

**Катетърна аблация при  
предсърдно мъждене:  
селекция на пациентите,  
техники и резултати.**

*Ч. Шалганов, В. Трайков*

*Национална Кардиологична Болница*

*МБАЛ "Токуда"*

# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите



European Heart Journal (2012) 33, 2719–2747  
doi:10.1093/eurheartj/ehs253

**ESC GUIDELINES**

## **2012 focused update of the ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation**

**An update of the 2010 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation**

**Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association**

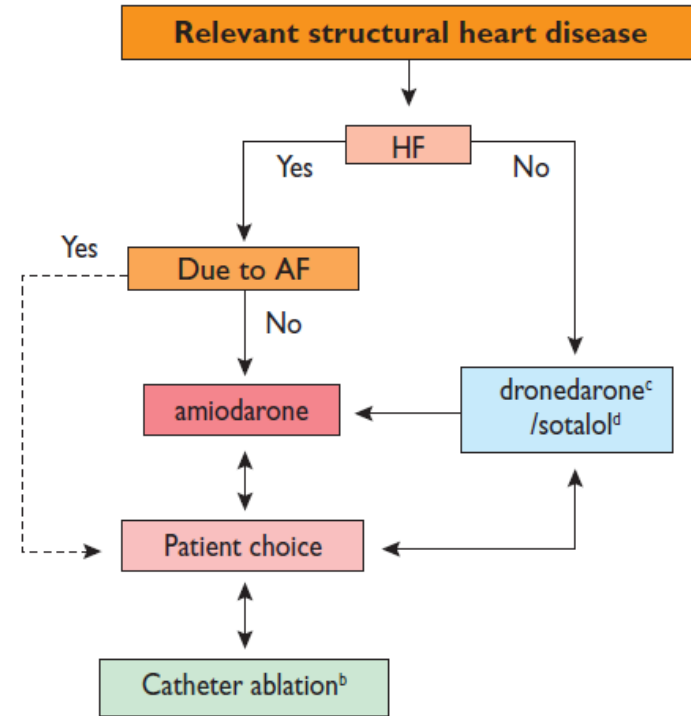
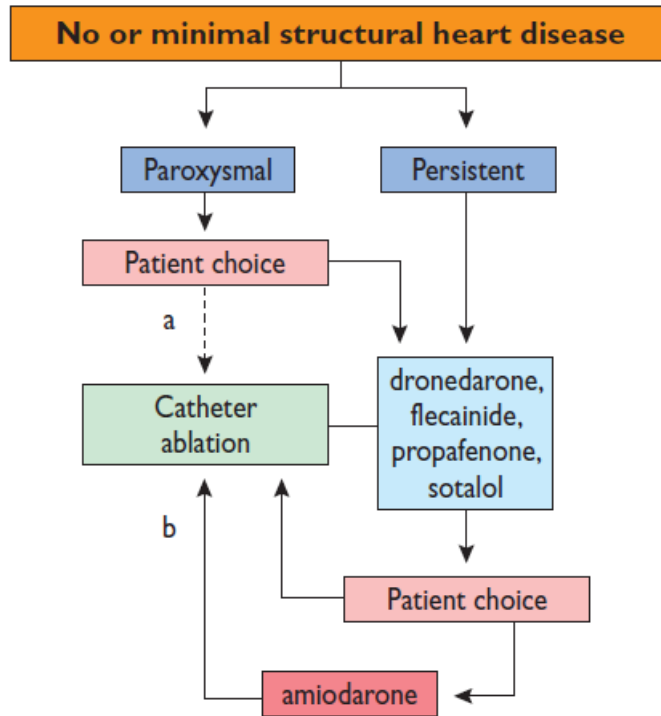
**2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: Recommendations for Patient Selection, Procedural Techniques, Patient Management and Follow-up, Definitions, Endpoints, and Research Trial Design** **Heart Rhythm 2012; 9(4):632-696**

**2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation**

**A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society**

**JACC 2014**

# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите



Eur Heart J 2012; 33:2719-2747

# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

| Показание  | Клас, Ниво на доказателствено ст | Препоръка от |
|--|----------------------------------|--------------|
| Катетърна аблация е показана при пациенти със симптомно пароксизмално предсърдно мъждене, които имат рецидиви на ТМ на фона на антиаритмична терапия (амиодарон, дронедарон, флекаинид, пропафенон, соталол) и които предпочитат контрол на ритъма. Процедурата следва да бъде извършена от опитен оператор в център с опит в процедурата. | I A                              | ESC/EHRA     |
| Катетърна аблация трябва да се обсъжда като алтернатива на медикаментозното лечение при някои пациенти със симптомни пристъпи от предсърдно мъждене като се имат предвид предпочитанията на пациента, ползите и рисковете от процедурата.  | IIa B                            | ESC/EHRA     |
| Катетърна аблация трябва да се обсъжда като терапевтична алтернатива при пациенти с персистиращо предсърдно мъждене, рефрактерно на медикаментозна терапия   | IIa B                            | ESC/EHRA     |
| Катетърна аблация може да се обсъжда при пациенти с изразена симптоматика на фона на дълготрайно (над 1 година) персистиращо предсърдно мъждене, рефрактерно на антиаритмична терапия  | IIb C                            | ESC/EHRA     |
| Катетърна аблация не трябва да се извършва при пациенти, при които не може да се осигури адекватна антикоагулантна терапия по време на и след процедурата  | III C                            | AHA/ACC/HRS  |
| Катетърната аблация при предсърдно мъждене не е показана ако единствената цел на процедурата е да се преустанови антикоагулантната терапия.  | III C                            | AHA/ACC/HRS  |

# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

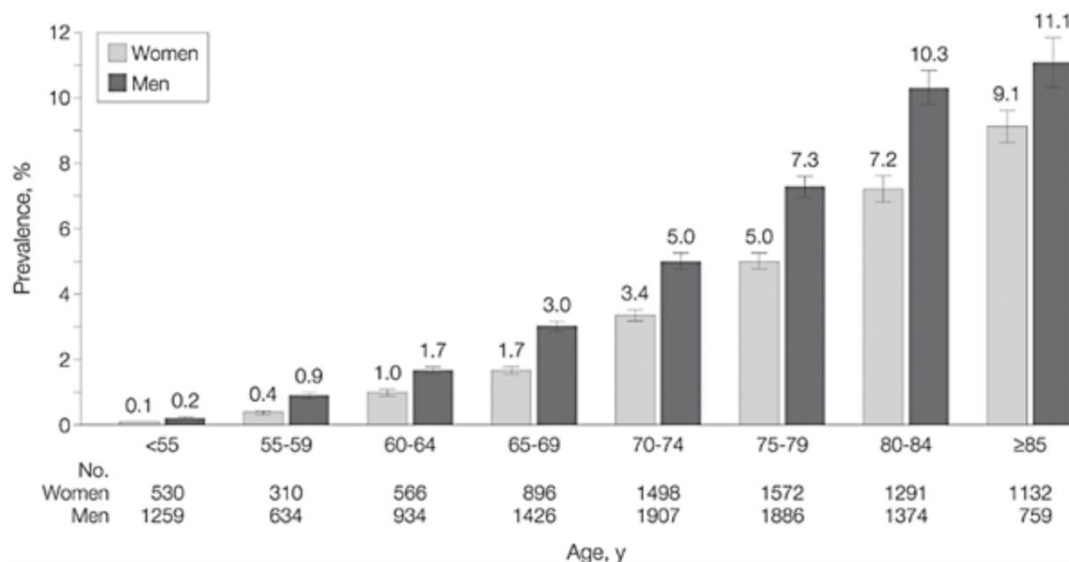
---

## Фактори, повлияващи решението за извършване на катетърна аблация:

- Симптоматика и предпочитания на пациента
- Възраст
- Наличие на структурно сърдечно заболяване
- ЛПТ размер
- Тип предсърдно мъждене
- Други придружаващи заболявания и състояния.

# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

## Възраст:



Go et al. JAMA 2001;285(18):2370-2375

- Коморбидност
- Завишен тромбоемболичен риск
- Завишен риск от кървене
- По-честа изява на проаритмии вследствие на лечение с антиаритмични медикаменти.
- По-висока честота на SSS и др. Проводни нарушения

# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

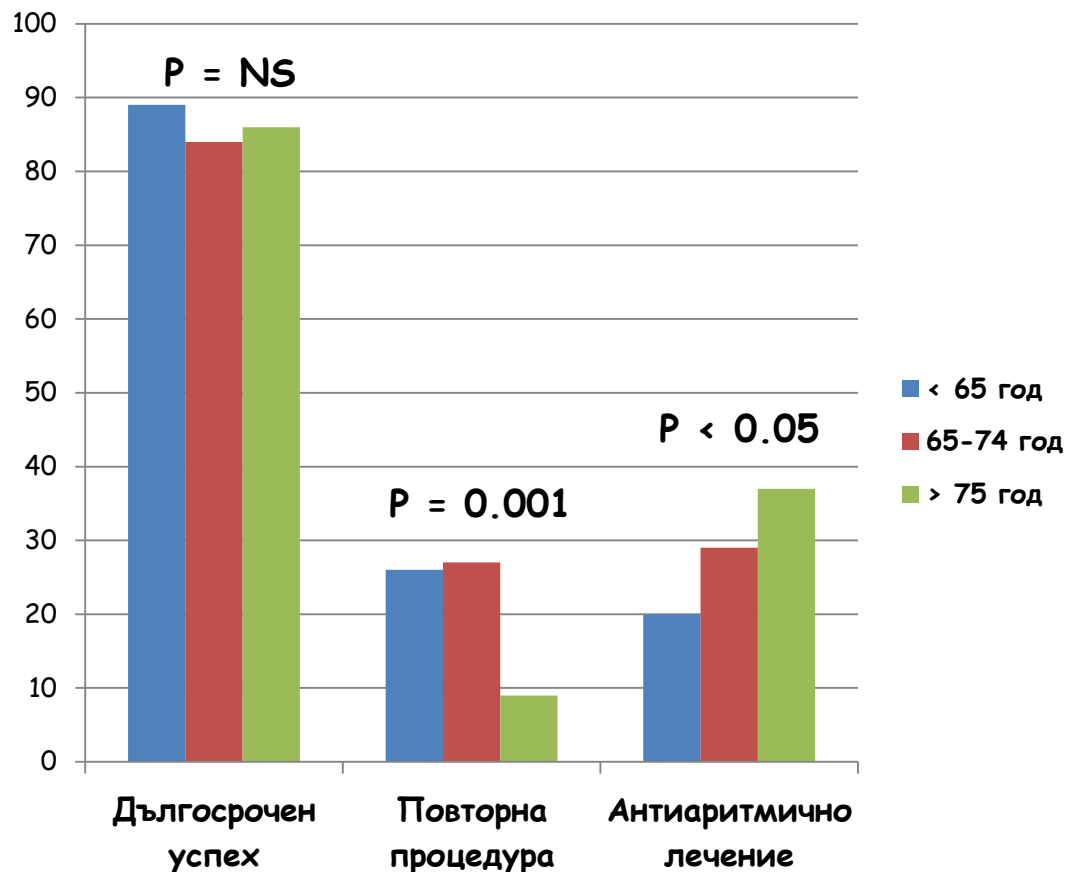
## Възраст:

JCE 2008;19: 621-626

N = 1165

Ретроспективно проучване

Проследяване средно 27 месеца



# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

## ЛП размер

Известен фактор, определящ прогнозата след катетърна аблация

Повечето центрове на провеждат процедурата при ЛП размер над 55 мм.



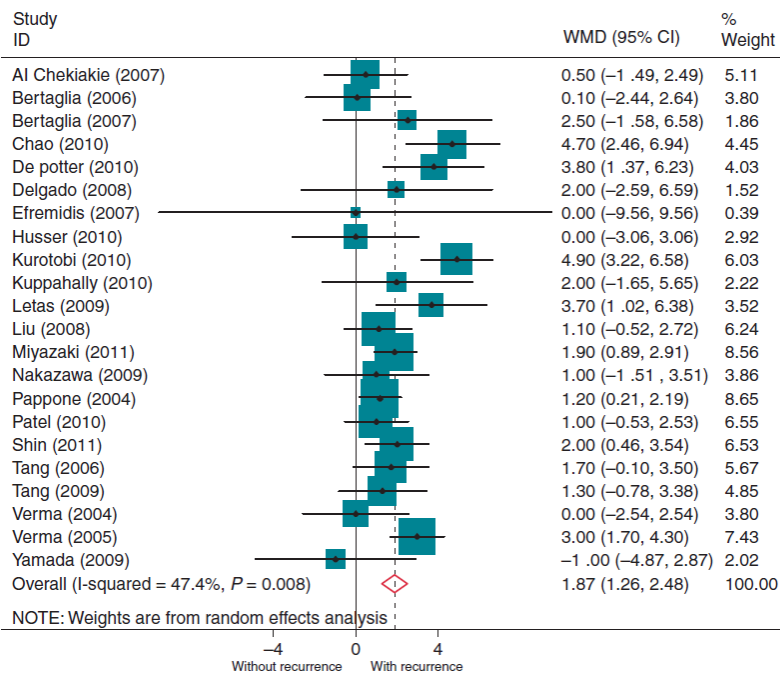
Europace (2012) 14, 638–645  
doi:10.1093/europace/eur364

CLINICAL RESEARCH

Ablation for Atrial Fibrillation

### Association between left atrial size and atrial fibrillation recurrence after single circumferential pulmonary vein isolation: a systematic review and meta-analysis of observational studies

Jianhui Zhuang<sup>1†</sup>, Yi Wang<sup>2†</sup>, Kai Tang<sup>1</sup>, Xiankai Li<sup>1</sup>, Wenhui Peng<sup>1</sup>, Chun Liang<sup>2</sup>, and Yawei Xu<sup>1\*</sup>





# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

## Наличие на структурно сърдечно заболяване

### ЛК дисфункция

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

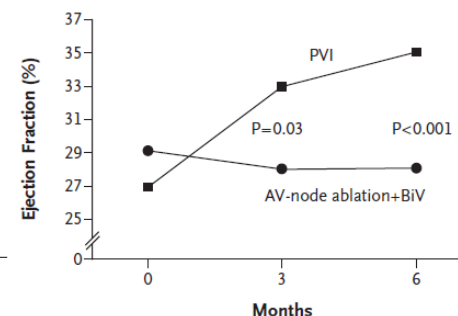
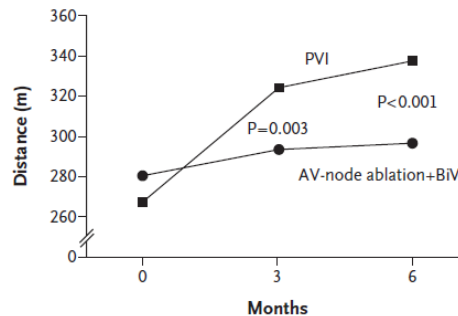
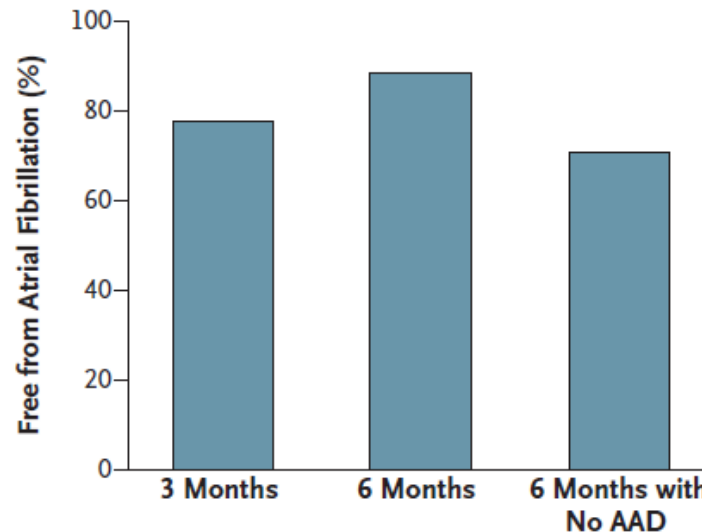
ORIGINAL ARTICLE

Pulmonary-Vein Isolation for Atrial Fibrillation in Patients with Heart Failure

NEJM 2008; 359:1778-1785.

