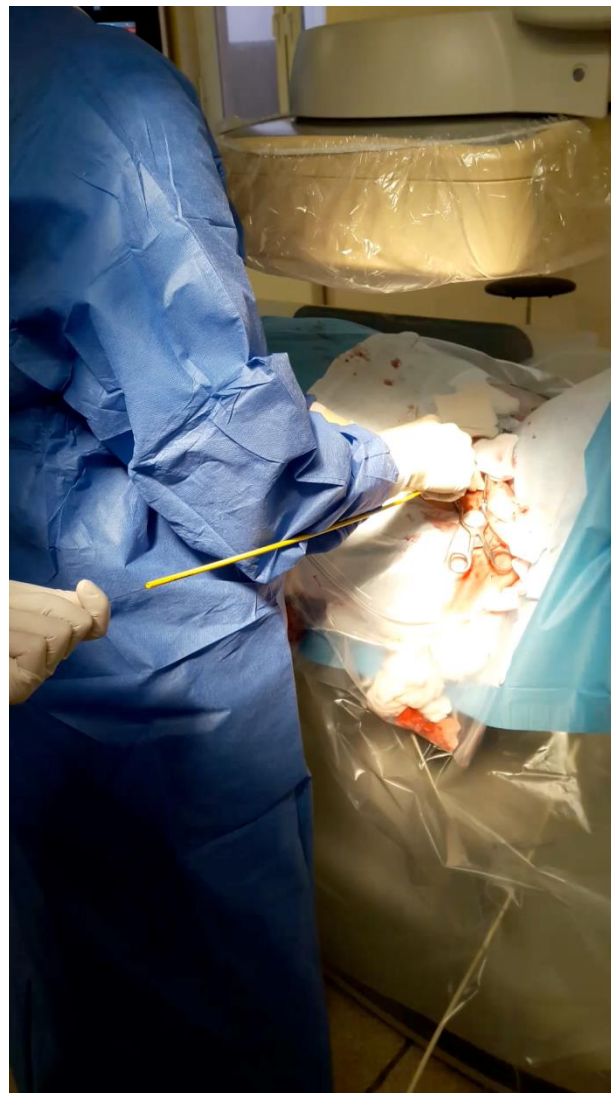
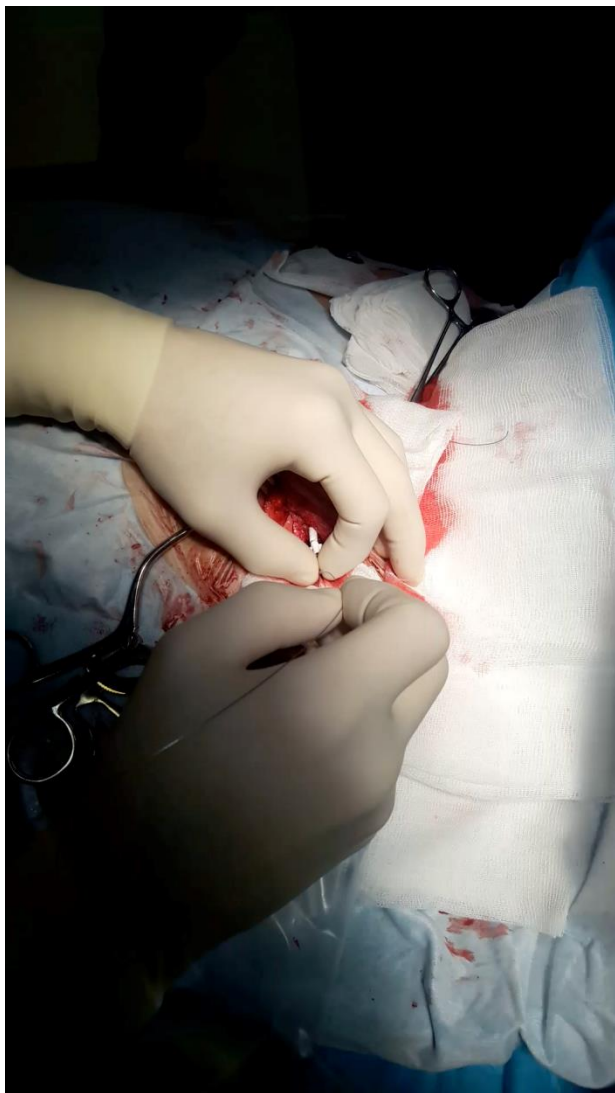
# Удаление электродов с применением набора для механического удаления электродов *Spectranetics*



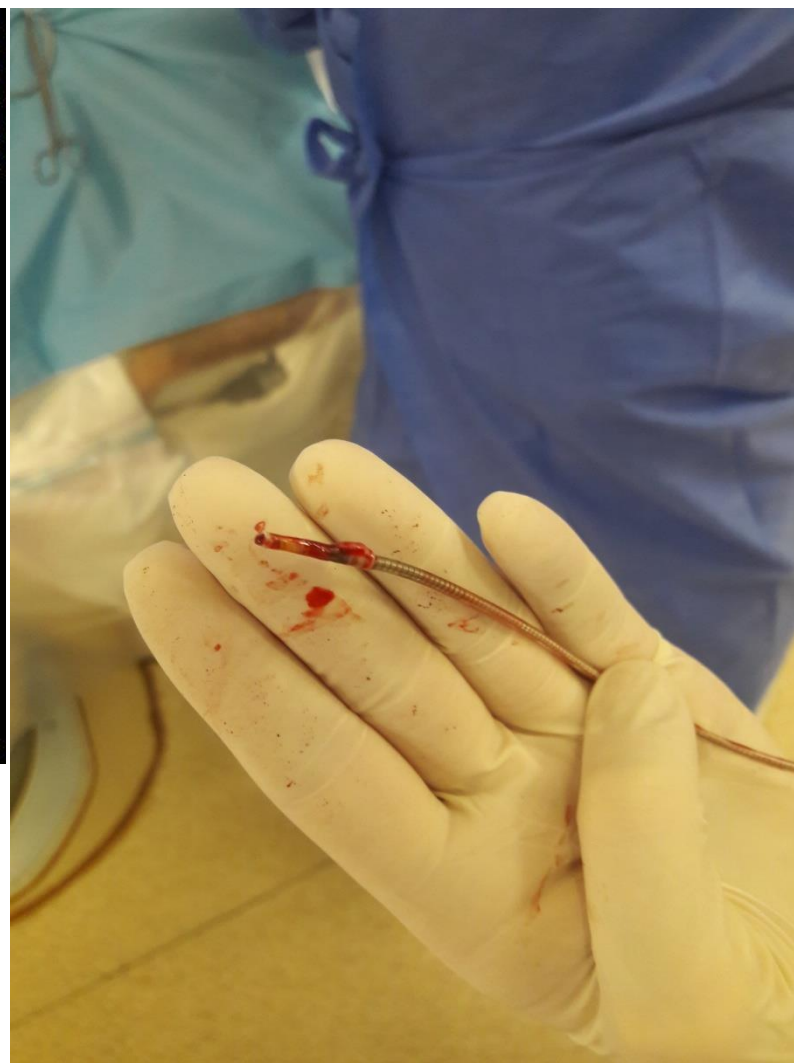
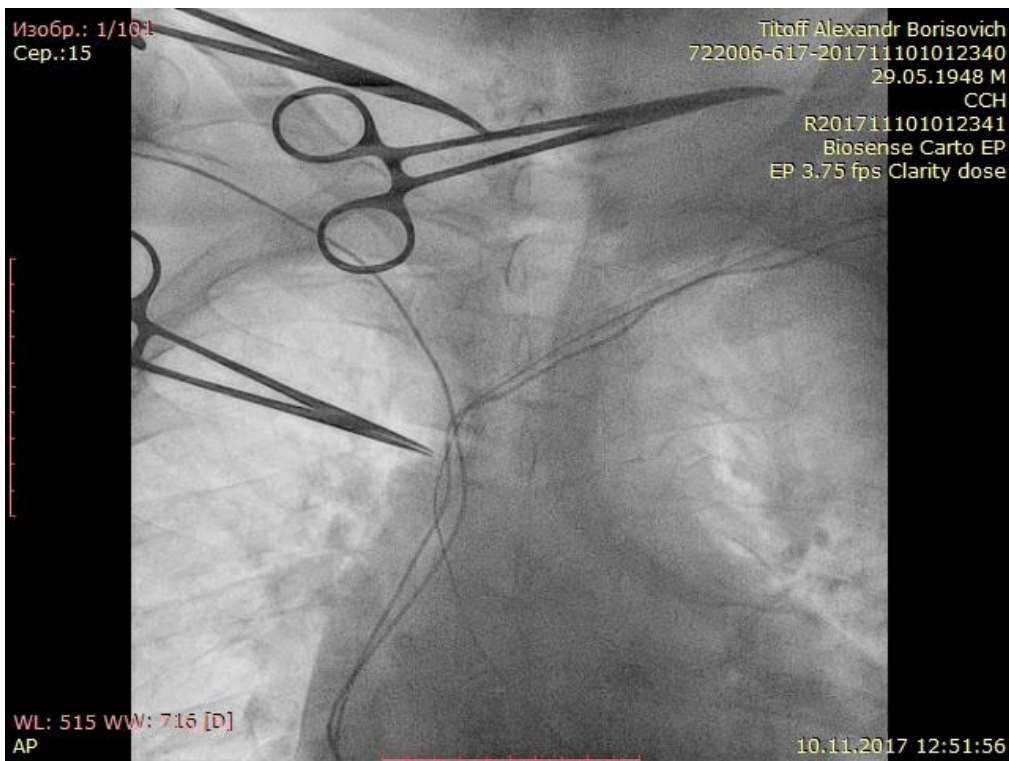
# Удаление электродов с применением набора для механического удаления электродов *Spectranetics*



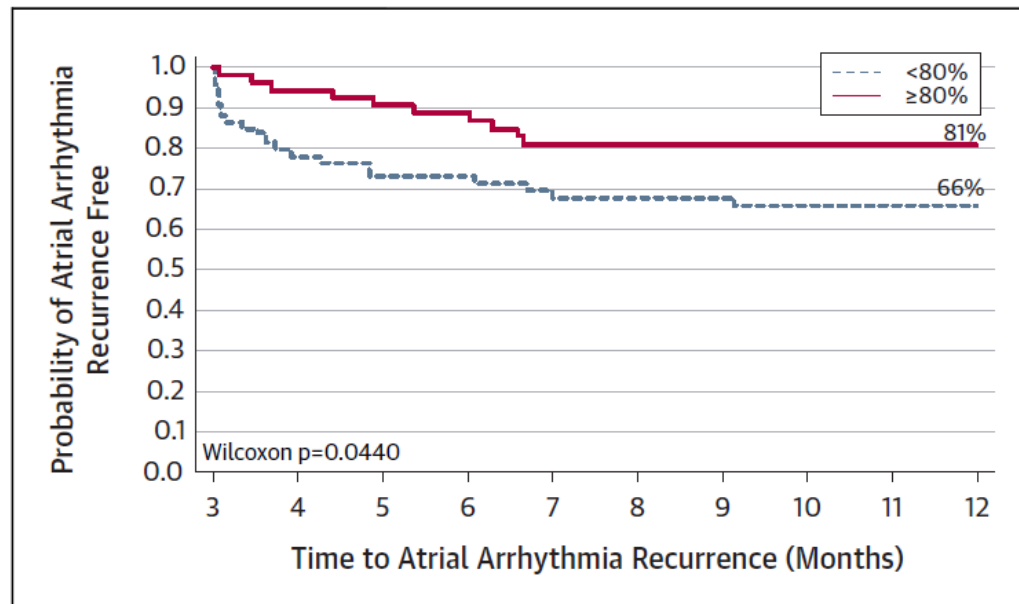
# Удаление электродов с применением набора для механического удаления электродов *Spectranetics*



# Удаление электродов с применением набора для механического удаления электродов *Spectranetics*



# Применение катетеров *SMART-TOUCH*

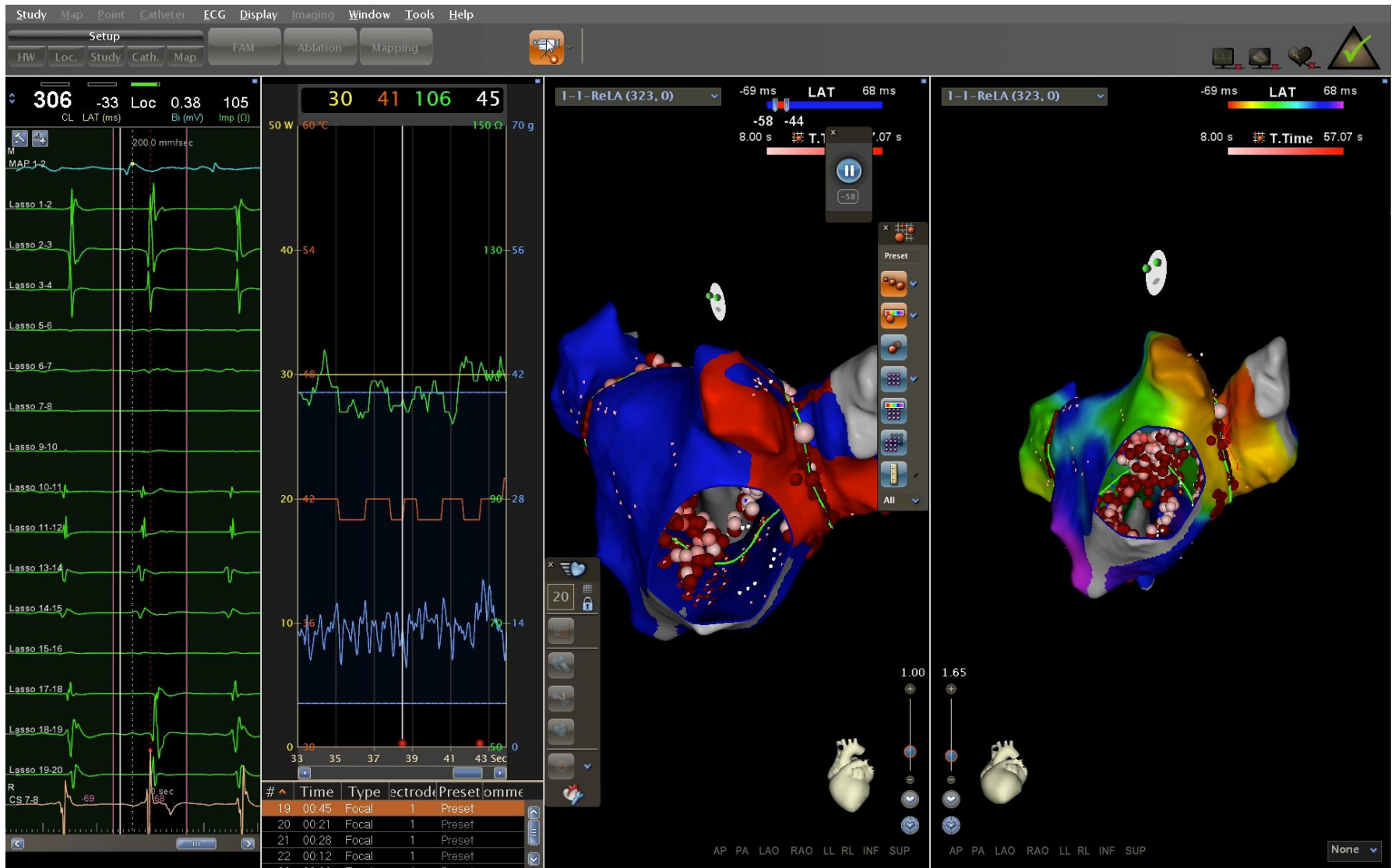


**FIGURE 5** Kaplan-Meier Curve of Time to First Atrial Fibrillation/Atrial Flutter/Atrial Tachycardia Recurrence Through 12 Months

