



TUH  
東北大学病院



2022.5.24 Tue. 18:00-19:00  
東北大学病院 内科合同カンファレンス

心不全症例に合併する  
心房細動のマネージメント  
～30分でわかるAF診療の“キホン”～



東北大学病院 循環器内科

不整脈グループ

佐藤 宏行/山本惟彦

mail : [sato.hiroyuki@cardio.med.tohoku.ac.jp](mailto:sato.hiroyuki@cardio.med.tohoku.ac.jp)

# Today's Agenda

## 内科医としてAF診療ができるようになる

### + 総論

- + 疫学・リスク因子管理

### + AFの3大合併症

- + 脳梗塞, 心不全, 抗凝固療法による出血

### + 薬物治療

- + 抗凝固療法：DOACの適正使用
- + レートコントロール
- + リズムコントロール

### + 非薬物治療

- + カテーテルアブレーションの適応



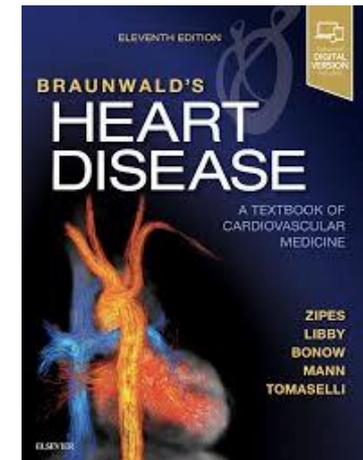
後半に  
内科専門医対策問題で  
復習してみましょう！

# 20世紀は“**心筋梗塞**と**突然死**”の時代 21世紀は“**心不全**と**AF**”の時代

## Emergence of New Epidemics of Cardiovascular Disease

Two new epidemics of cardiovascular disease are emerging: **heart failure and atrial fibrillation**. Hospital admissions for heart failure have climbed steadily, so that this condition has become the single most frequent cause of hospitalization in persons 65 years of age or older; it is now responsible for more than 875,000 admissions each year in the United States.<sup>23</sup> Despite the development of a number of effective new therapies for heart failure, such as angiotensin-converting-enzyme inhibitors and cardiac transplantation, the prognosis for patients with this condition remains poor, and deaths have more than doubled in just 14 years.<sup>24</sup>

*Eugene Braunwald, N Engl J Med 1997*



Braunwald先生は20年以上前に  
現代の循環器病の動向をすでに予言していた！

# AFの患者数と有病率は年々増加傾向



対象：2003年に定期健康診断を受けた40歳以上の日本人630,138人

Inoue H, et al.:Int J Cardiol 137: 102-107, 2009

方法：心房細動の有病率を10歳ごとの年齢群で算出し、

これに基づき2050年までの心房細動患者数および有病率を推定

伏見AFレジストリーからわかること  
日本のAF患者の**約半数が75歳以上**

Fushimi AF registry (n=3304)



# AF患者に対する リスク因子管理は？



# AFのリスク因子

= 生活習慣病と全く同じ

**年齢**

1.8~2.2倍/10歳

**高血圧**

1.1~2.2倍

**飲酒**

1.9倍

**男性**

1.5~2.7倍

**心不全**

1.4~7.7倍

**弁膜症**

1.8~3.2倍

**冠動脈疾患**

1.4~3.6倍

**糖尿病**

1.4~2.1倍

**睡眠時無呼吸**

2.2~3.3倍

# 積極的な危険因子の管理

## 体重管理と運動療法

### 高コレステロール血症

- ・生活習慣に関する継続的な教育
- ・食事計画
- ・ **初期目標 >10% 減量**
- ・ **最終目標 BMI < 27kg/m<sup>2</sup>**
- ・体重変動の回避
- ・運動
  - 30分×週3~4回
  - 運動強度・時間の強化 (週250分まで)

- ・生活習慣の是正
- ・介入3ヶ月後
  - LDL > 100mg/dL スタチン開始
  - TG > 200mg/dL フィブラート追加
- ・TG > 500mg/dL フィブラート開始