N = 81

Многоцентрово, рандомизирано проучване:  
PVI срещу ablate-and-pace подход в 1:1 съотношение



# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

## Наличие на структурно сърдечно заболяване

ИБС



European Heart Journal – Cardiovascular Imaging (2013) 14, 247–252  
doi:10.1093/ehjci/jes144

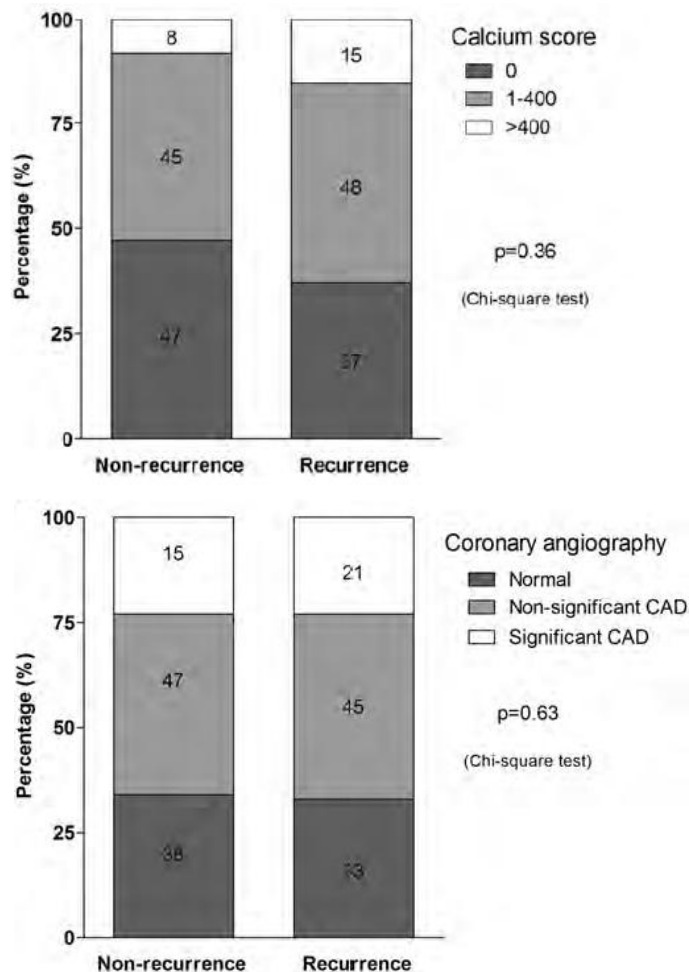
### Impact of coronary atherosclerosis on the efficacy of radiofrequency catheter ablation for atrial fibrillation

Dennis W. den Uijl, Mark J. Boogers, Marieke Compier, Serge A. Trines, Arthur J.H.A. Scholte, Katja Zeppenfeld, Martin J. Schalij, Jeroen J. Bax, and Victoria Delgado\*

N = 125

Пароксизмално ТМ в 77%

MDCT за оценка на Ca score и  
КТ ангиография



# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

## Тип на предсърдното мъждене

**Circulation**  
Arrhythmia and Electrophysiology



Updated Worldwide Survey on the Methods, Efficacy, and Safety of Catheter Ablation for Human Atrial Fibrillation

Riccardo Cappato, Hugh Calkins, Shih-Ann Chen, Wyn Davies, Yoshito Iesaka, Jonathan Kalman, You-Ho Kim, George Klein, Andrea Natale, Douglas Packer, Allan Skanes, Federico Ambrogi and Elia Biganzoli

*Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2010;3:32-38

| Type of AF   | No. of Centers | No. of Patients | Success Without AADs |                                     | Success With AADs |                                    | Overall Success |                                    |
|--------------|----------------|-----------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|
|              |                |                 | No. of Patients      | Rate, Median (Interquartile Range)* | No. of Patients   | Rate Median (Interquartile Range)* | No. of Patients | Rate Median (Interquartile Range)* |
| Paroxysmal   | 85             | 9590            | 6580                 | 74.9 (64.9–82.6)                    | 1290              | 9.1 (0.2–14.7)                     | 7870            | 84.0 (79.7–88.6)                   |
| Persistent   | 73             | 4712            | 2800                 | 64.8 (52.4–72.0)                    | 595               | 10.0 (0.8–15.2)                    | 3395            | 74.8 (66.1–80.0)                   |
| Long-lasting | 40             | 1853            | 1108                 | 63.1 (53.3–71.4)                    | 162               | 7.9 (0.9–15.9)                     | 1270            | 71.0 (67.4–76.3)                   |

## Други заболявания и състояния

- ХОКМП
- Клапни болести или след клапно протезиране
- Обструктивна сънна апнея
- Обезитет
- Дисфункция на щитовидната жлеза
- Спортисти

# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

---

## Кога процедурата е противопоказана

- ЛПТ тромбоза
- Тежка каротидна атеросклероза
- Високостепенна аортна стеноза
- Нереваскуларизирана триклонова КБ или при засягане на ствола на ЛКА
- Високостепенна пулмонална хипертония
- Хипертрофична КМТ с тежка обструкция на изходния тракт на ЛК.
- Невъзможност за антикоагулация в достатъчна интензивност и продължителност.

# Съвременна концепция за патофизиологията на ТМ

- Фокален източник с фибрилаторно провеждане
- Единично риентри с фибрилаторно провеждане
- Множествени функционални макрориентри кръгове
- Роля на парасимпатикусовия дял на ВНС за поддържане на ТМ