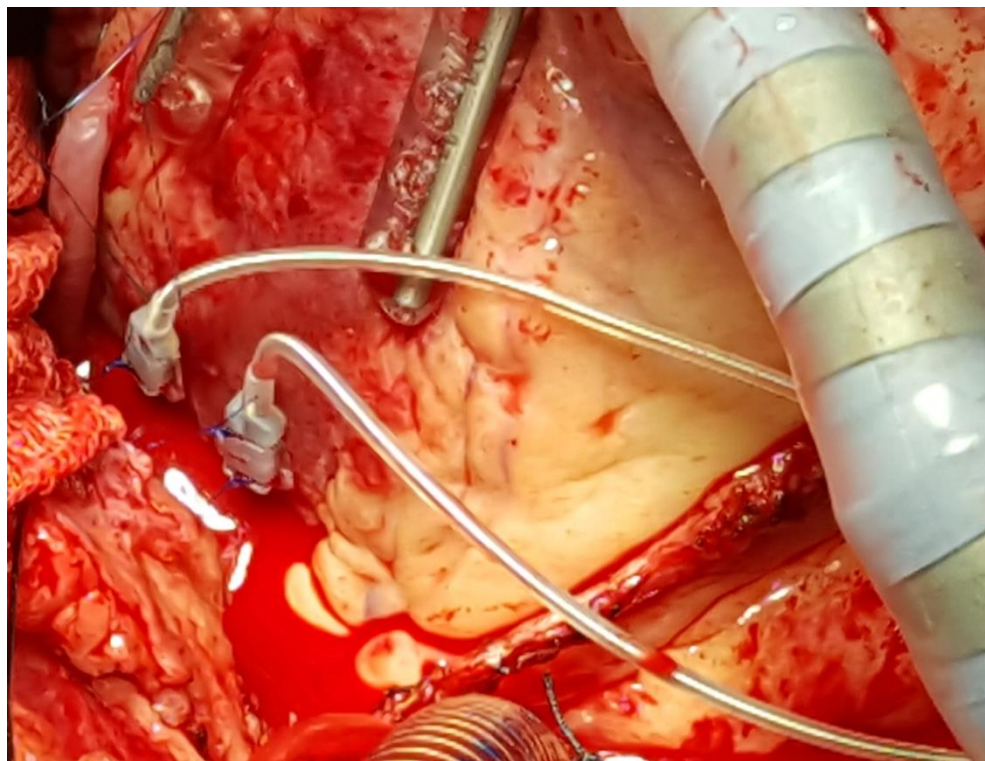
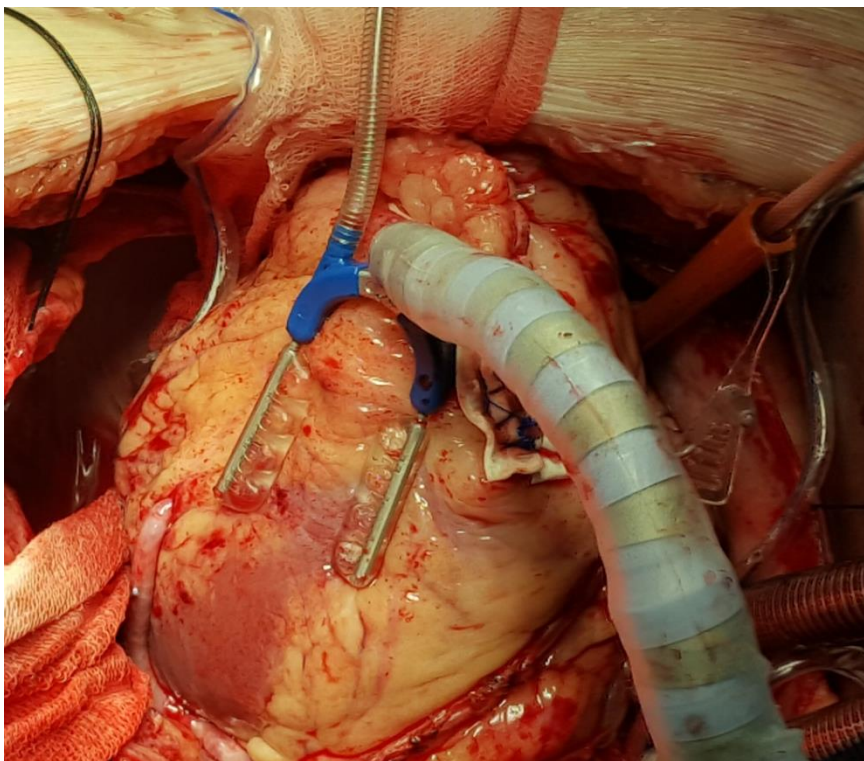
| Dataset   | No. of Pts | 12-Month Success (AF/AT-free) |
|---|------------|-------------------------------|
| SMART-AF (≥80% time within preselected contact force range) | 51         | 81%                           |
| SMART-AF (<80% time within preselected contact force range) | 57         | 66%                           |
| Non Force-Sensing Open-Irrigated Catheter*                  | 106        | 66%                           |



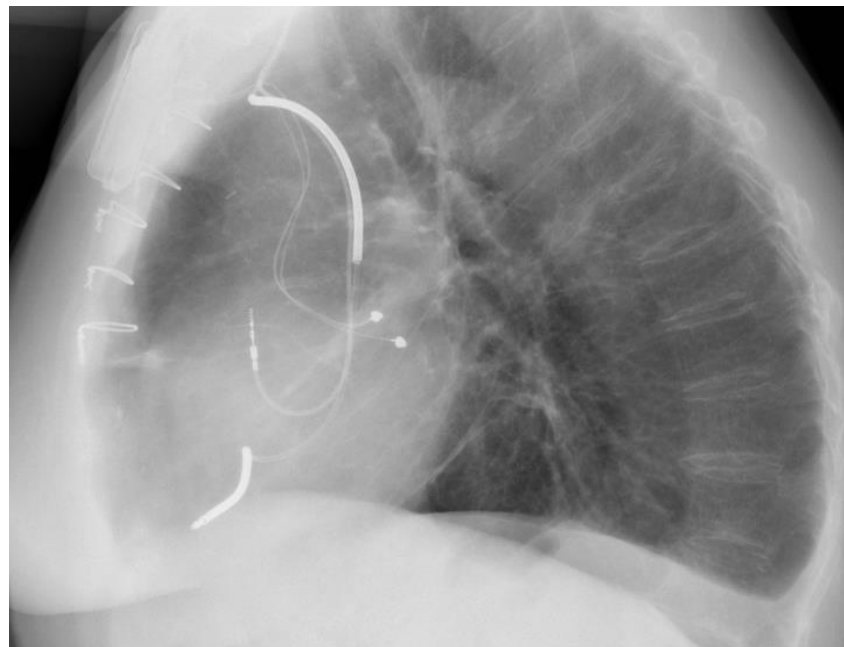
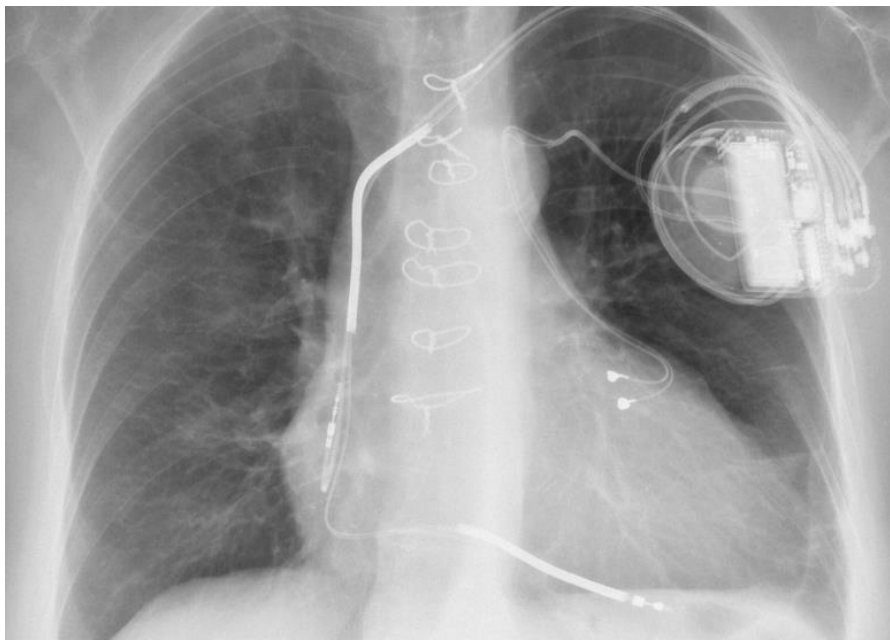
# Применение модуля **CARTO-VISITAG** с индексом аблации



# Эпикардальная имплантация левожелудочкового электрода 04.04.2017



# Ресинхронизационная терапия сердца: эпикардиальная имплантация ЛЖ электрода у больной с CRT-D Medtronic Protecta CRT-D



ЭХО кг 24.05.17 ЛП- 3,8 см КДР ЛЖ - 5,0 см КДО ЛЖ - около 144 мл. ФВ ЛЖ- 30-35%.

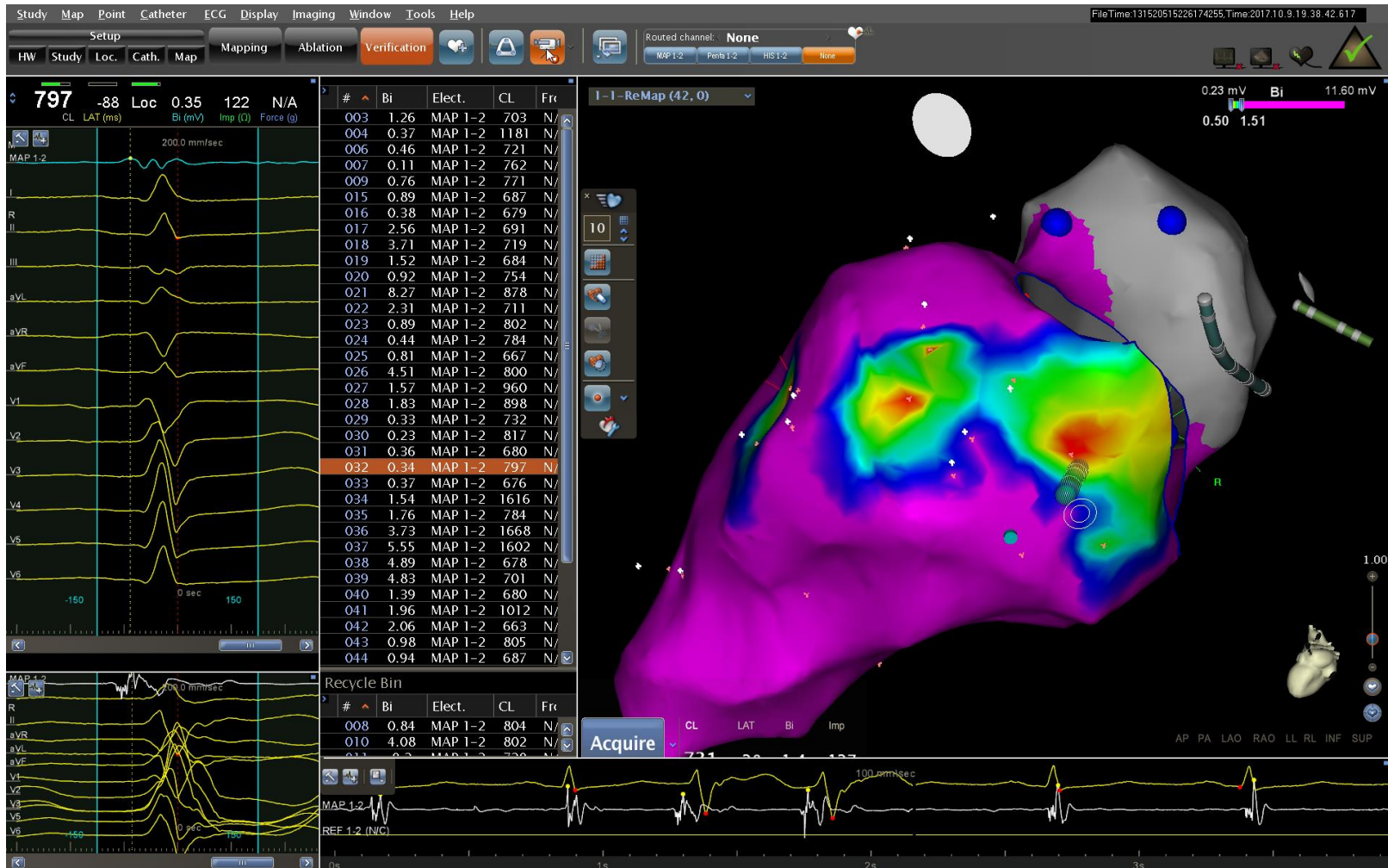
Радиочастотная абляция  
полиморфной постинфарктной  
желудочковой аритмии