### 閉塞性睡眠時無呼吸

- ・終夜睡眠検査
- ・CPAP導入
  - AHI ≥ 30
  - AHI ≥ 20かつ治療抵抗性高血圧または日中の眠気
- ・アドヒアランスチェック：定期的なCPAPデータの確認

### 高血圧

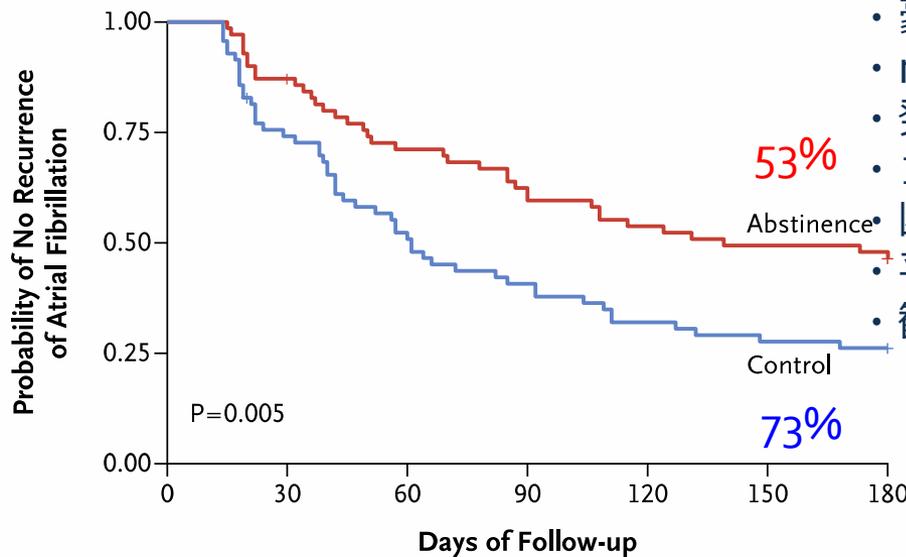
- ・家庭血圧測定：1日2~3回
- ・塩分制限
- ・ACEI, ARB開始
- ・降圧目標
  - 安静時 < 130/80mmHg
  - 運動時 < 200/100mmHg (最大負荷時)

### 糖尿病

- ・耐糖能検査
- ・生活習慣の是正
- ・介入3ヶ月後
  - HbA1c > 6.5% メトホルミン開始
- ・糖尿病専門外来

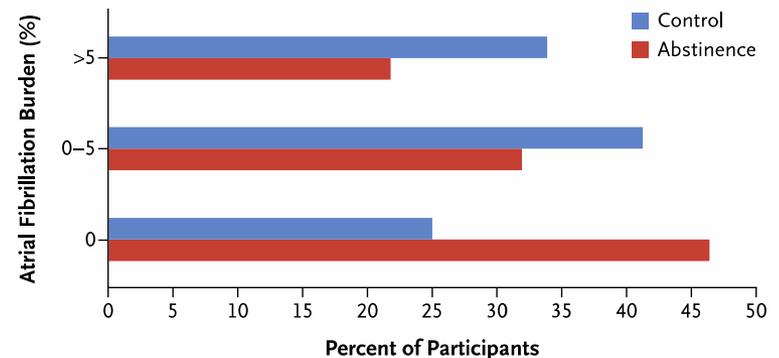
**禁煙 & アルコール摂取制限 (週30gまで)**

# アルコール摂取を制限すると 心房細動の発作は有意に減少する



- 豪州, 6施設, 多施設共同RCT
- n=140
- 発作性/持続性AFで登録時に洞調律を確認
- 1週間で120g以上のアルコール摂取
- 断酒群 (87.5%減) vs 標準群 (19.5%減)
- 平均 62.9歳, 男性80%
- 観察期間: 6ヶ月

No. at Risk	0	30	60	90	120	150	180
Abstinence	70	61	49	43	37	34	33
Control	70	51	36	28	22	19	18



お酒の種類	ビール	清酒	ウイスキー・ ブランデー	焼酎 (35度)	ワイン
	中瓶1本 500mL	1合 180mL	ダブル 60mL	1合 180mL	1杯 120mL
アルコール度数	5%	15%	43%	35%	12%
純アルコール量	20g	22g	20g	50g	12g

厚生労働省 健康日本21より引用



“アルコール 週30g”

350mL・缶ビール  
1週間で2本まで!