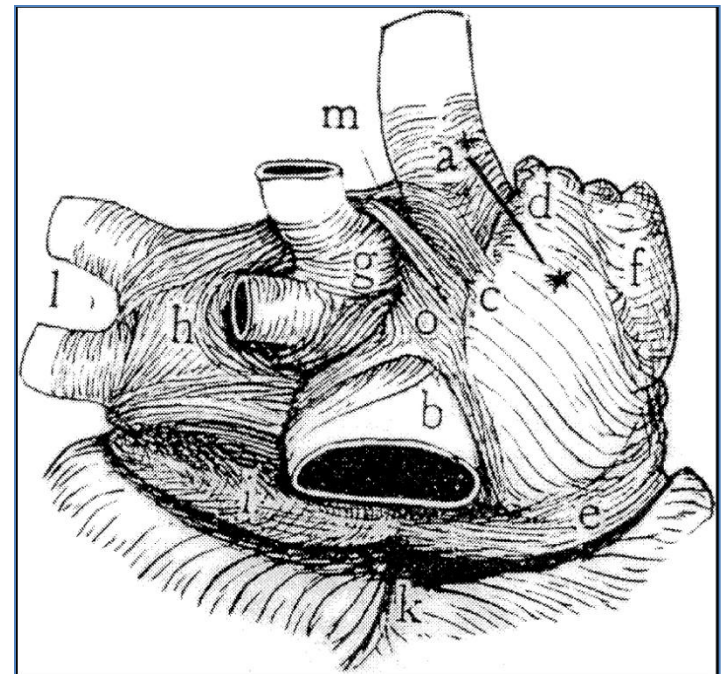


Europace. 2012 Apr;14(4):528-606

# Роля на БД вени в патогенезата на ТМ

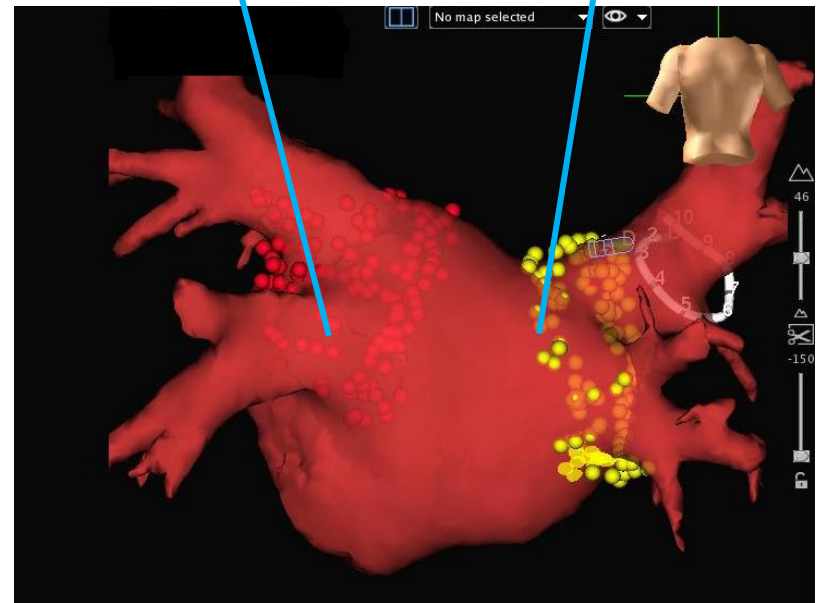
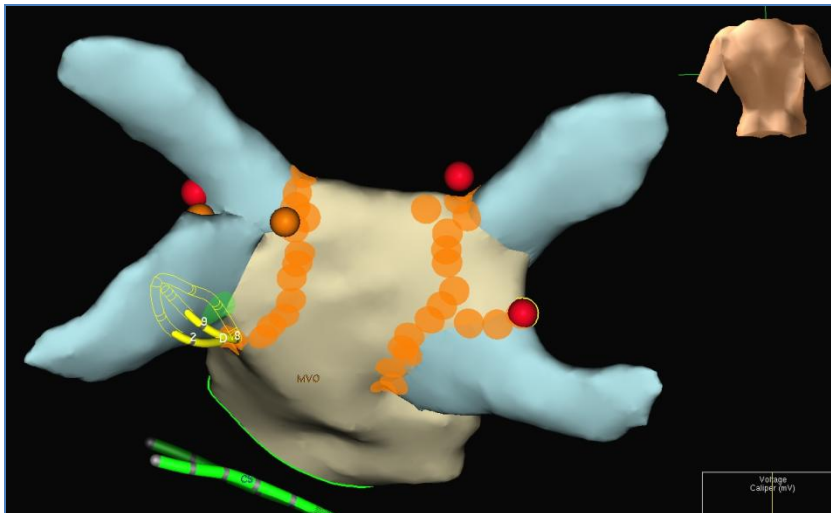
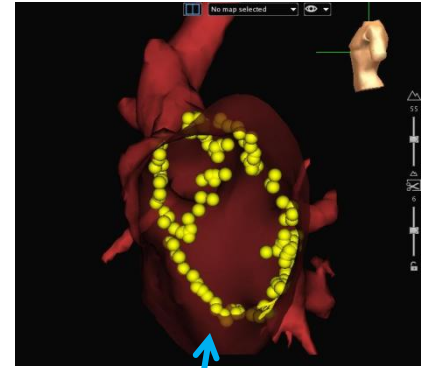
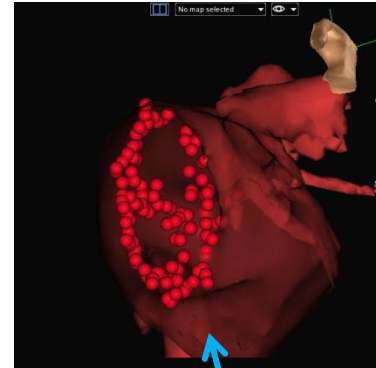
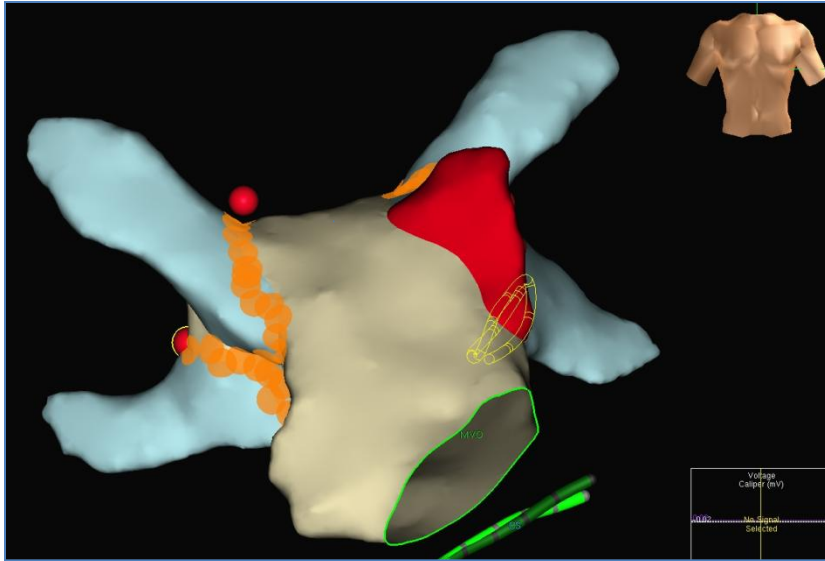
В до 90% от случаите с пристъпно ТМ БД вени са източник на високочестотни залпови деполяризации, предизвикващи ТМ

- ▶ Миокардни ръкави в БД вени – комплексна структура, предразполагаща към риентри
- ▶ Антрумите на БД вени и задната част на ЛП могат да поддържат единичен стабилен функционален риентри кръг