# ХМ ЭКГ и ЭКГ

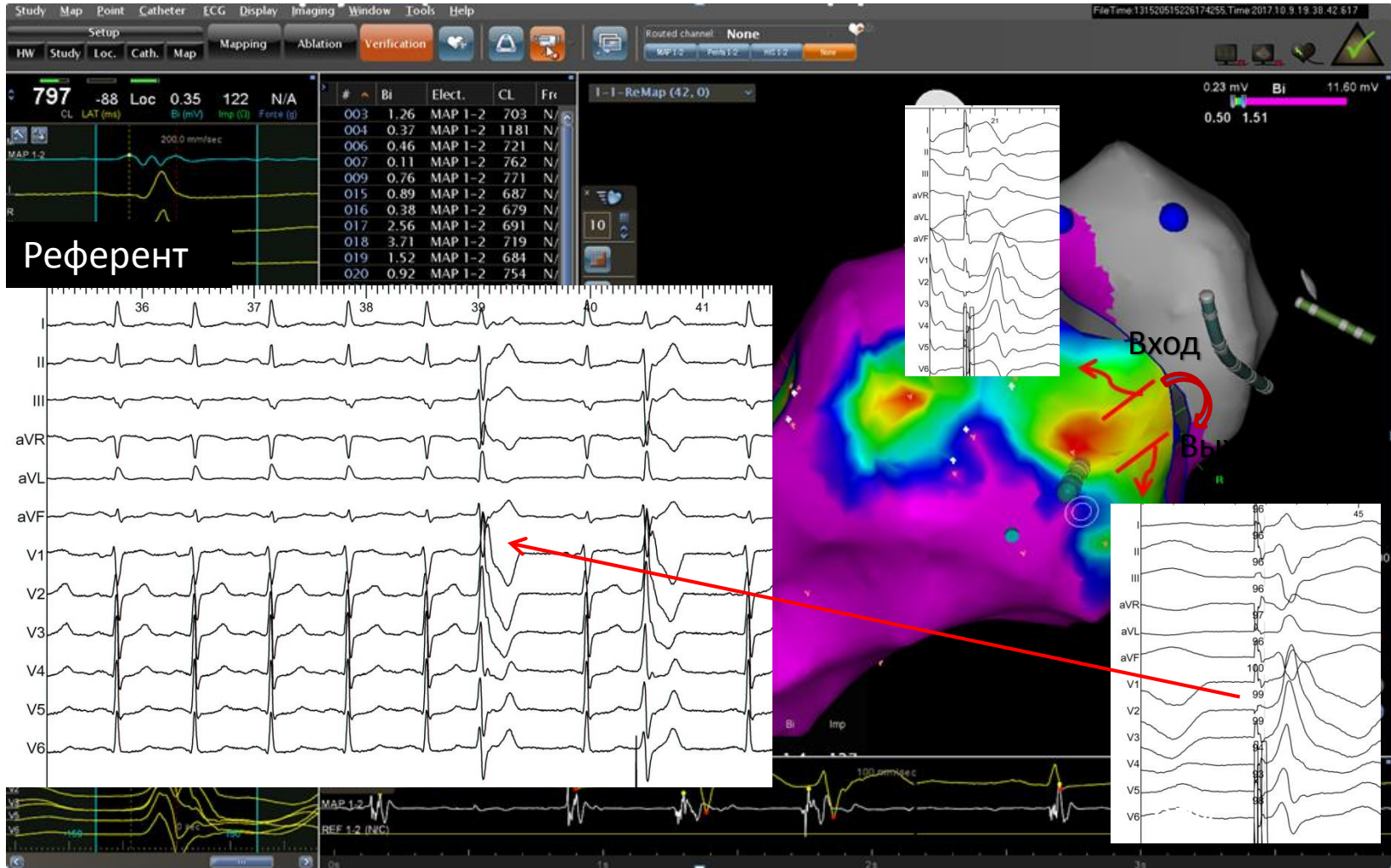
- 04.10.17 Желудочковая эктопическая активность состояла из **4388** сокращений - мономорфная желудочковая экстрасистолия (парасистолия левожелудочковая)
- 01.08.17 Полиморфных желудочковых экстрасистол около **29000**

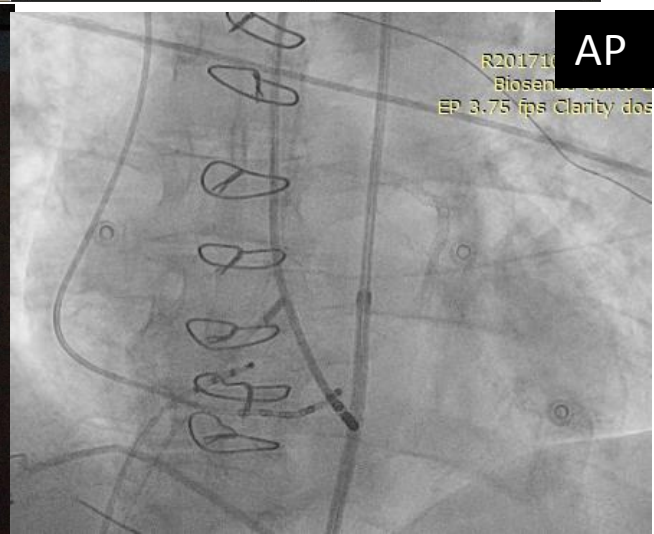
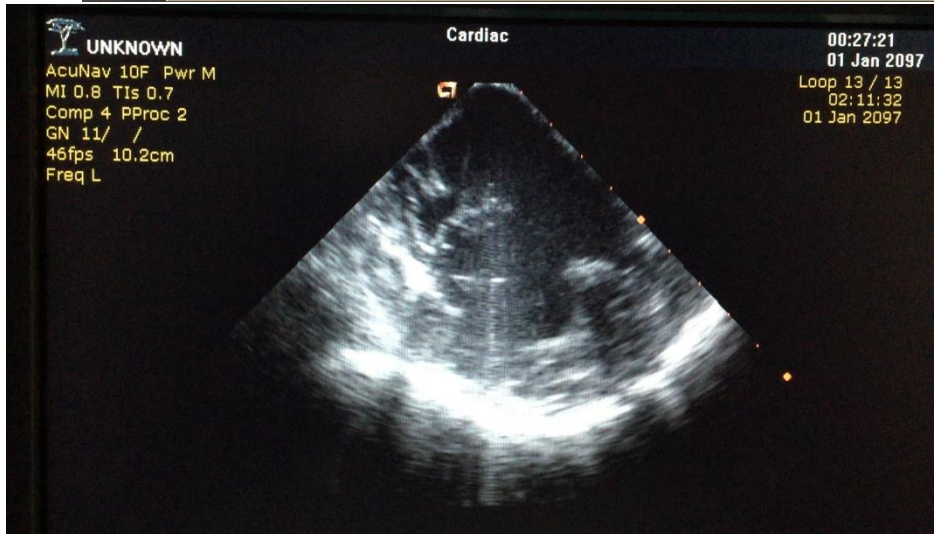
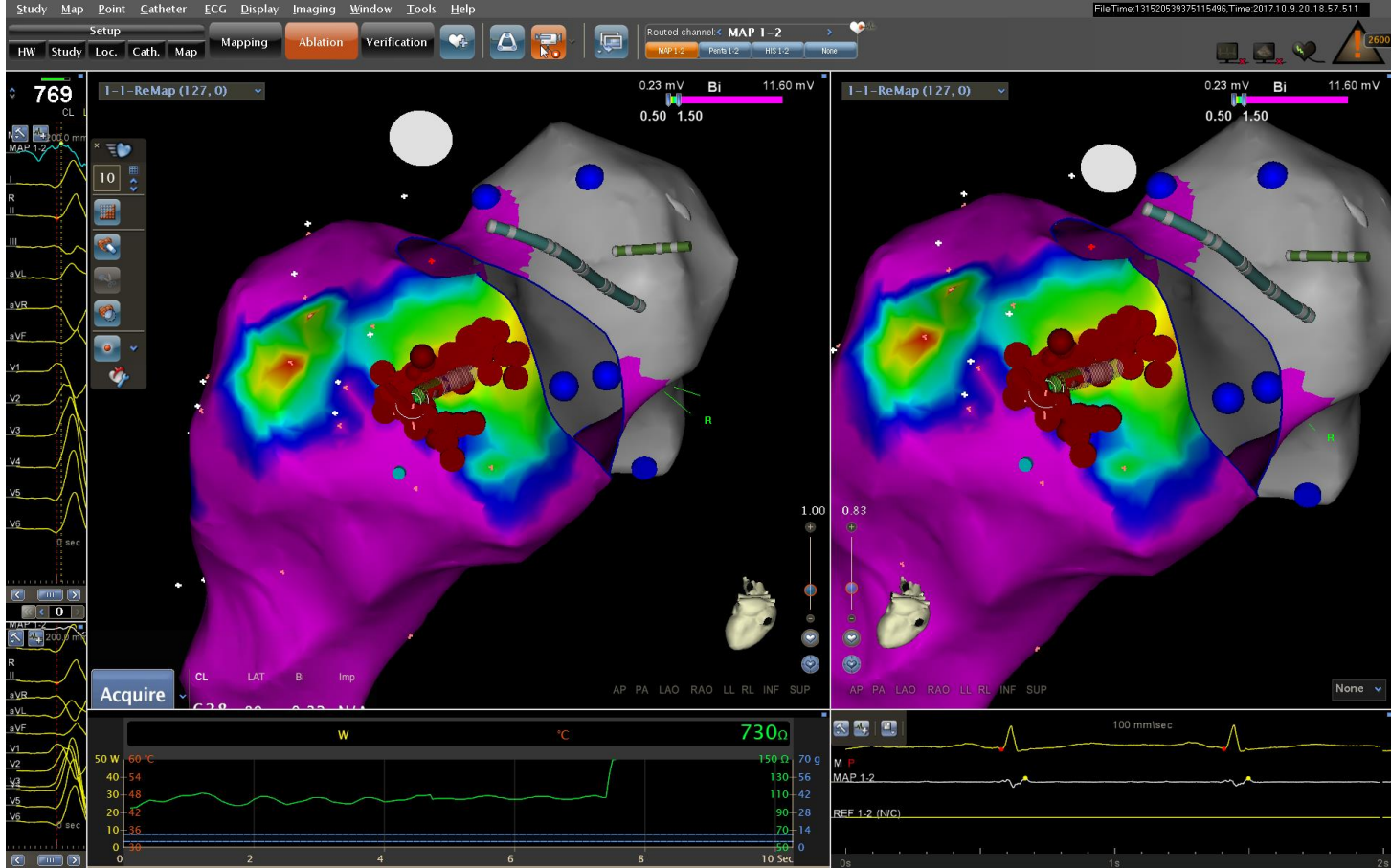