# まずは生活習慣の是正が重要！ 特に減量は強く推奨されている

表 26 肥満を合併した心房細動患者における管理の推奨とエビデンスレベル

	推奨 クラス	エビデンス レベル	Minds 推奨 グレード	Minds エビデンス 分類
心房細動の負担および症状を減少させるための 体重減量および他の危険因子の管理	IIa	B	A	II

表 27 OSA を合併した心房細動患者における管理の推奨とエビデンスレベル

	推奨 クラス	エビデンス レベル	Minds 推奨 グレード	Minds エビデンス 分類
OSA の臨床症状聞き取り	I	A	A	I
心房細動再発および心房細動治療効果の改善を 目的とした OSA の治療	IIa	B	B	II

## 2.5.5

### 肥満

肥満を合併した心房細動患者における管理の推奨とエビデンスレベルを表 26 に示す。

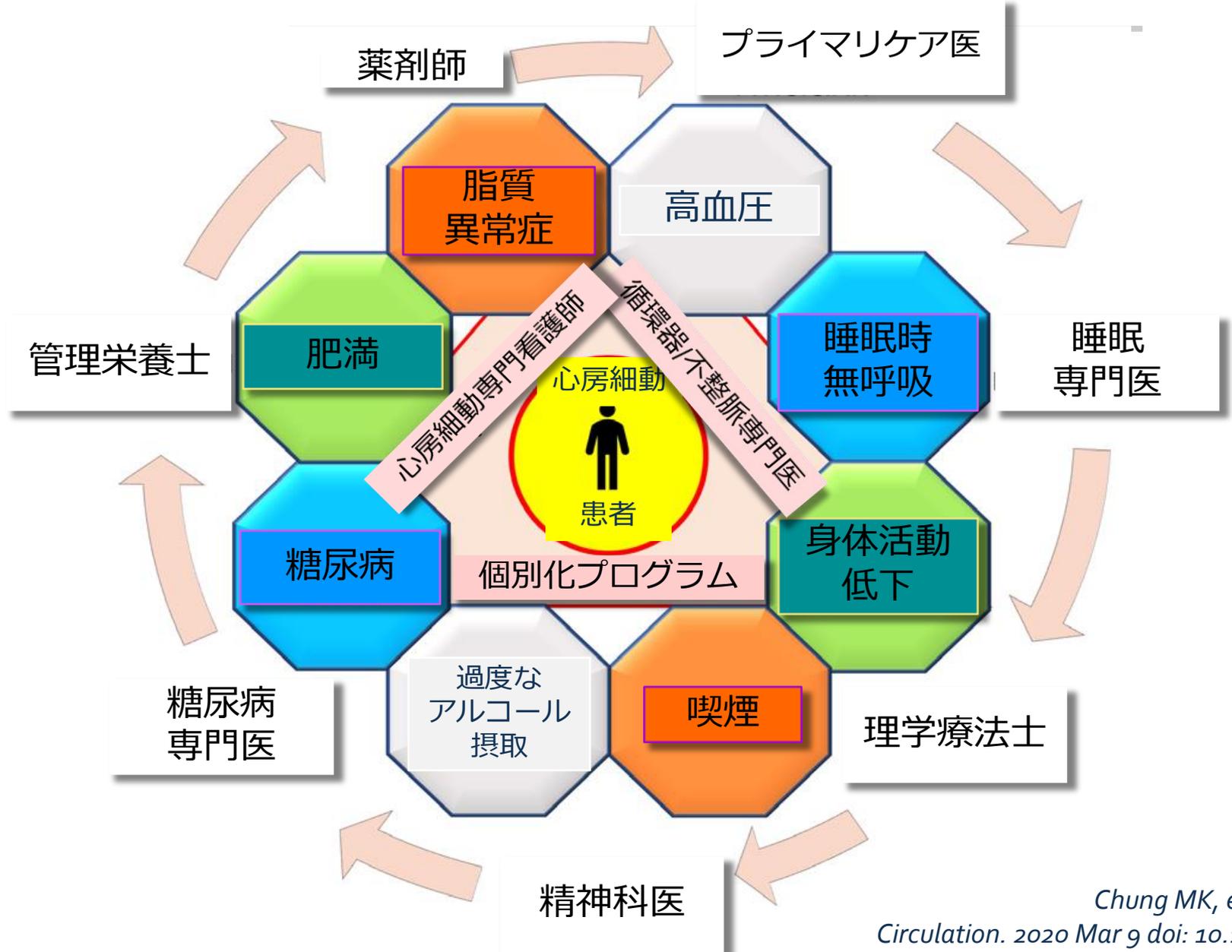
肥満は左室拡張障害、交感神経緊張および全身性炎症を増し、心房への脂肪浸潤を増やす<sup>233)</sup>。最近、肥満が心房細動発症を増加させ、持続性のものへと助長すること、ならびに心房細動アブレーション後の再発を増加させることが判明した<sup>233)</sup>。逆に体重を落とすことにより、心房細動の再発が抑制されることも明らかになった<sup>233)</sup>。