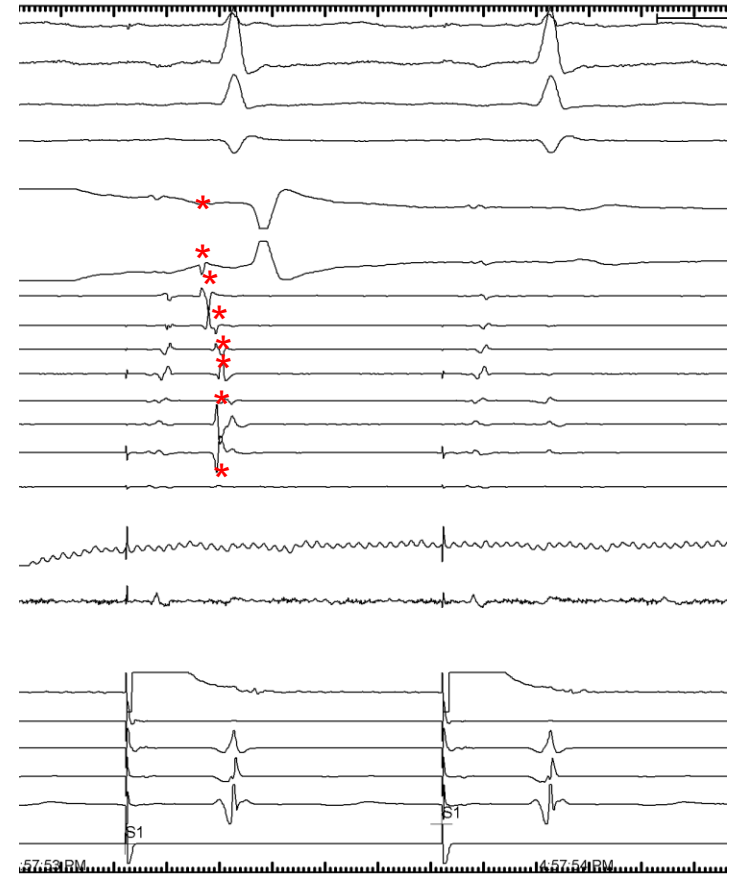
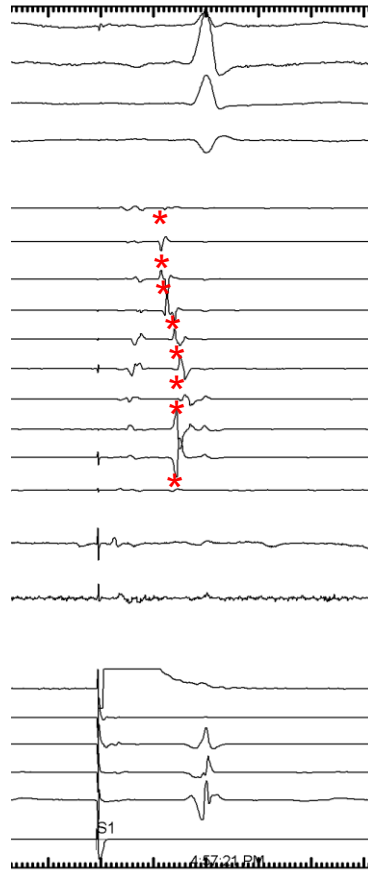
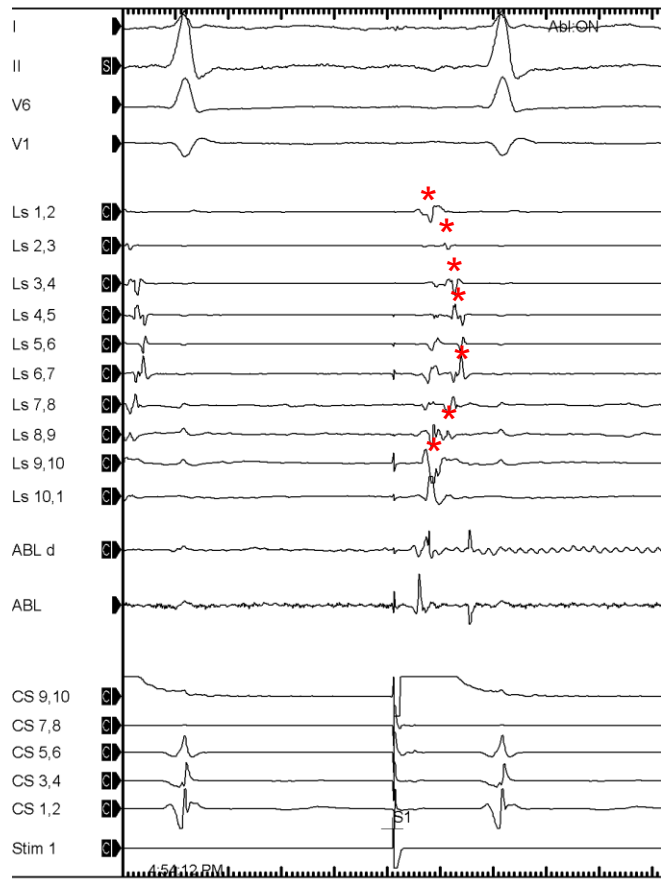
Keith & Flack, J Anat Phys, 1907

# Техника на изолацията на белодробните вени





# Техника на изолацията на белодробните вени



# Техника на изолацията на белодробните вени



# Техника на изолацията на белодробните вени

---

В съвременните препоръки (HRS/EHRA/ECAS) електрическата изолация на всички БД вени се приема за крайъгълен камък на аблацията на ПМ, независимо от техниката и използваната енергия.

Възможно най-проксимална изолация на всички БД вени за намаляване на риска от стеноза на БД вена и за изолиране на възможно най-голям обем потенциално аритмогенна тъкан.

HRS/EHRA/ECAS Consensus, Europace, 2012;14:528-606

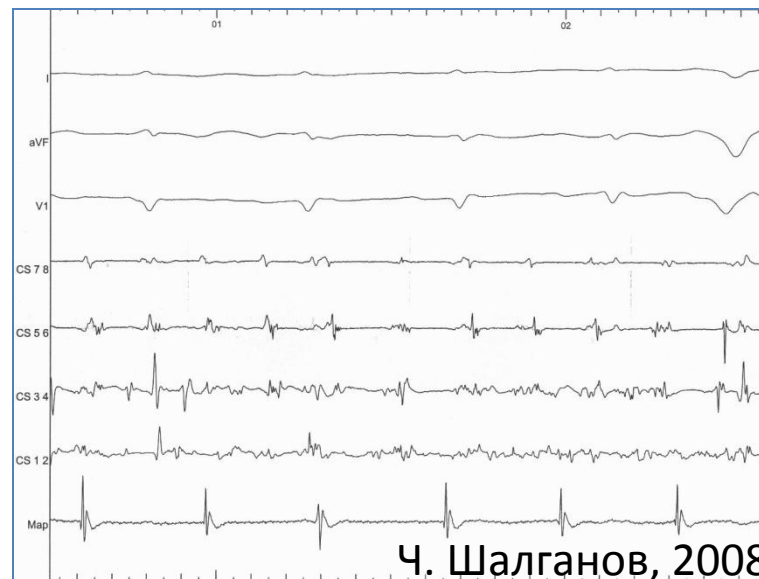
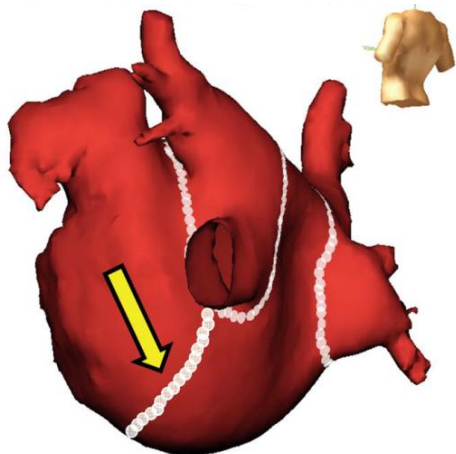
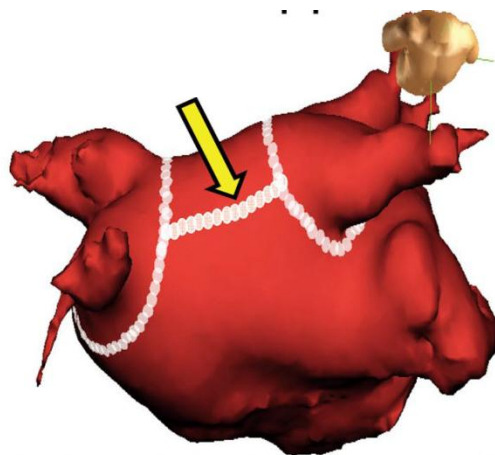
# Техники за аблация при непароксизмално ТМ

---

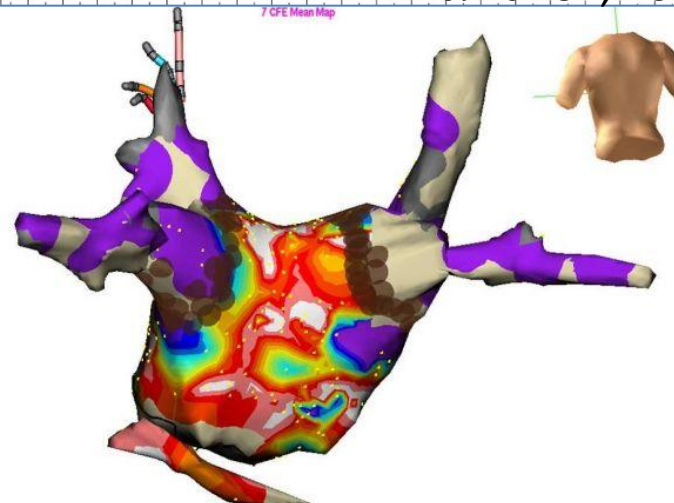
При пациенти с персистиращо ТМ се прилага и субстратна модификация:

- Добавяне към циркуферентните лезии на линейни лезии.
  - Задължително доказване на блок през линията поради съучастие в постаблационните тахикардии (*J Am Coll Cardiol*, 2007;50:1781-7; *European Heart Journal* (2014) 35, 1466-1478)
- Аблация на тригери извън БД вени
- Аблация в места с комплексни фракционирани електрограми (CFAE)
- Денервация на БД вени
- Аблация на ротори и фокални импулси

# Техника на изолацията на белодробните вени

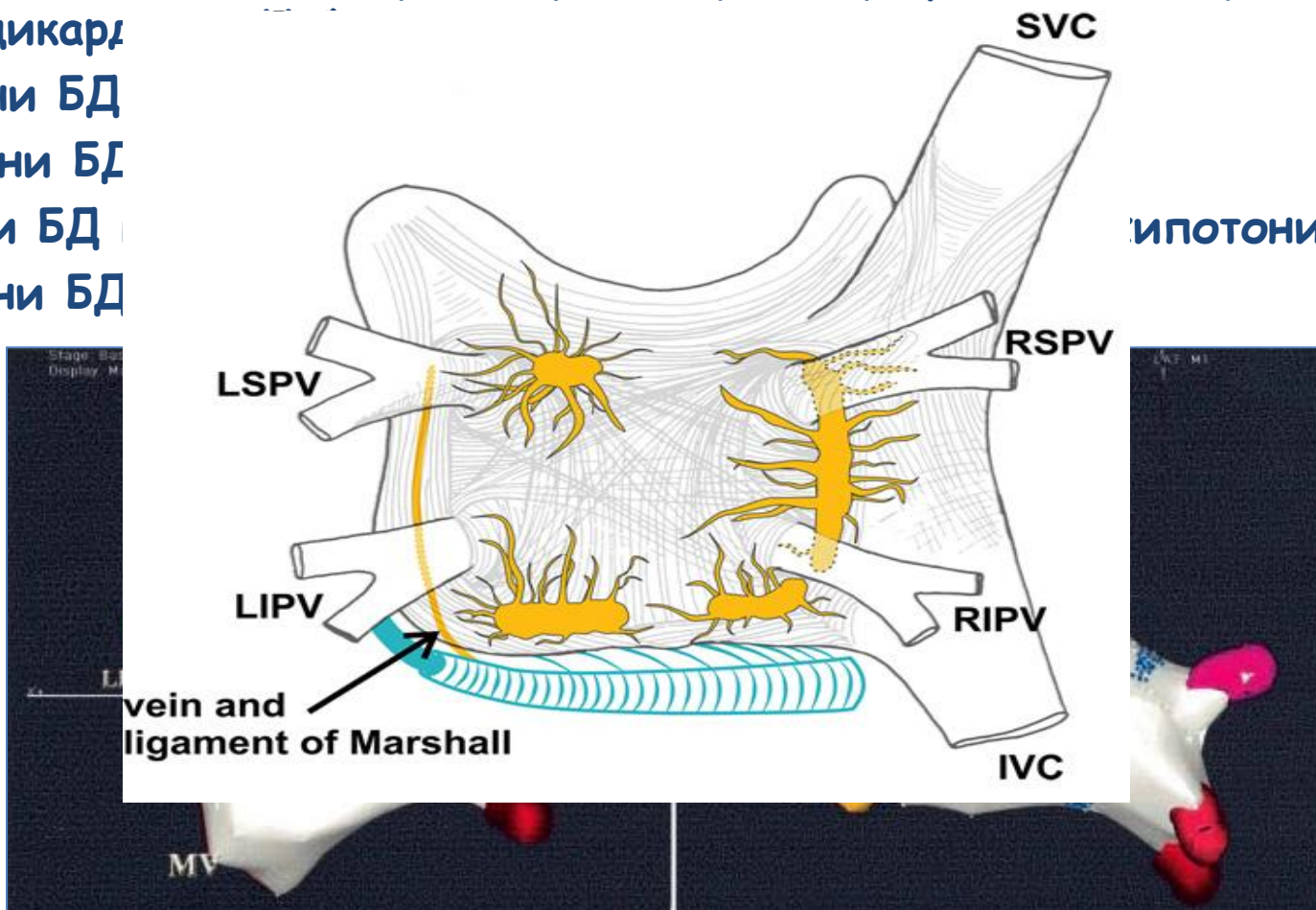


Ч. Шалганов, 2008

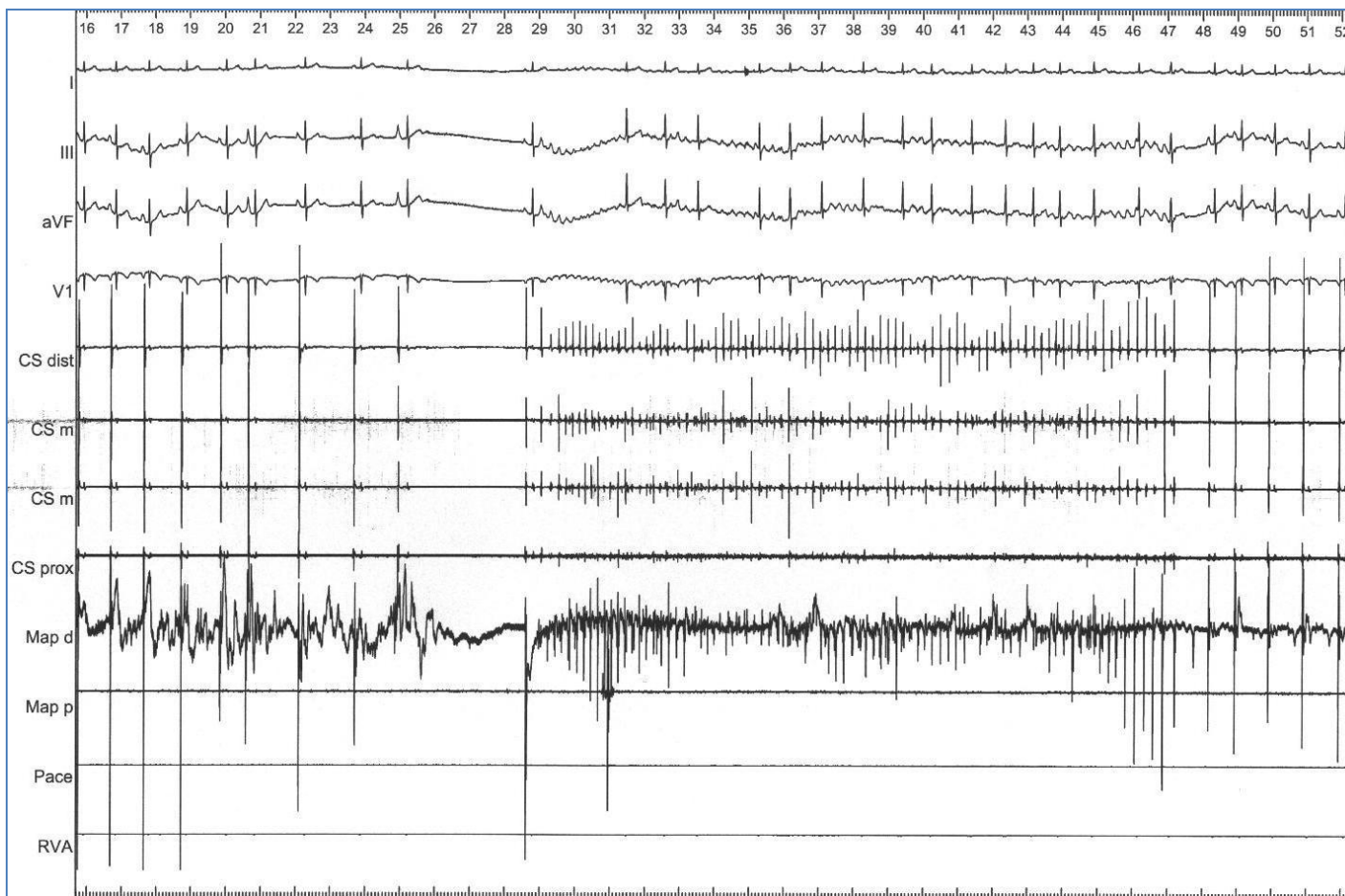


# Техника на изолацията на белодробните вени

- ▶ В места, където се провокират вагусови рефлексии – синусова брадикардия
- ▶ Горни БД
- ▶ Долни БД
- ▶ Леви БД
- ▶ Десни БД