# Навигационное картирование постинфарктноо рубца и места выхода эктопии



# Стимуляционное картирование желудочковой аритмии



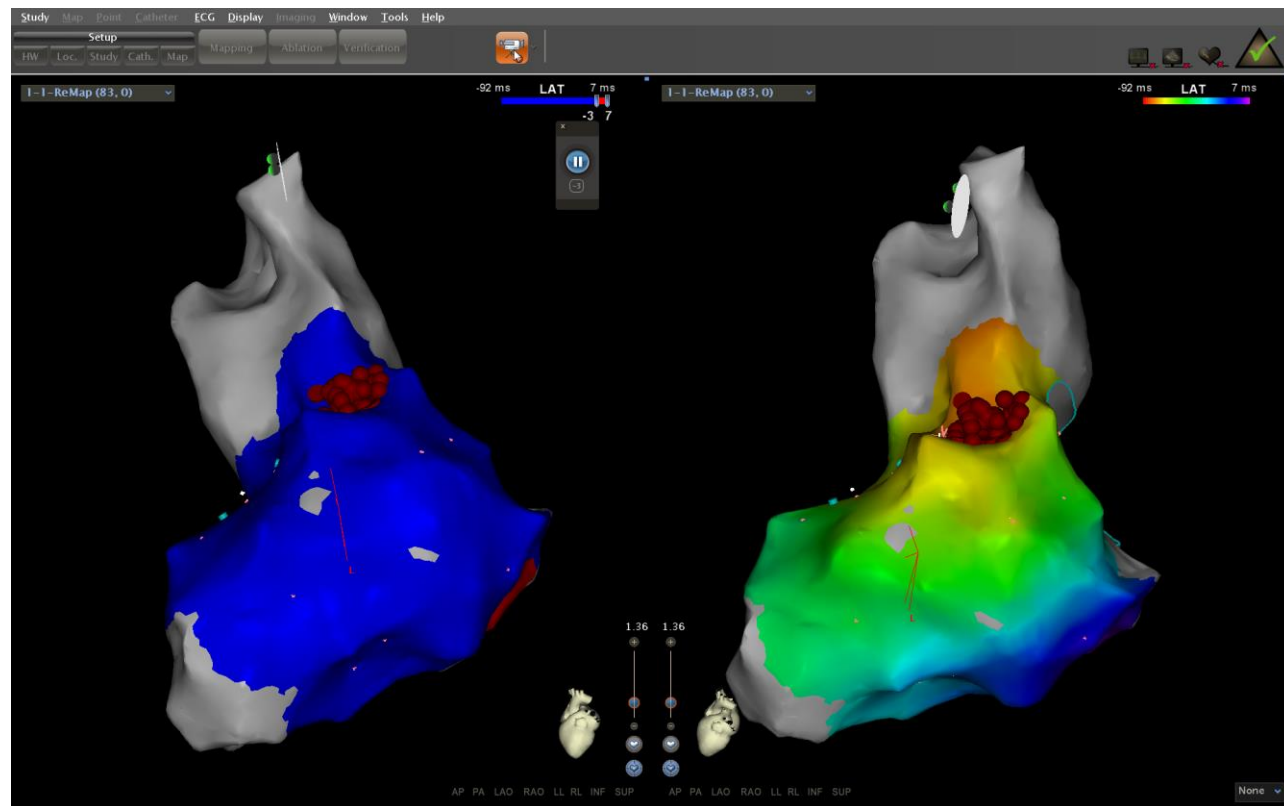




# Радиочастотная абляция политопной желудочковой эктопии

# Радиочастотная абляция желудочковой эктопии аорто-митральной коммуникации

Lopin, Gennadiy Pz

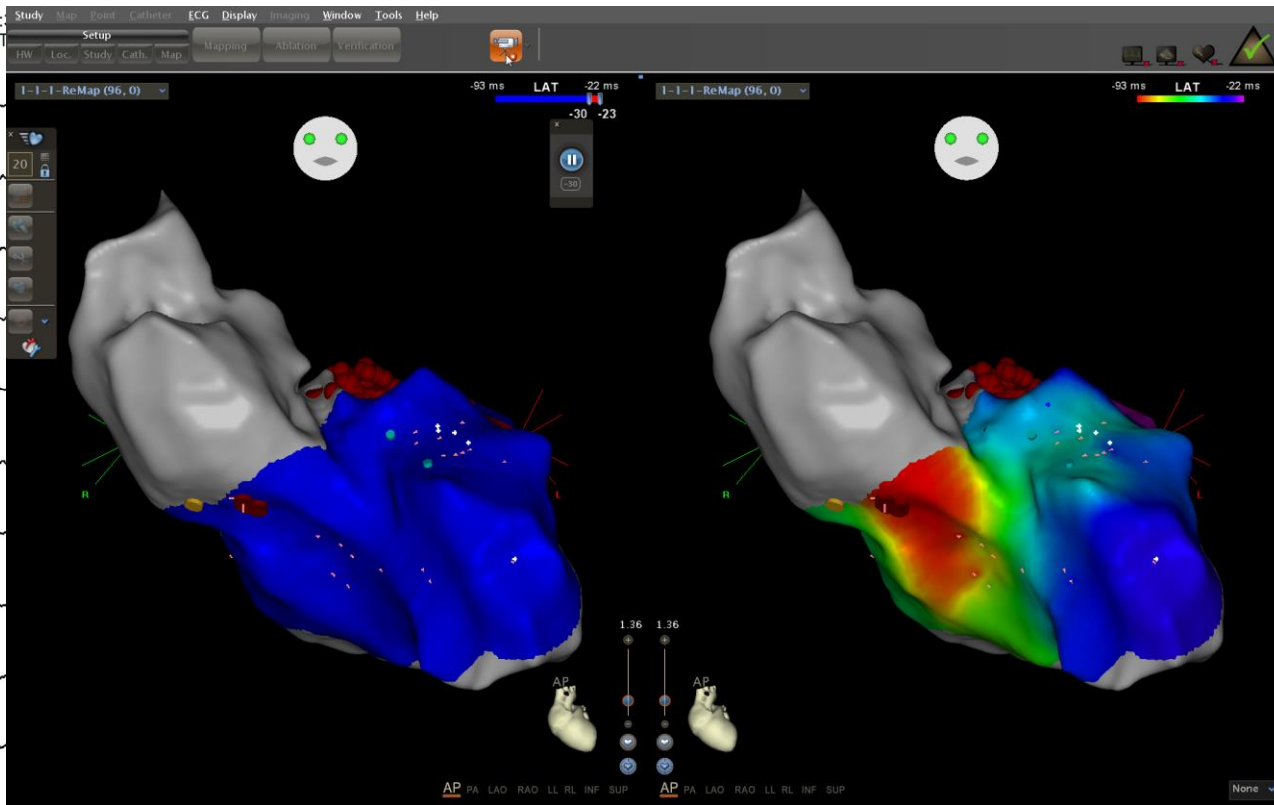


# Радиочастотная абляция желудочковой эктопии парасистоальной локализации базального отдела левого желудочка

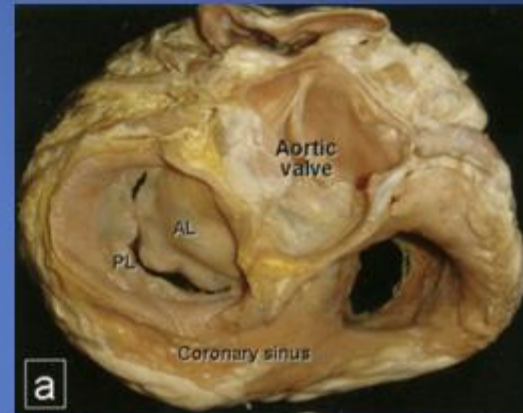
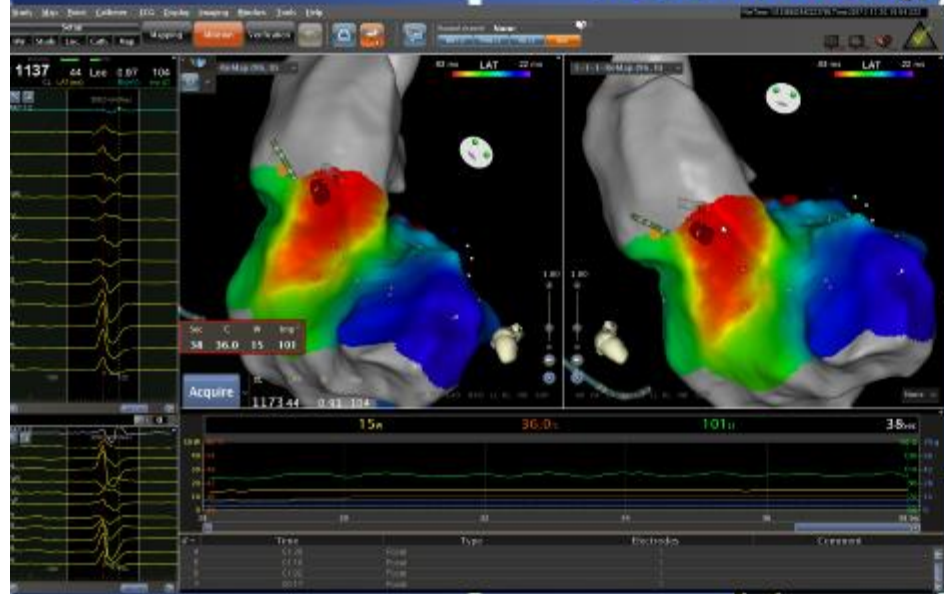
nt: Lopin, Gennadiy corded on March 10, 2017 at 9:



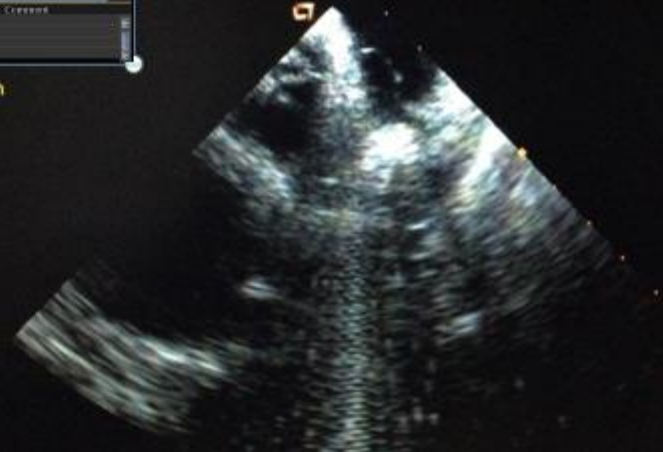
√ES Speed: 25 mm/s  
t Event Info: Time = 09:38



# Радиочастотная абляция желудочковой эктопии парагиссальной локализации базального отдела левого желудочка



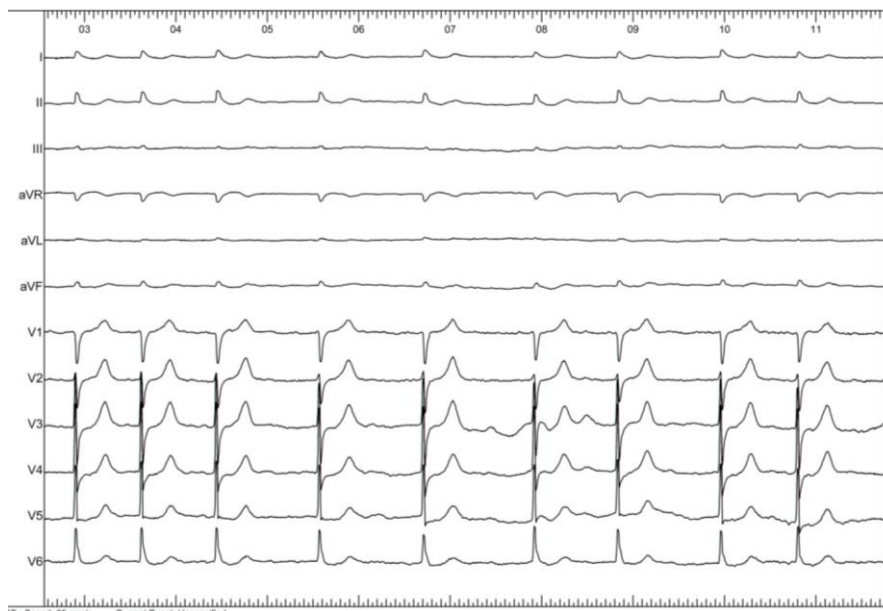
10.2cm



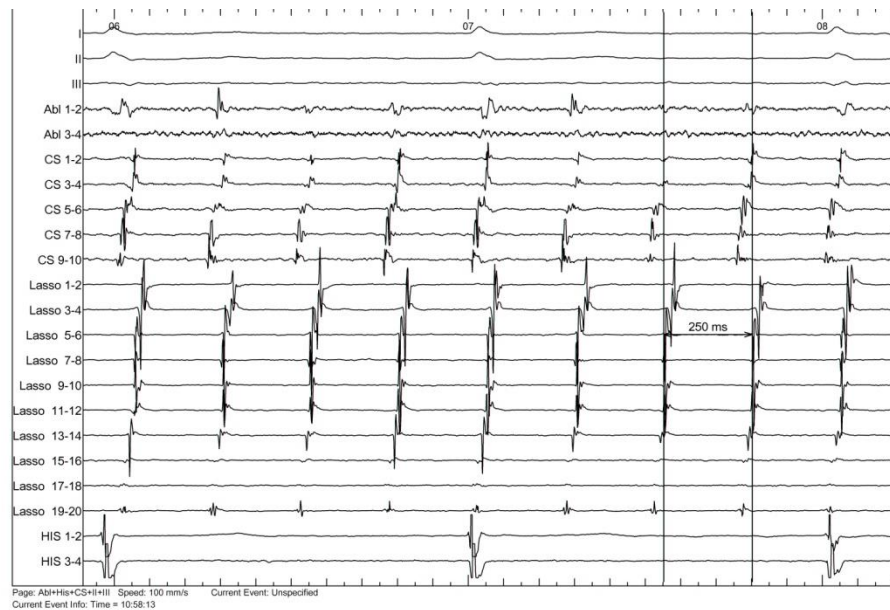
00:23:23  
01 Jan 2097  
Loop 3 / 9  
02:47:02  
01 Jan 2097