## 2.5.6

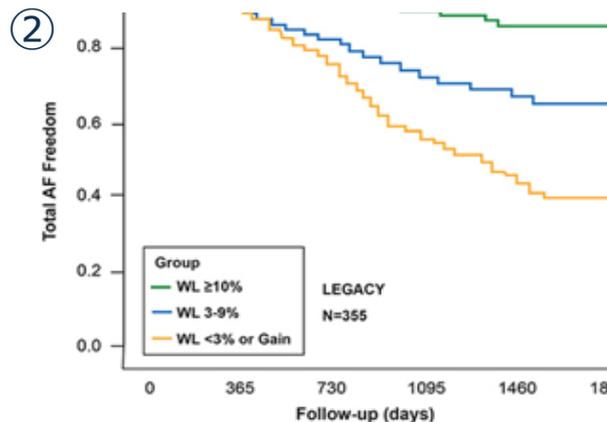
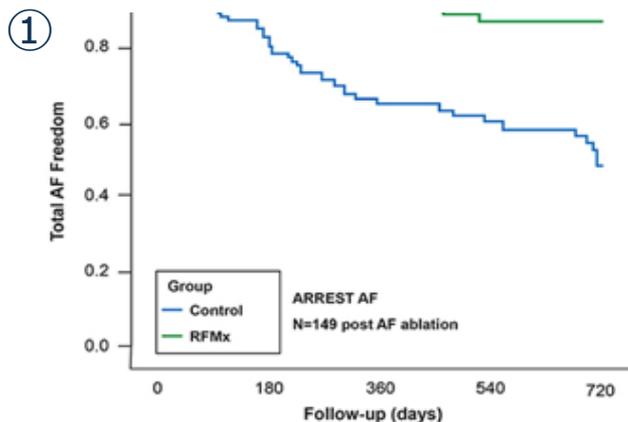
### 閉塞性睡眠時呼吸障害

閉塞性呼吸障害（OSA）を合併した心房細動患者における管理の推奨とエビデンスレベルを表 27 に示す。OSA は、低酸素血症、高二酸化炭素血症、炎症、胸腔内圧の過剰な変化、自律神経機能障害などを介して心房細動を増加させると考えられている。OSA が疑われた場合は必要に応じてアプノモニターでの精査が望ましい。OSA と診断された場合は持続陽圧換気療法など適切な治療を行う。