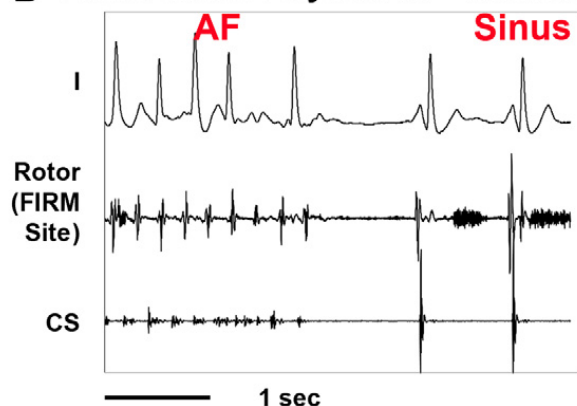
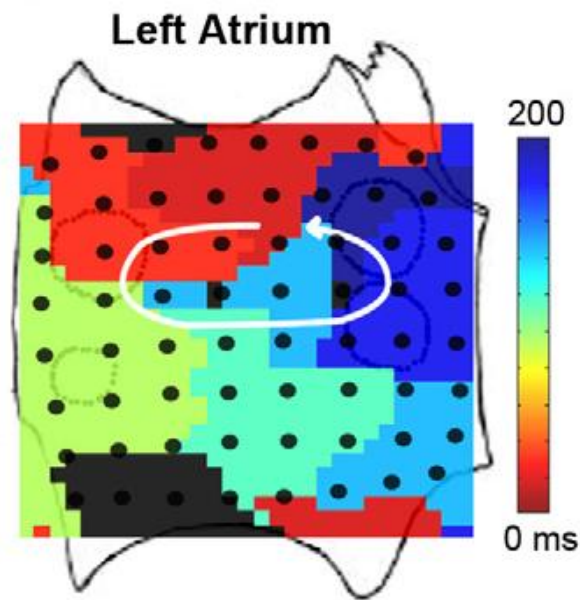
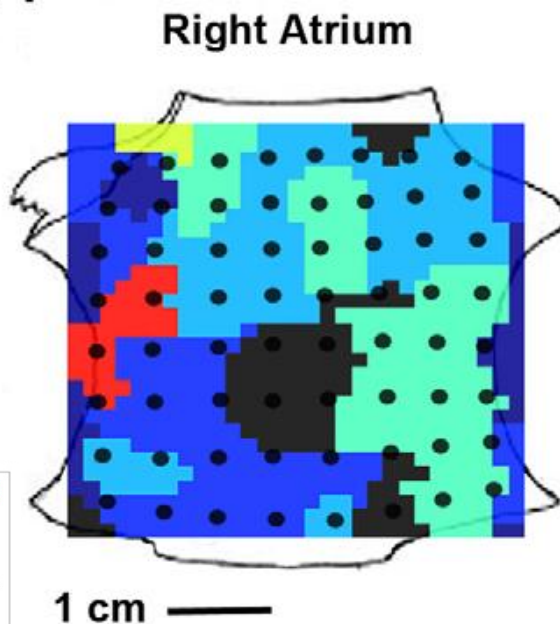
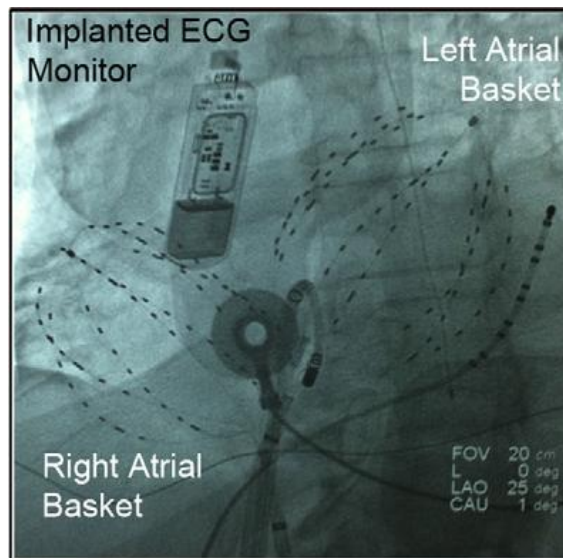