Радиочастотная абляция  
фибрилляции предсердий  
фокусного генеза

# Эндограмма и поверхностная ЭКГ больного с длительно персистирующей ФП, 80 лет, М.

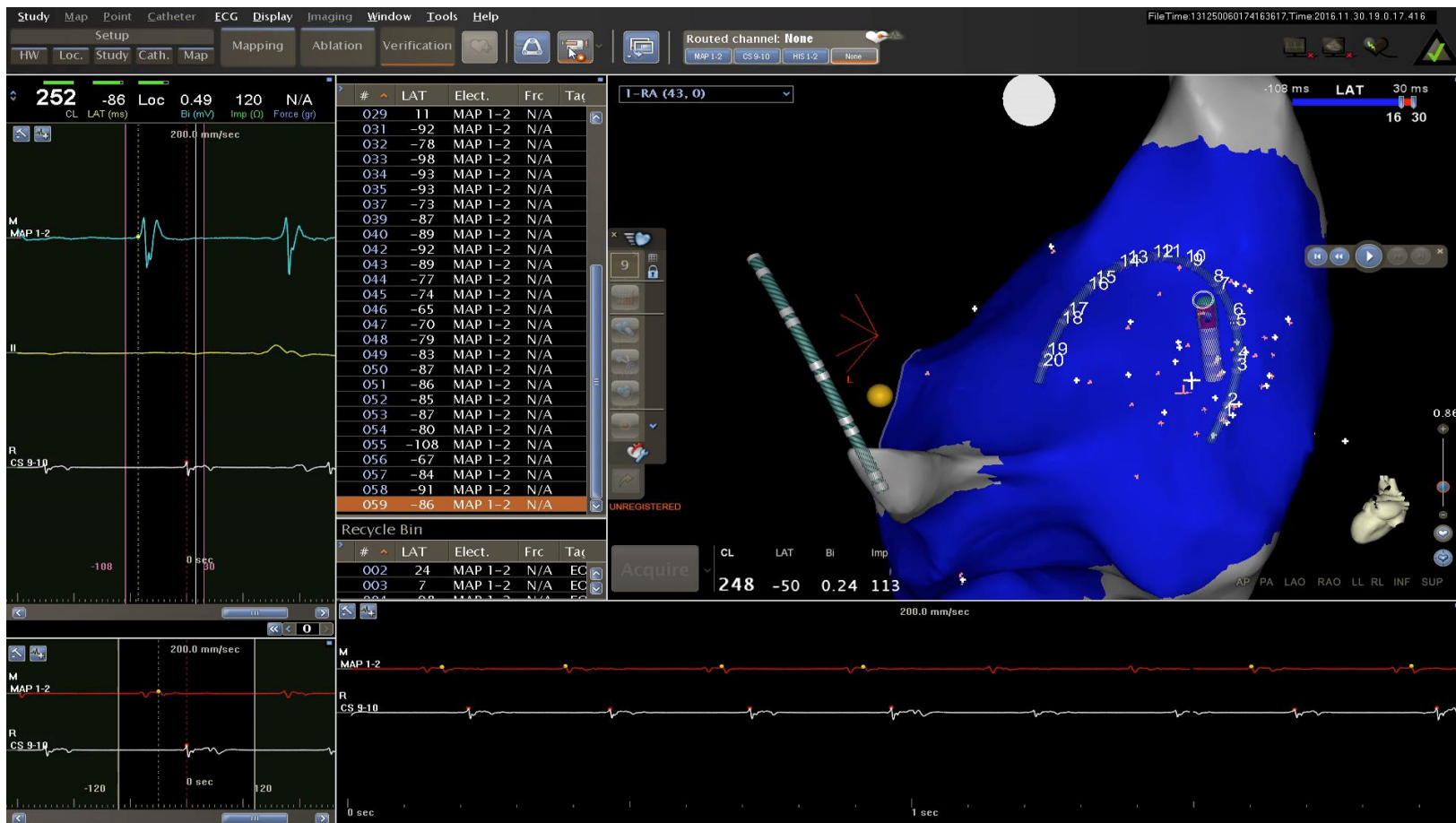


Поверхностная ЭКГ: отсутствие волн P, нерегулярность RR интервалов - ФП



Эндограмма: ритмичная тахикардия с устойчивым циклом 250 мс

# Электроанатомическое картирование на системе нефлюороскопического картирования CARTO 3 (Карта 1)

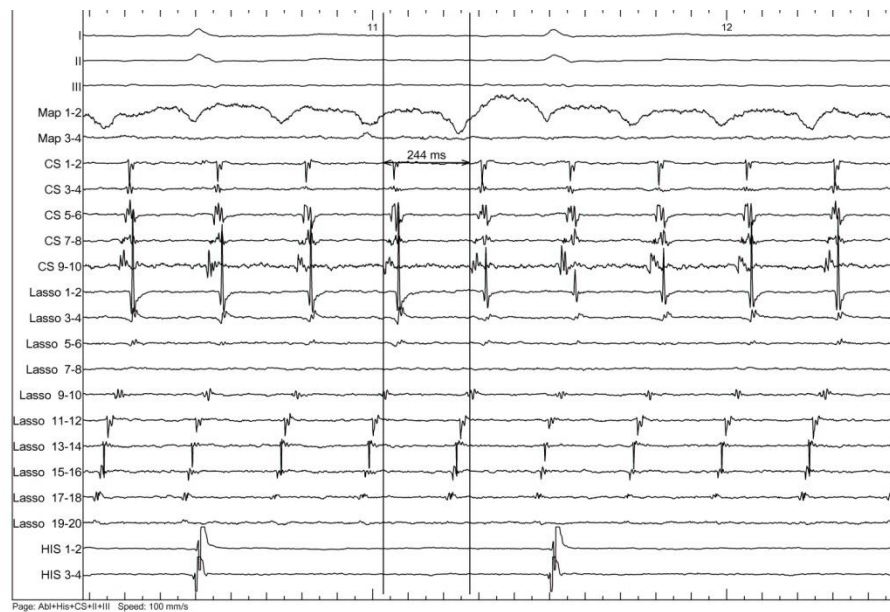


Фокусная риентри тахикардия задней стенки межпредсердной перегородки ПП

# Эндограмма после РЧА фокусного очага задней стенки межпредсердной перегородки правого предсердия



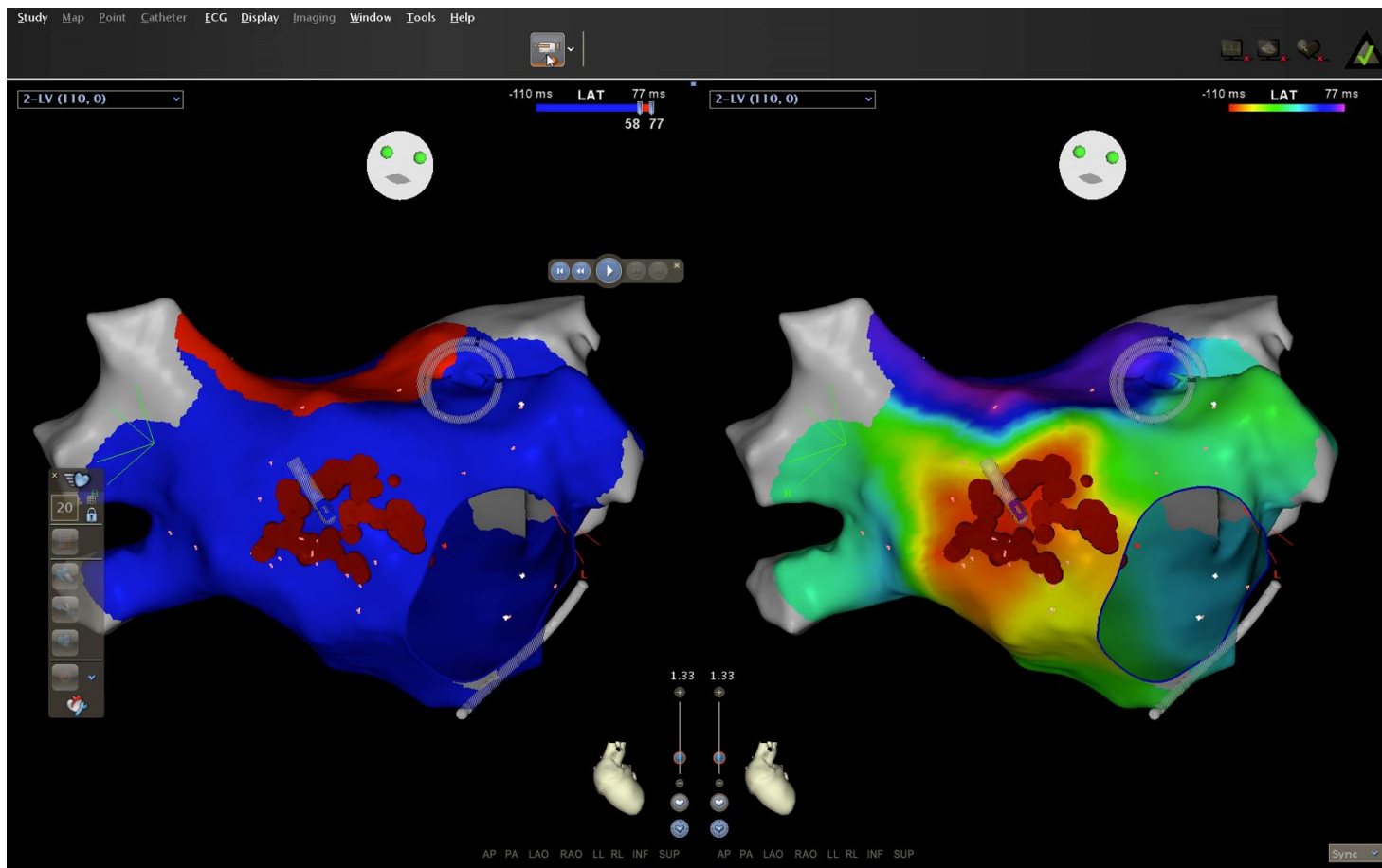
Эндограмма: ритмичная тахикардия с устойчивым циклом 250 мс



Эндограмма: изменение цикла тахиарии после РЧА зоны фокусного очага задней стенки межпредсердной перегородки ПП

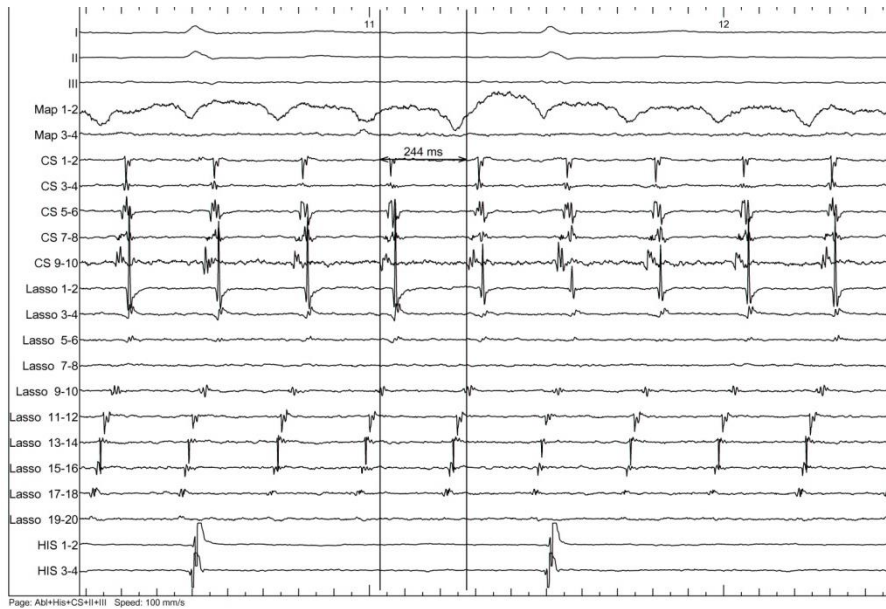


# Электроанатомическое картирование на системе нефлюороскопического картирования CARTO 3 (карта 2)



Фокусная риентри тахикардия септального истмуса ЛП

# Эндограмма до и после РЧА фокусной активности септального истмуса ЛП

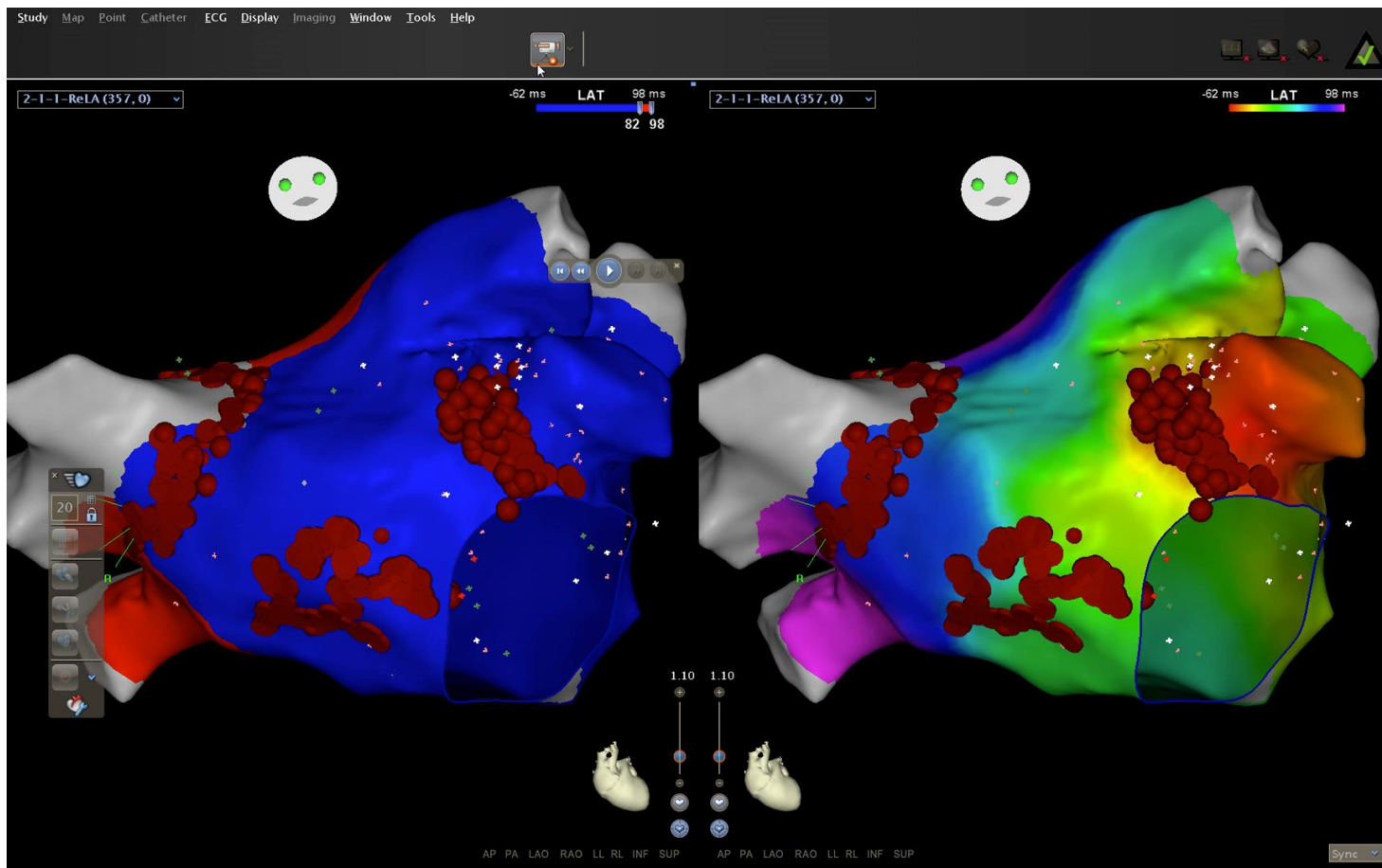


Эндограмма: фокусная риентри тахикадия септального истмуса ЛП до РЧА



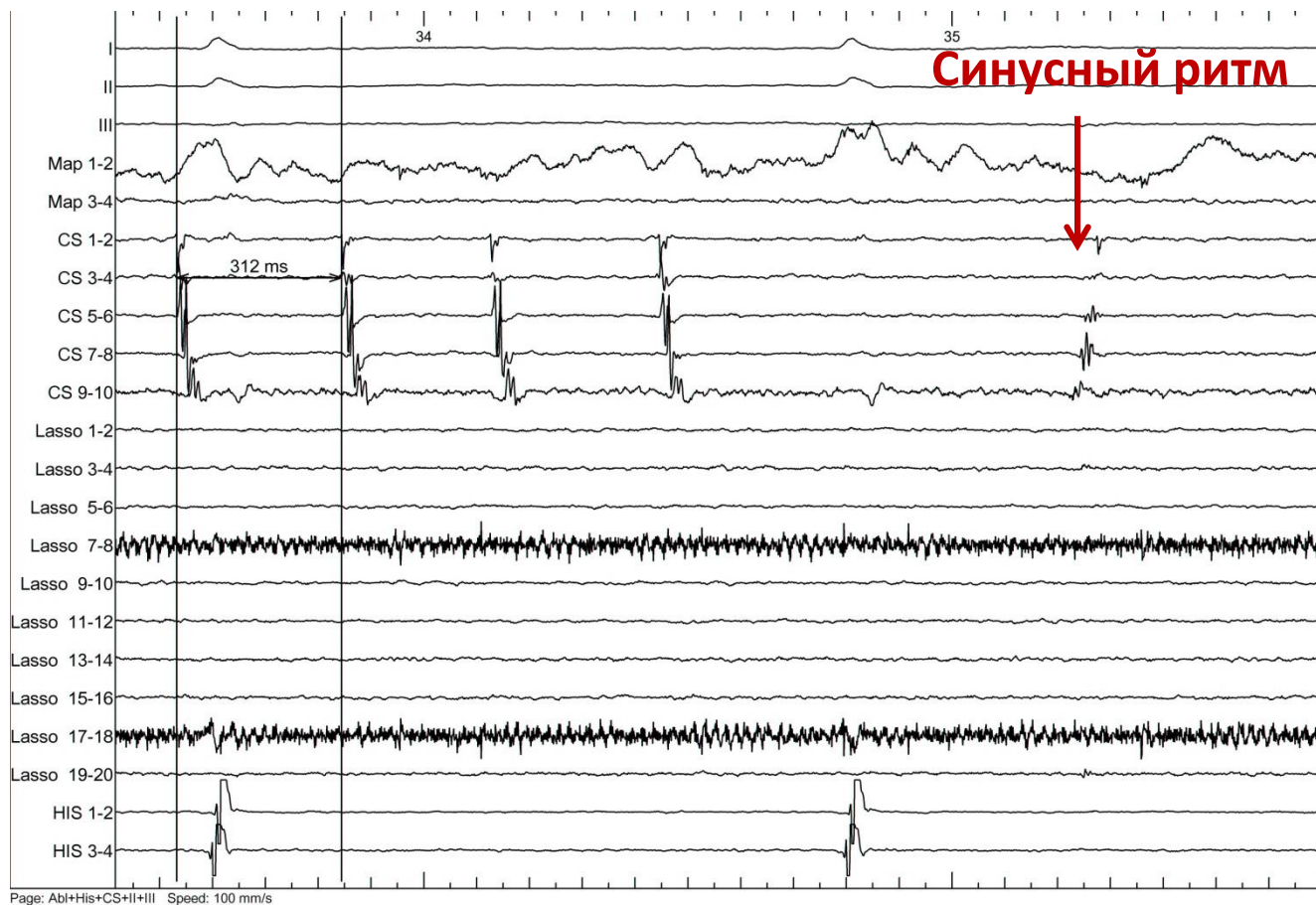
Эндограмма: изменение фронта тахикардии при аблации фокусной риентри тахикадии септального истмуса ЛП до РЧА

# Электроанатомическое картирование на системе нефлюороскопического картирования CARTO 3 (карта 3)



Фокусная ринтри тахикардия основания ушка ЛП

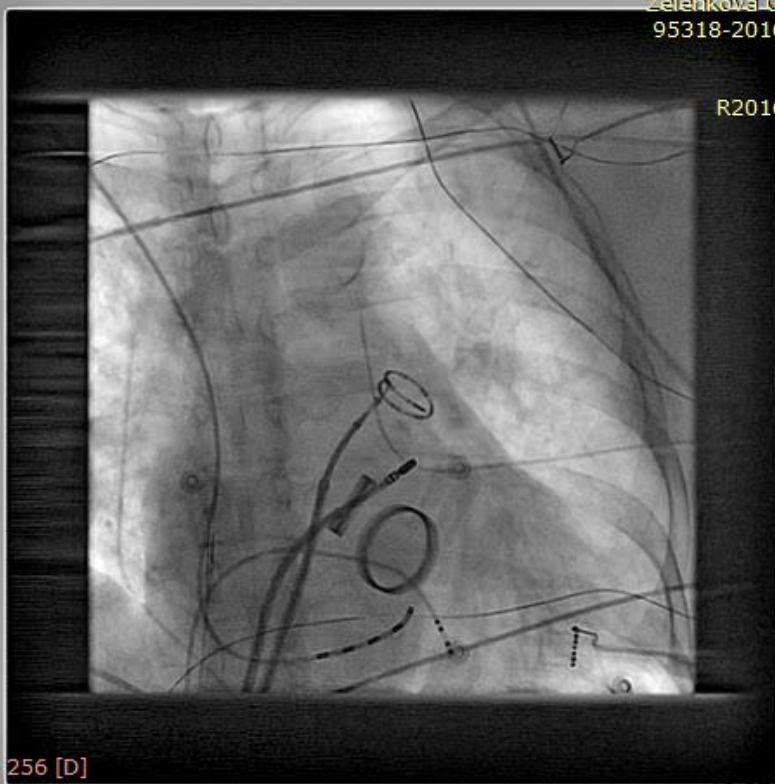
# Восстановление синусного ритма у больного во время РЧА ФП - полифокусной активности