# AF risk factor modification(RFMx) model



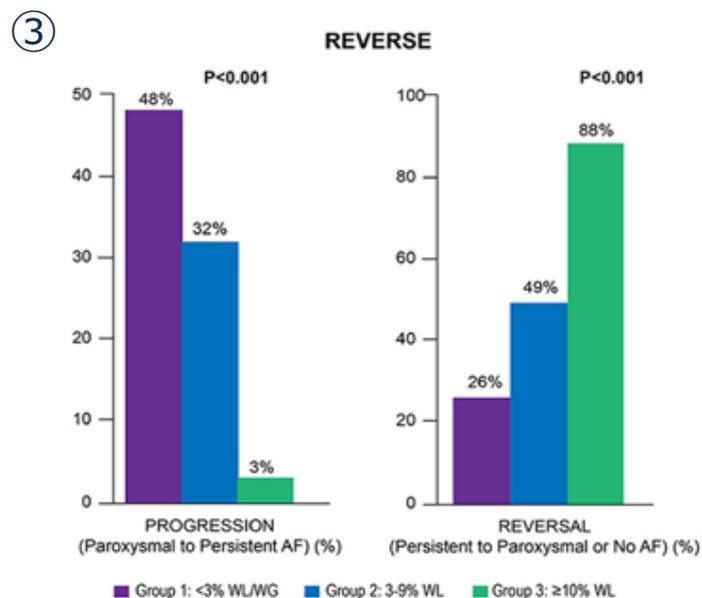
# AF risk factor modificationによる治療効果



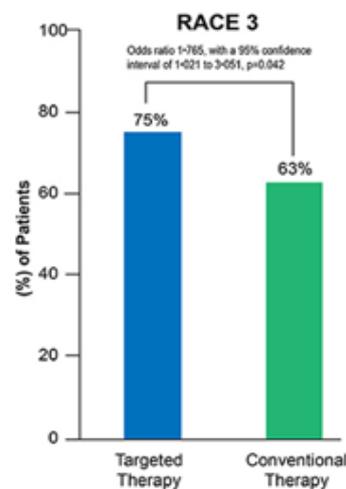
① ARREST-AF *JACC* 2014  
RFMx介入による  
CA2年後のAF非再発率

② LEGACY *JACC* 2015  
減量の程度別の  
5年後AF非再発率

## E Sinus Rhythm at 1-yr Holter



④ Sinus Rhythm at 1-yr Holter ③ REVERSE *Europace* 2018  
(LEGACYの追加解析)  
減量による  
AF burdenの改善