# Техника на изолацията на белодробните вени



Ч. Шалганов, 2008

# Техника на изолацията на белодробните вени

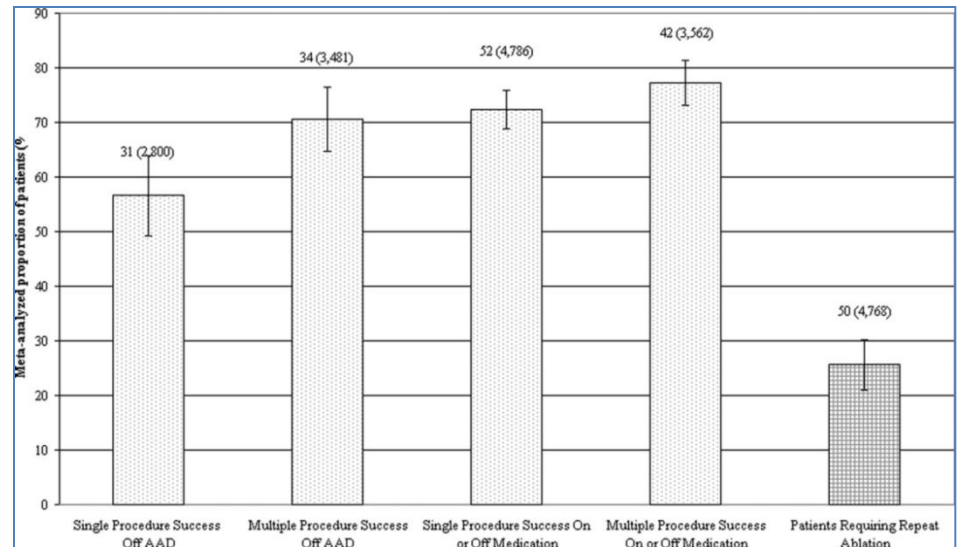


*Narayan et al. JACC 2012*



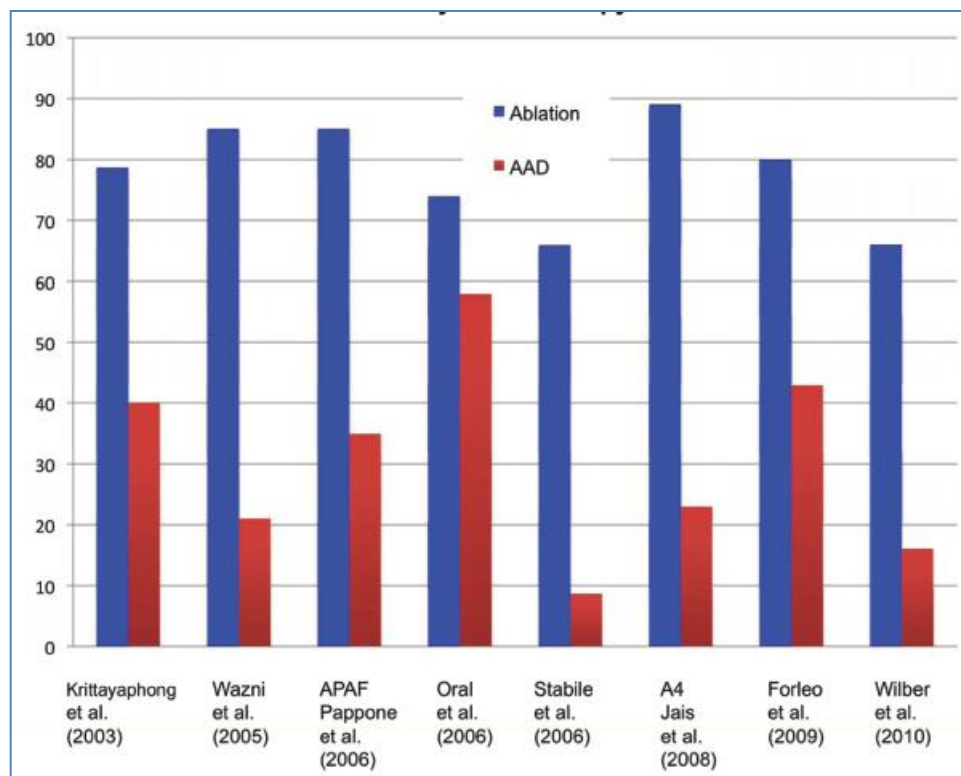
# Резултати

- Мета-анализ на 63 проучвания с КА и 34 проучвания с AAD
- Успех от AADs - 52%
- Успех от КА - 57% от 1 процедура; 71% при повече от 1 процедура без AADs; 77% при повече от 1 процедура с AADs



*Circ Arrhythmia Electrophysiol. 2009;2:349-361*

# Резултати



**Circulation, 2012;126:223-229**

# Резултати: ползи извън редукцията на симптомите?

---

- 348 пациенти (възраст  $57 \pm 11$  години), с  $CHA_2DS_2VASc \geq 1$ , лекувани медикаментозно или с катетърна аблация
- Проследяване -  $47 \pm 23$  месеца
- Синусов ритъм - в 39.7% при медикаментозно лекуваните; в 90.2% при тези с аблация

Europace, 2013;15:676-684

# Резултати: ползи извън редукцията на симптомите?

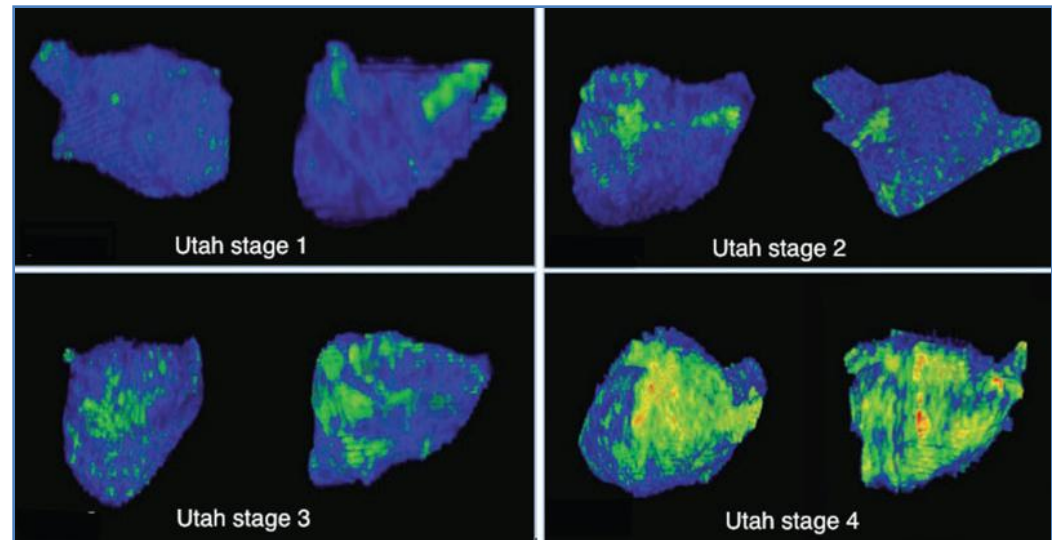
|                          | Медикамент<br>(174) | Аблация<br>(174) | P     | Аблация              |                   | p     |
|--------------------------|---------------------|------------------|-------|----------------------|-------------------|-------|
|                          |                     |                  |       | Без рецидив<br>(118) | С рецидив<br>(56) |       |
| СС смърт (%)             | 6.9                 | 0.0              | 0.001 | 0.0                  | 0.0               | ns    |
| НеСС смърт (%)           | 4.6                 | 2.9              | ns    | 1.7                  | 5.4               | 0.001 |
| Обща смъртност (%)       | 11.5                | 2.9              | <0.01 | 1.7                  | 5.4               | <0.01 |
| ПНМК/инсулт (%)          | 8.6                 | 2.3              | 0.02  | 0.8                  | 5.4               | 0.02  |
| Други съдови събития (%) | 3.4                 | 0.6              | <0.01 | 0.8                  | 0.0               | ns    |

**Europace, 2013;15:676-84**

# Резултати: класификация Utah

При 40 пациенти с изолирано ПМ , проследени 324 дни, рецидивите са:

- стадий I - 0%;
- стадий II - 18.2%;
- стадий III - 37.5%;
- стадий IV - 100%



# Резултати: фиброзна предсърдна кардиомиопатия

---

- Хроничен фиброзен субстрат при пациенти с изолирано ПМ, т.е. ПМ е ритъмна проява на структурна предсърдна болест
- ФПКМ може да обясни "рецидивите" на ПМ при трайна изолация на БД вени чрез прогресия на субстрата
- ФПКМ не показва връзка с възраст и придружаващи заболявания (АХ, КБС, ЗД)
- Предполага се, че ФПКМ е субстрат за различни предсърдни аритмии - синусова болест, ПМ, ПТ, ПТх, с най-честа клинична изява "тахи-бради синдром", както и за тромбоемболични усложнения

# В заключение...

... при пациенти, които са:

- показани (лимитиращи симптоми + медикаментозна рефрактерност)

И

- подходящи (тип на ТМ, предно-заден ЛПТ размер < 55 мм, коморбидности, възраст),

Катетърната аблация е много важна терапевтична опция за лечение на ТМ.

# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

---

## Кой е най-подходящият кандидат?

43 год мъж.

От 3-4 години пароксизмално предсърдно мъждене, съпроводено с изразена субективна симптоматика. Напоследък с чести пристъпи – 3-4 пъти седмично. Пристъпите възникват най-често нощем.

Неуспех от лечение с пропafenон, амиодарон.

Еутиреоиден

ЛП 42 мм, ФИ 65%, нормални размери и обеми на ЛК. Интактен клапен апарат

СКАГ – без данни за коронарна болест



# Катетърна аблация при ТМ: селекция на пациентите

---

## Кой пациент не е подходящ?

72 год мъж, хипертоник на системно лечение.

От над 10 години с анамнеза за епизоди на предсърдно мъждене, през последните две години в постоянна аритмия. Приема лечение със соталол. На фона на аритмията в добър ФК. Системно антикоагулиран. Няма стенокардия.

Неуспех от проведено лечение с пропafenон, амиодарон.

Еутиреоиден

ЛП 53 мм, ФИ 53%, нормални размери и обеми на ЛК, умерена симетрична хипертрофия на ЛК. Нискостепенна митрална регургитация.