Восстановление синусного ритма во время аблации  
через удлинение цикла тахикардии

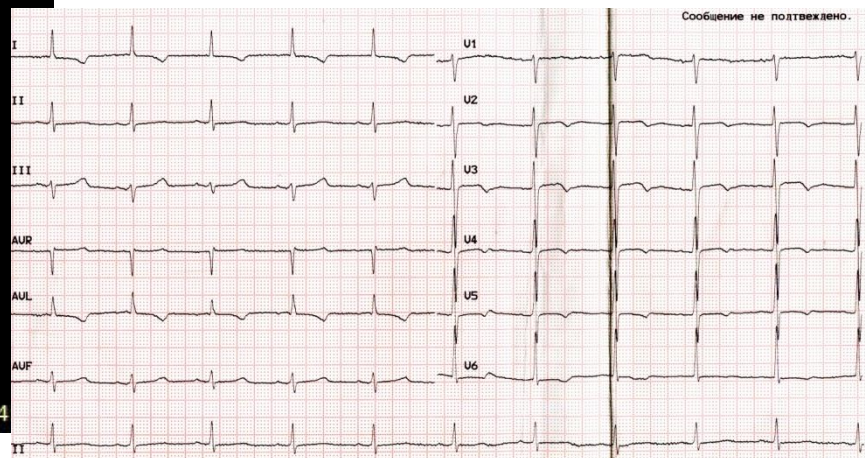
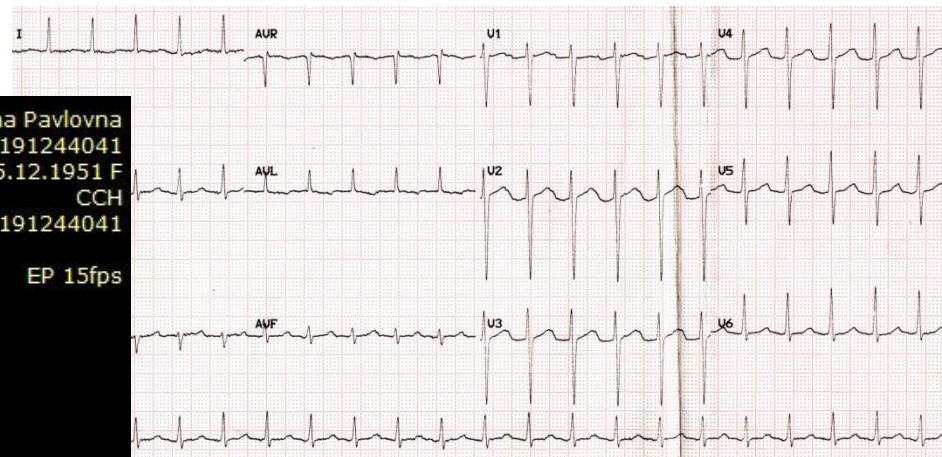
# Радиочастотная абляция атипичного трепетания у больной с искусственным митральным клапаном

Изобр.: 1/32  
Сер.:9



Zelenkova Galina Pavlovna  
95318-201607191244041  
05.12.1951 F  
CCH  
R201607191244041

EP 15fps



WL: 128 WW: 256 [D]  
AP

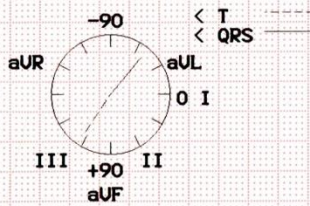
19.07.2016 12:44

Радиочастотная абляция  
фибрилляции предсердий и  
имплантация CRT-D у больного с  
персистирующей фибрилляцией  
предсердий и ДКМП

# ЭКГ больного Д., 74 лет

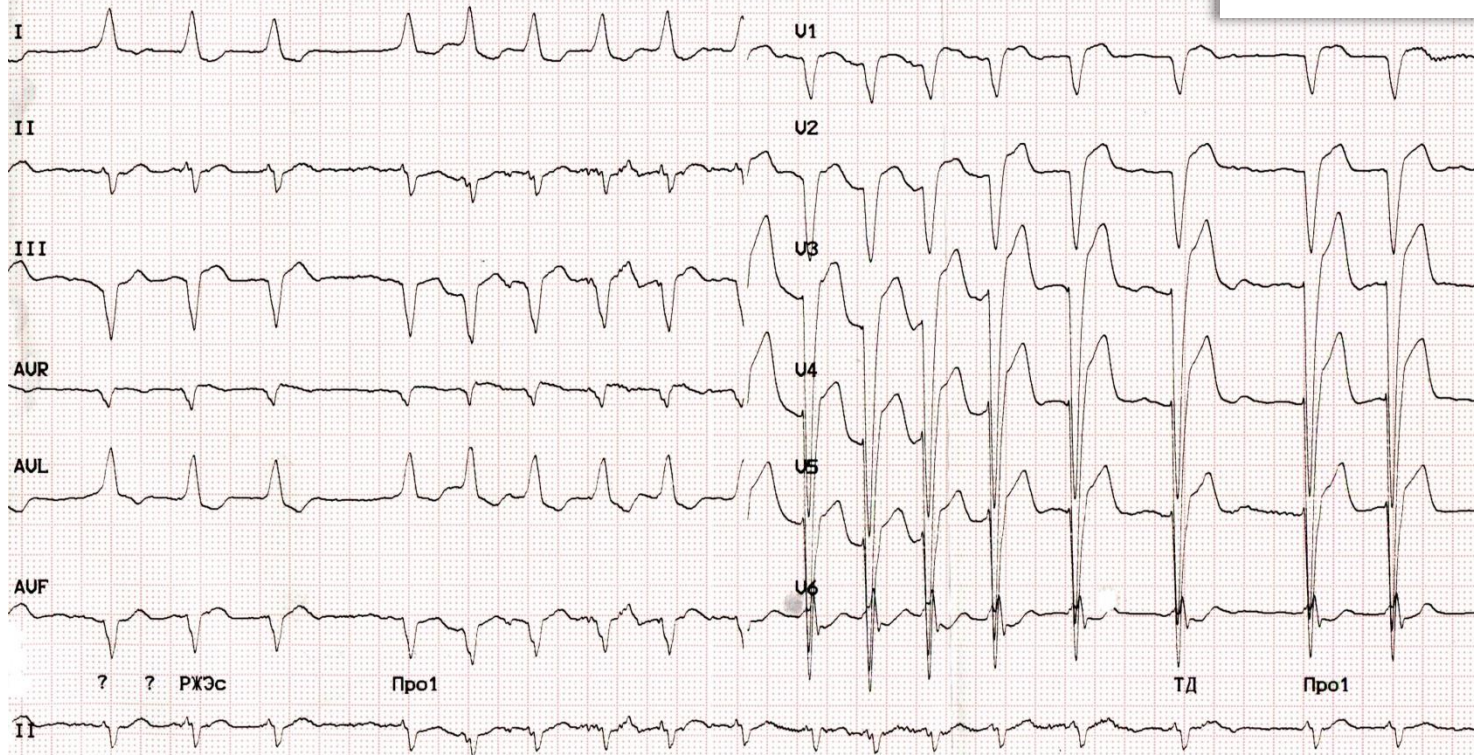
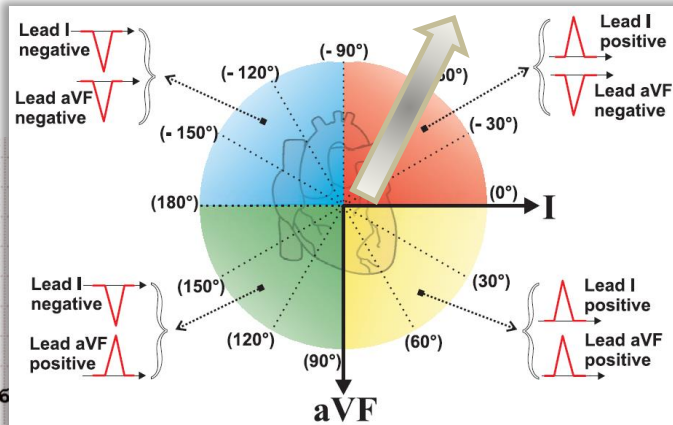
## Результаты измерений:

PR : 166 мс  
 QRS : 382 / 572 мс  
 ST-T : (154) мс  
 QT : (130) мс  
 QTc : 446 / 445 мс  
 ST-T : / -50/ 125 град.  
 QTcBD : 60 / 90 мс  
 ST-T : мВ  
 PR : 11

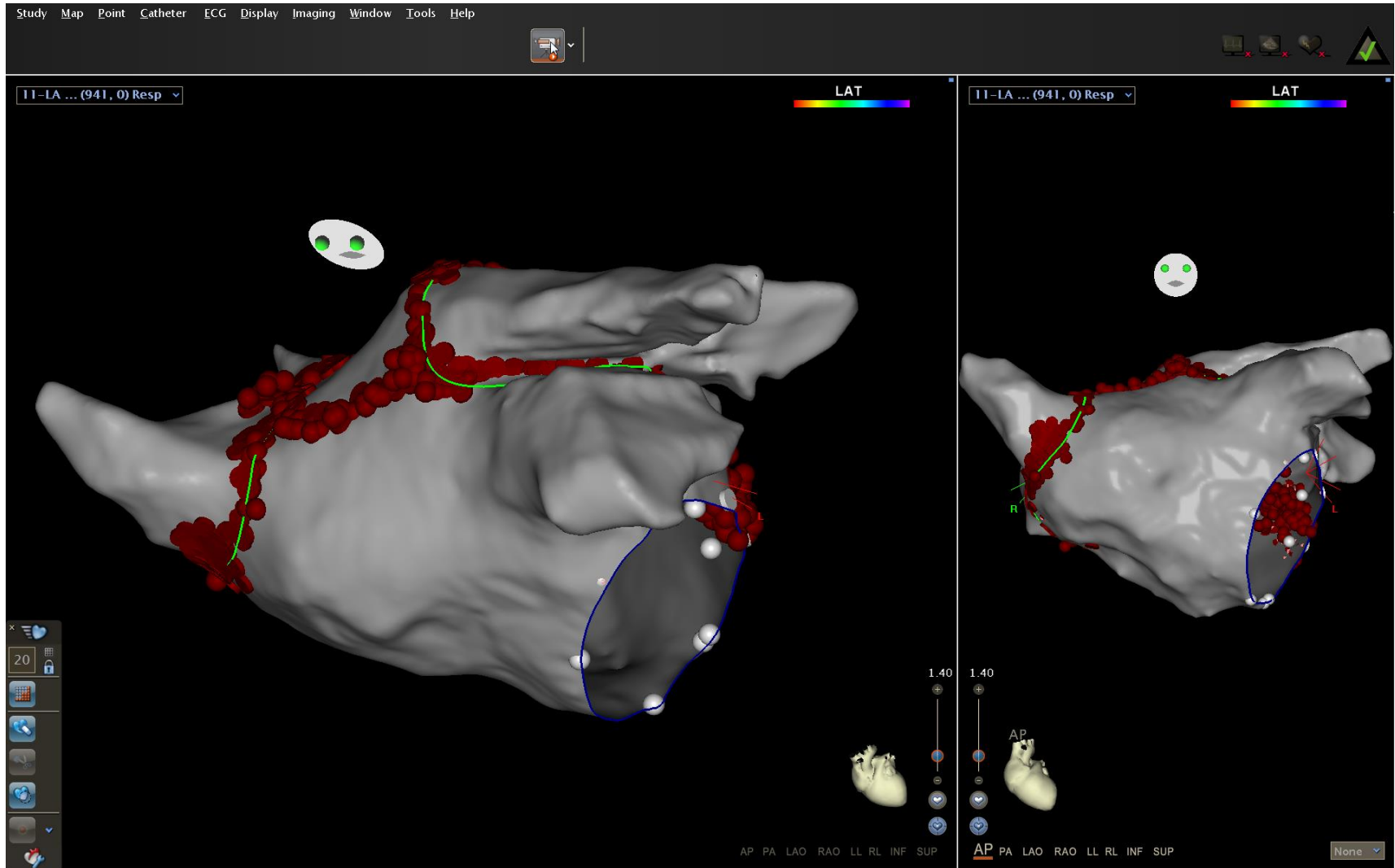


## Интерпретация:

вероятно ИМ (inferior)  
 полная блокада л. ножки п. Гиса  
 Желудочк. экстрасистолия (ЖЭС)  
 бл. провед. от синус. узла  
 Тахикардия  
 удлинение интервала Q-T  
 вероятно аварийная ЭКГ