④ RACE3 *Eur Heart J* 2018  
薬物治療+心リハ介入後  
1年後Holter ECGでの  
洞調律の割合

# 抗凝固療法による 出血

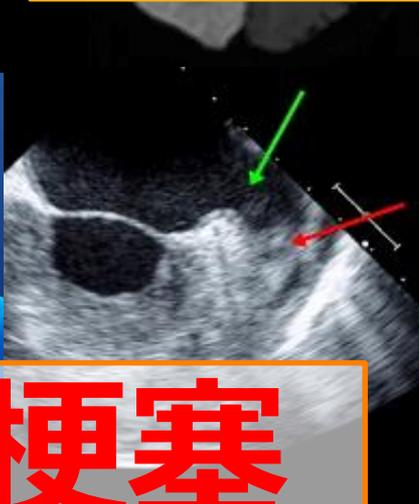


右中大脳動脈M1の塞栓

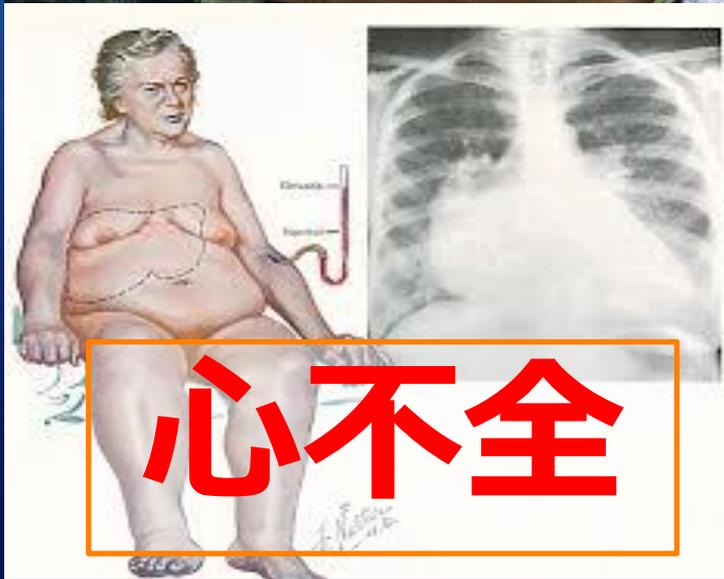


## AFがもたらす3大合併症

# 脳梗塞

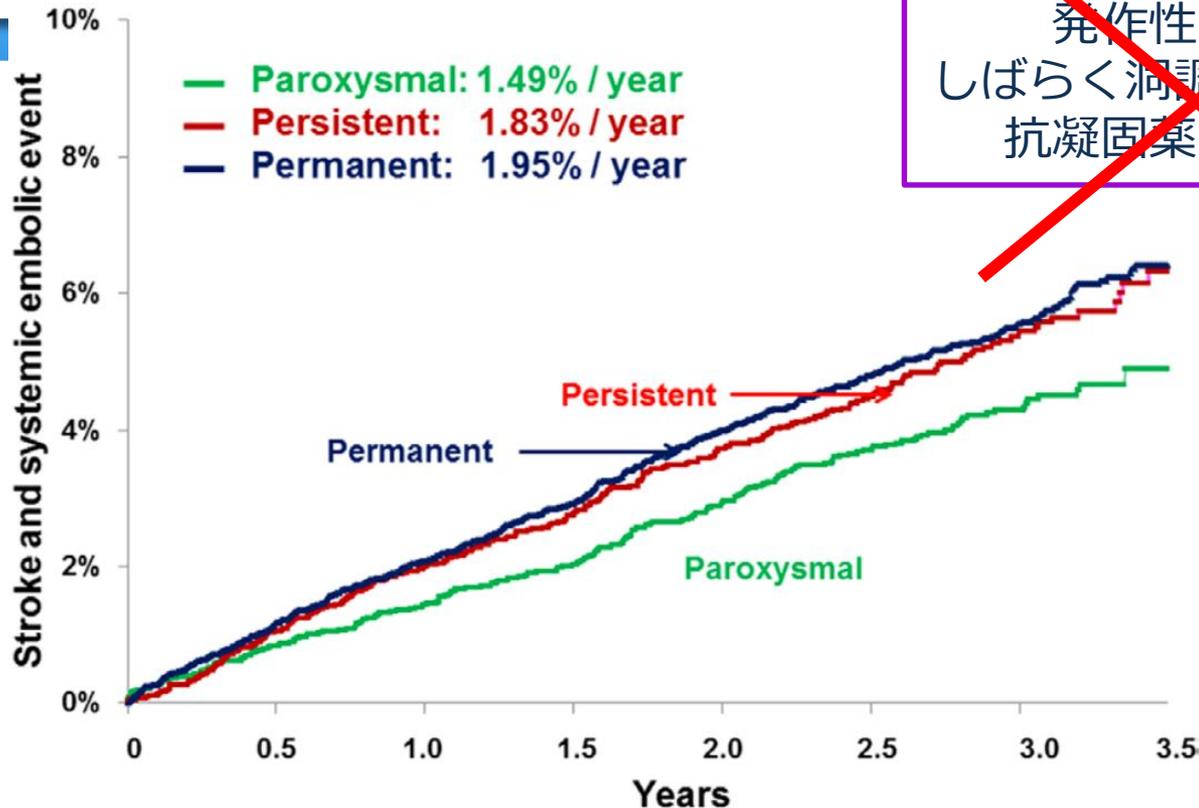


# 心不全



# AFは脳梗塞を引き起こす

**絶対NG!!!**

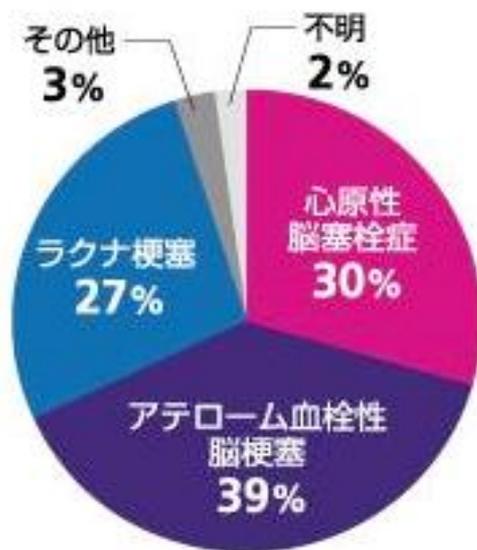


発作性だけど  
しばらく洞調律であれば  
抗凝固薬は不要？

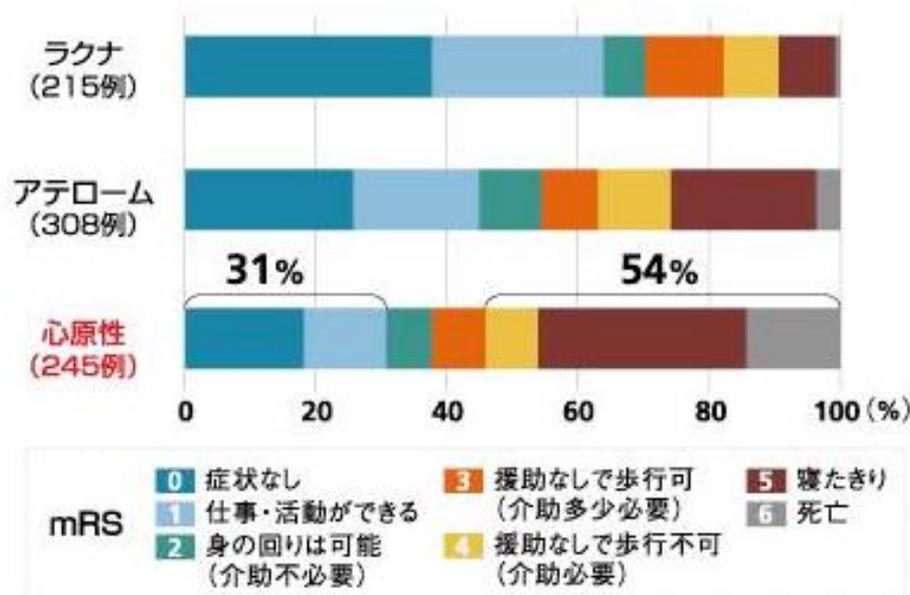
発作性も持続性も塞栓症リスクはほぼ同等  
= 抗凝固療法は持続時間・タイプに関わらず必要

# 脳梗塞の30%がAFが原因 心原性脳塞栓症の予後は最も悪い

全868例(2005年10月~2008年2月)