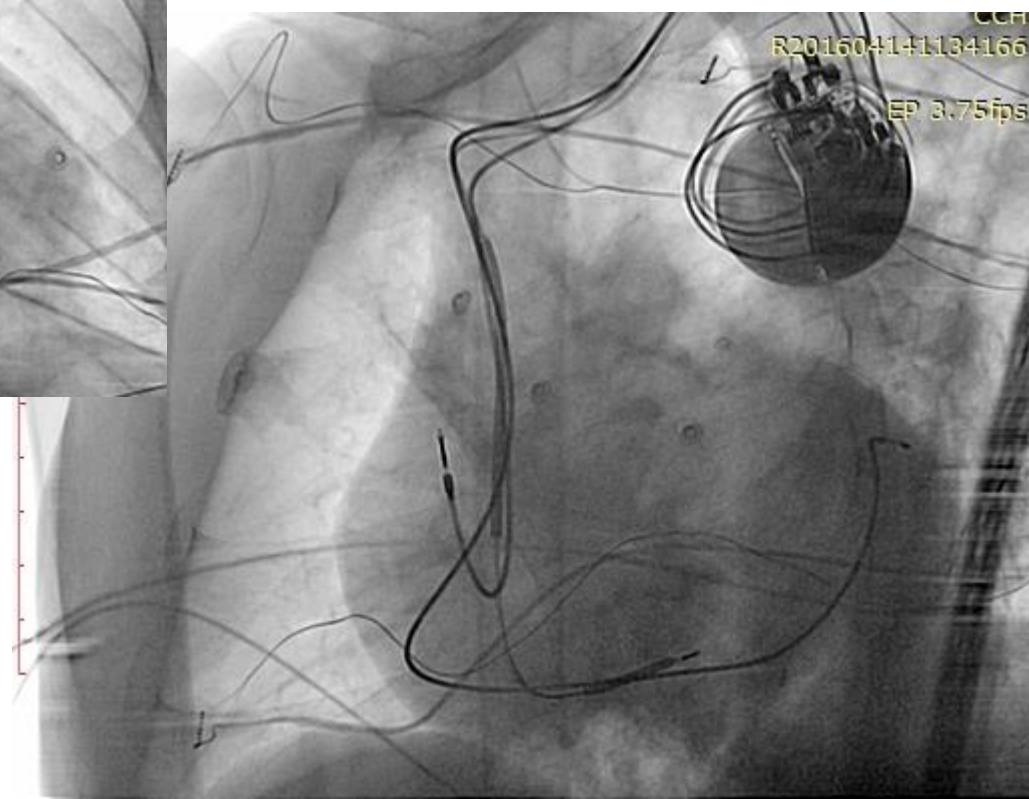
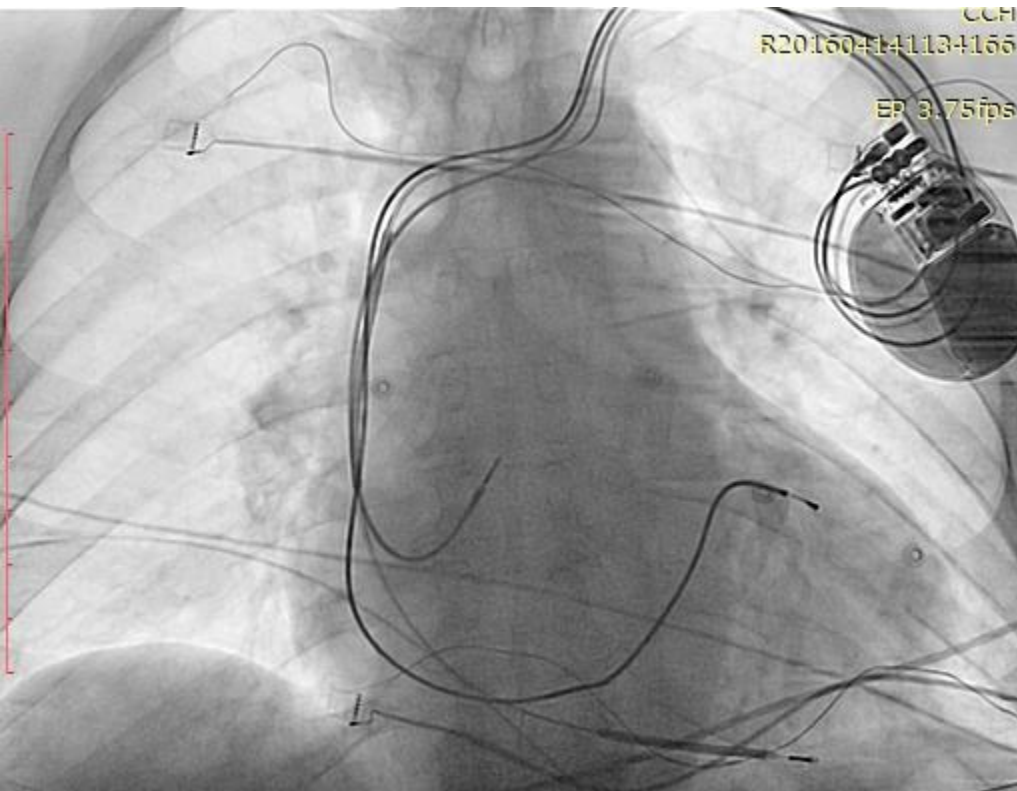


# Радиочастотная абляция ФП: изоляция легочных вен, линейная абляция крыши ЛП, митрального истмуса.





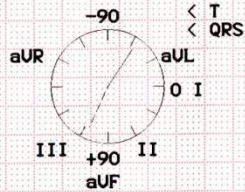
# Имплантация CRT-D COGNIS



# Рецидив атипичного трепетания предсердий у больного с CRT-D

Результаты измерений:

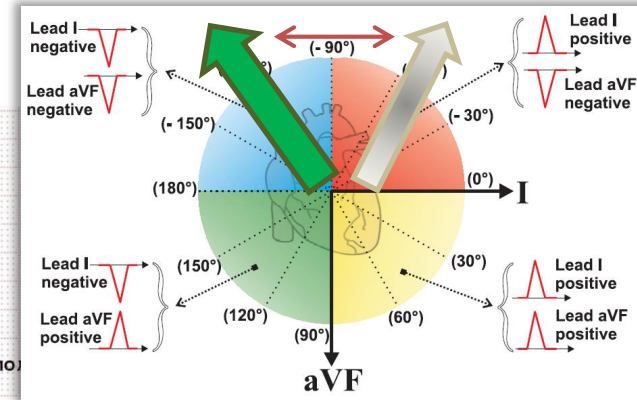
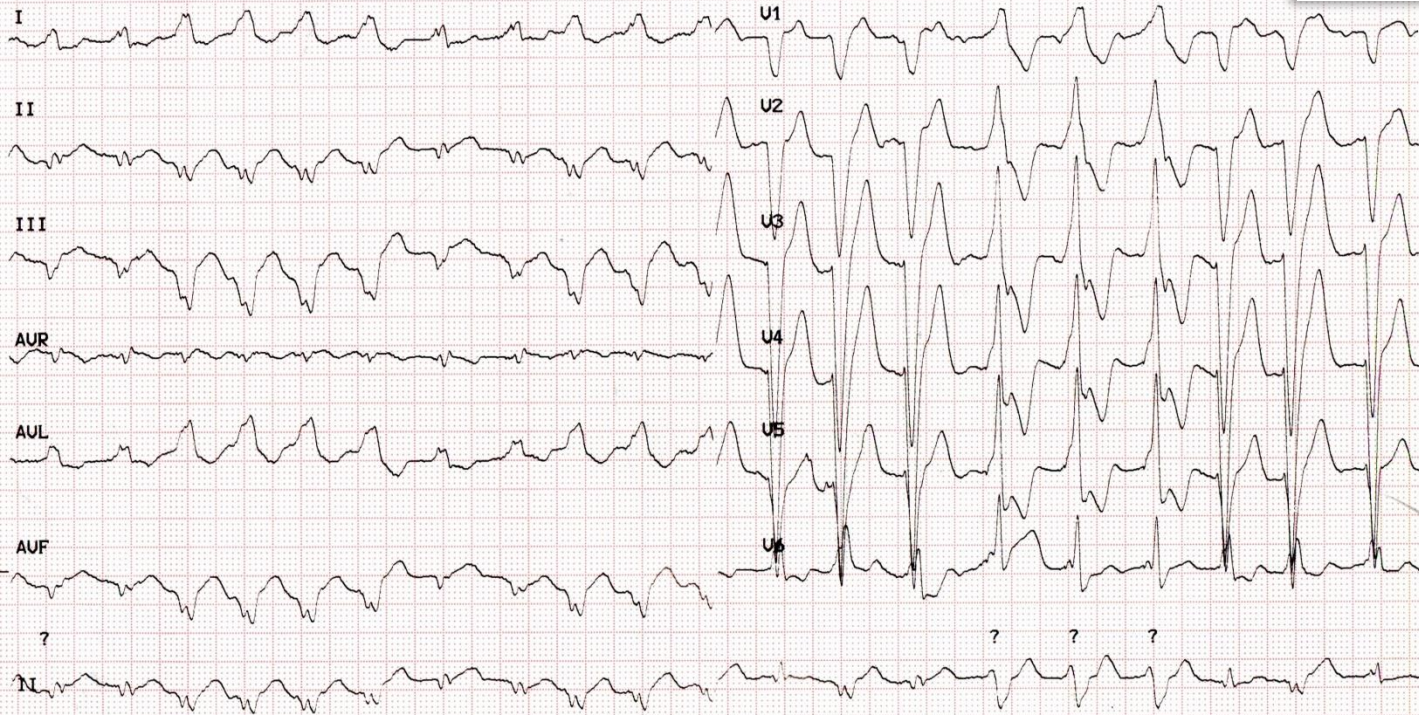
|       |                    |
|-------|--------------------|
| TCB   | : 158 мс           |
|       | : 374 / 547 мс     |
|       | : (184) мс         |
|       | : (124) мс         |
| P     | : 468 / 465 мс     |
| S/T   | : / -55/ 115 град. |
| QTcBD | : 62 / 91 мс       |
| low   | : мВ               |
|       | : 15               |



Интерпретация:

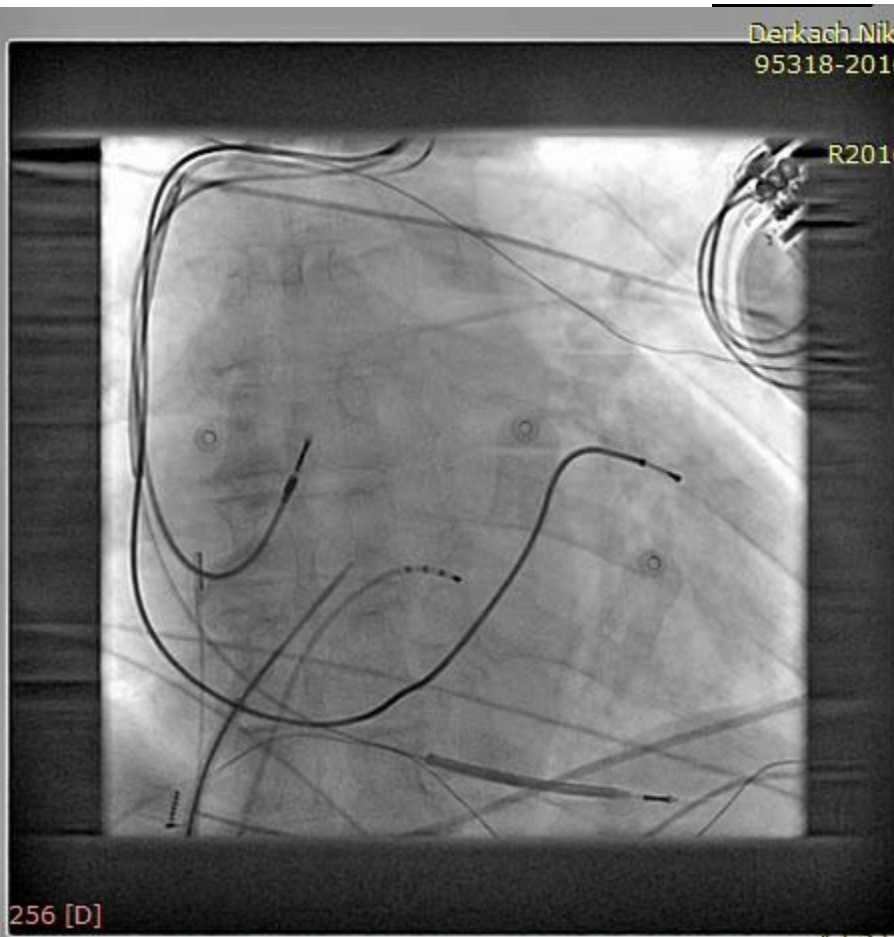
Устойчивый желудочковый ритм  
вероятно аварийная ЭКГ

Сообщение не по



# РЧА у больного с CRT-D

1/62



Derkach Nikolay Vasilievich  
95318-201604141134165  
03.12.1941 M  
CCH  
R201604141134166

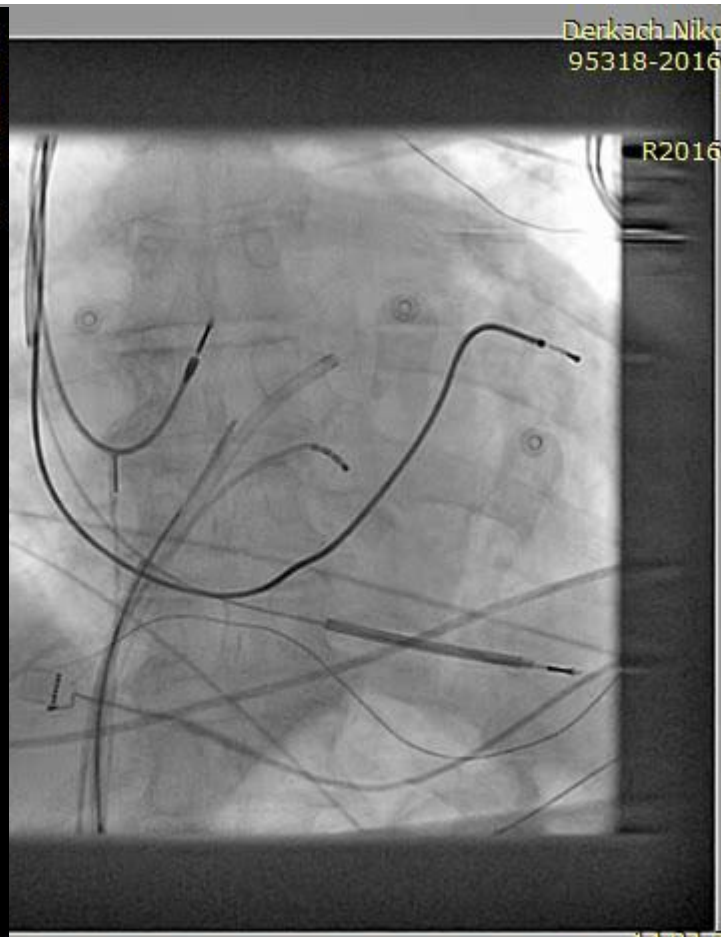
EP 3.75fps

WW: 256 [D]

14.04.2016 11:34:45

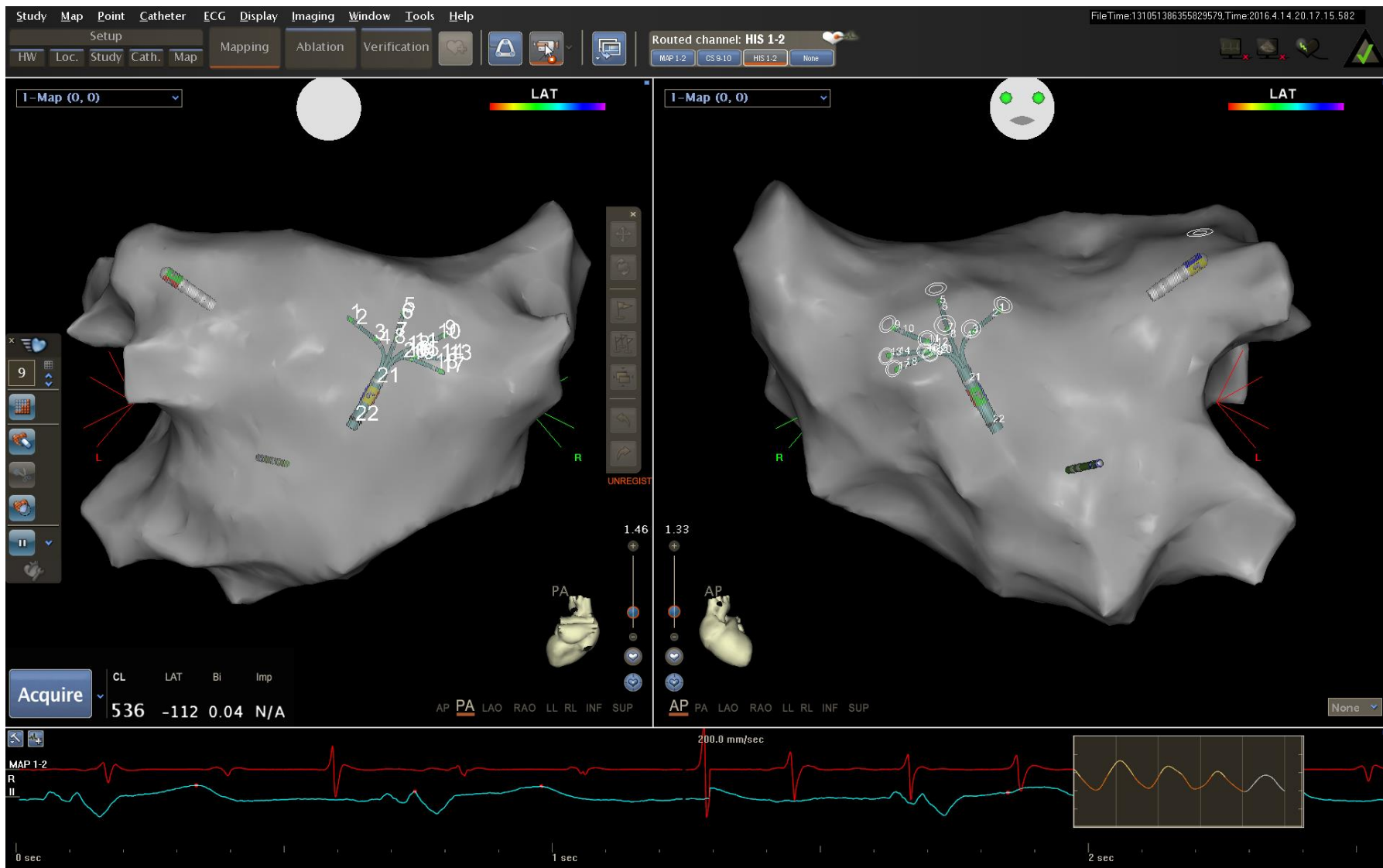
Derkach Nikolay  
95318-2016041  
03.

R2016041



14.04.2016

# Анатомическое мультиэлектродное картирование (FAM) электродом PentaRay

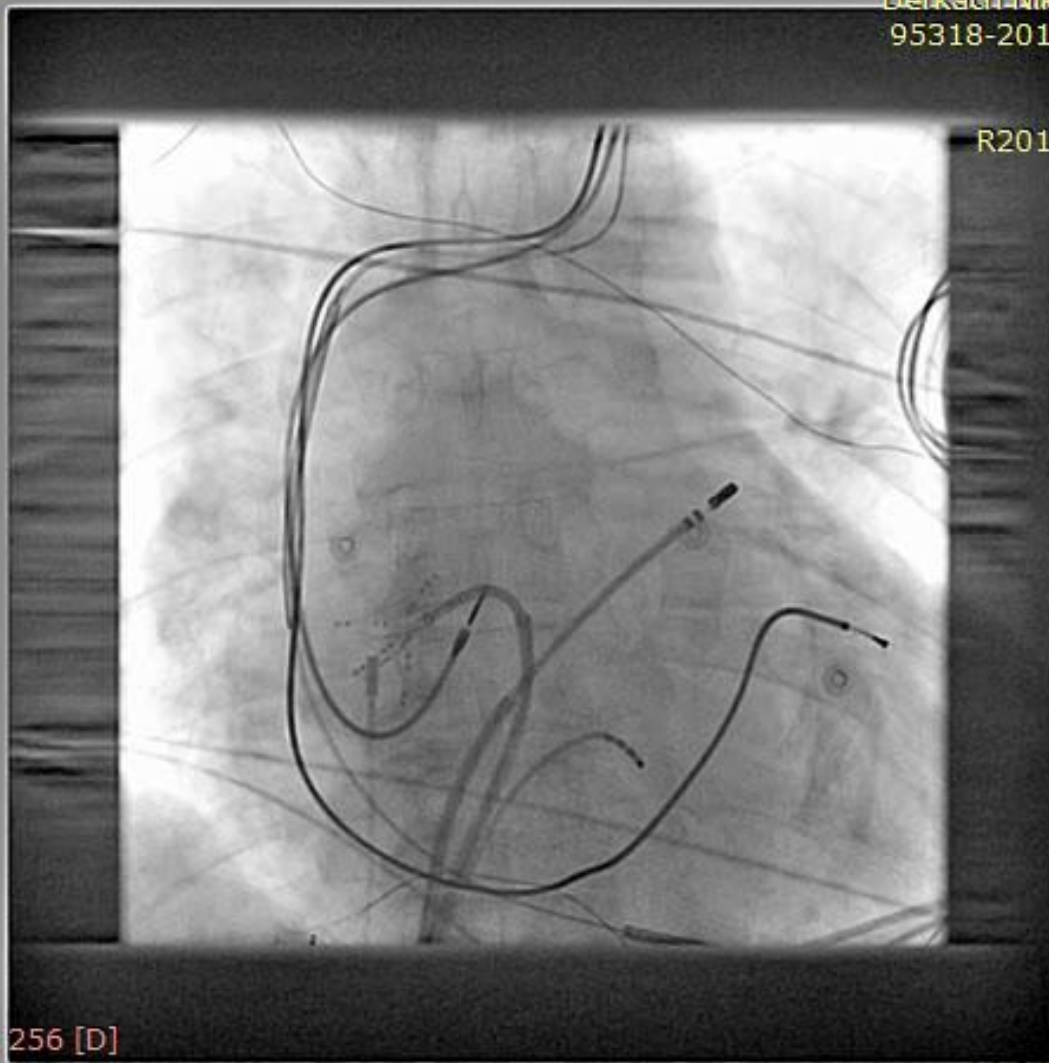


# Мультиэлектродное картирование R-гр картирования сердца (AP)

Изобр.: 1/28  
Сер.:20

Derkach Nikolay Vasilievich  
95318-201604141134165  
03.12.1941 M  
CCH  
R201604141134166

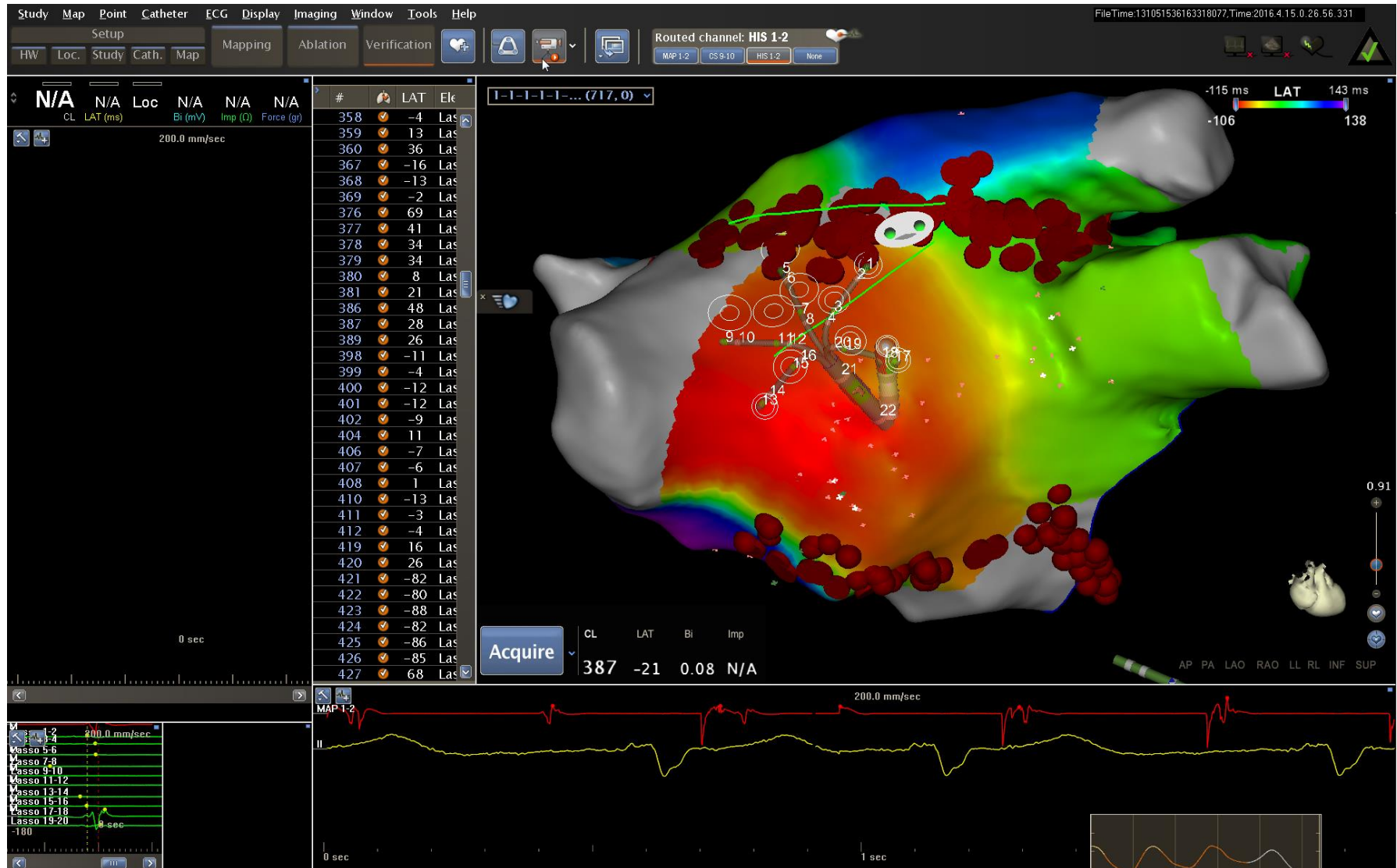
EP 3.75fps



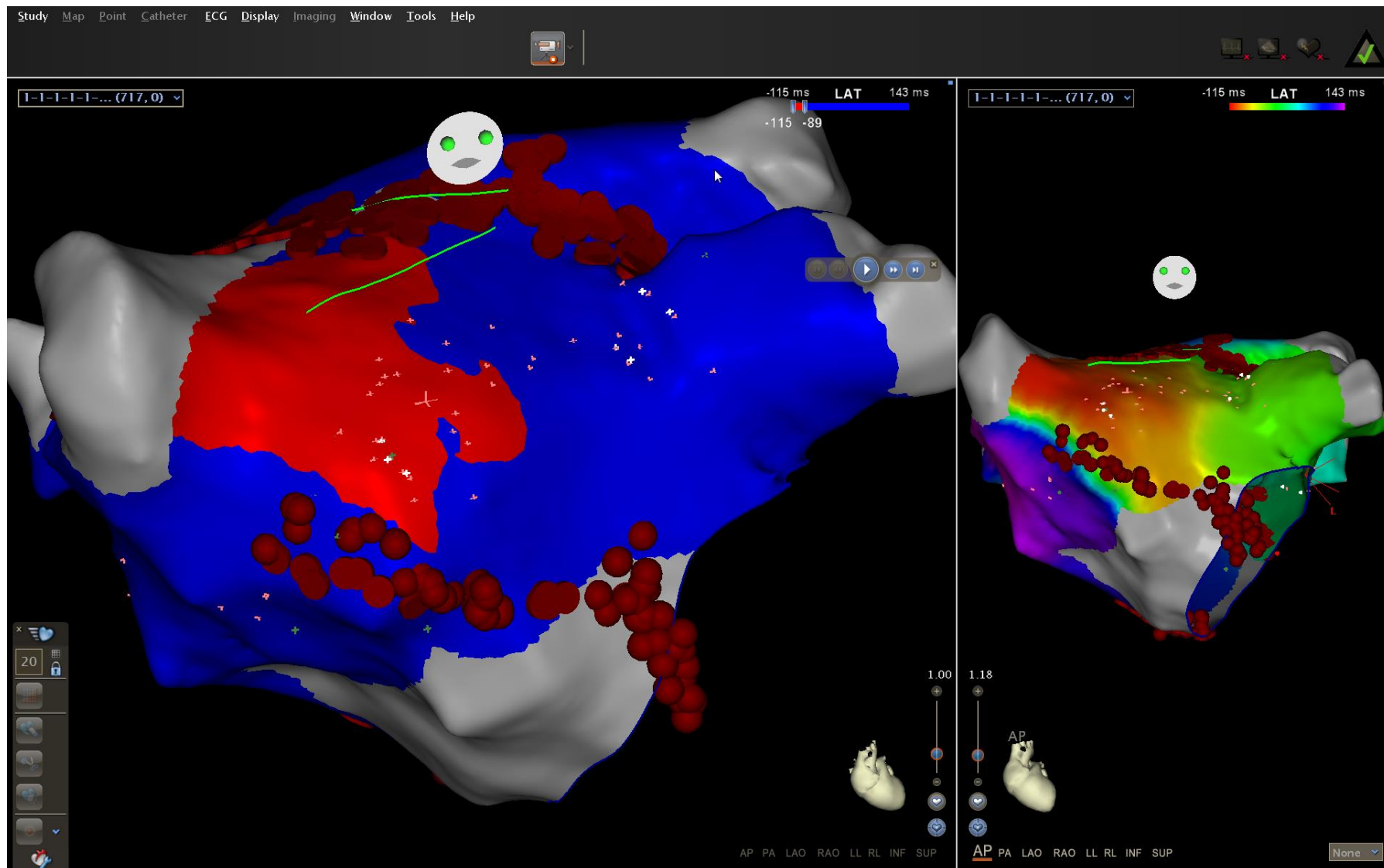
WL: 128 WW: 256 [D]  
AP

14.04.2016 11:34:45

# Активационное картирование фокусной предсердной тахикардии электродом PentaRay



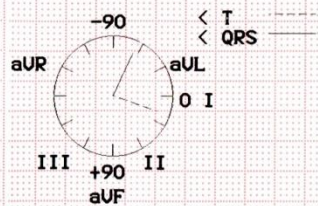
# Картирование фронта возбуждения тахикардии (propagation map)



# ЭКГ больного Д. после РЧА ФП и имплантации CRT-D COGNOS (15.02.2016)

## Результаты измерений:

|          |   |           |       |
|----------|---|-----------|-------|
| RS       | : | 146       | мс    |
| QT/QTcB  | : | 474 / 475 | мс    |
| Q        | : | (50)      | мс    |
|          | : | (50)      | мс    |
| R/PP     | : | 998 / 995 | мс    |
| QRS/T    | : | / -65/ 20 | град. |
| TD/QTcBD | : | 62 / 62   | мс    |
| okolow   | : |           | мВ    |
| K        | : | 8         |       |



## Интерпретация:

вероятно ИМ (inferior, anterior)  
 бифасцикулярная блокада  
 удлинение интервала Q-T  
 вероятно аварийная ЭКГ