768例(2005年10月~2008年1月)のmodified Rankin Scale(mRS)



心原性脳塞栓症の**50%**が**寝たきり・死亡**に至る  
(院内死亡率 **10%**)

# AFの治療戦略

2019年より国内認可

経皮的左心耳閉鎖術

WATCHMAN™



抗凝固療法  
禁忌例のみ



ワルファリン

DOAC

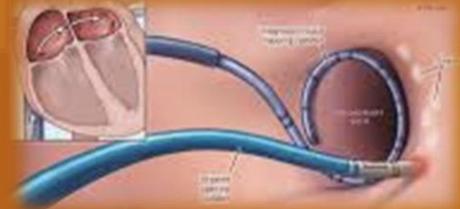
—プラザキサ™, イグザレルト™,  
エリキュース™, リクシアナ™



## 抗凝固療法

- 心拍数 < 110回/分 を目標に  
β遮断薬 と Ca拮抗薬 を導入
- 有症候性の徐脈性AFでは  
ペースメーカー植込検討

## カテーテル アブレーション



- 自覚症状/QOL
- 心機能, 心不全既往
- 腎・肝機能
- 持続期間
- 左房サイズ
- 患者の希望

## レート コントロール

β遮断薬

—メインテート™, アーチスト™

Ca拮抗薬

—ワソラン™, ヘルベッサ™



## リズム コントロール

発作性

—サンリズム™, シベノール™  
タンボコール™

持続性

—ペプリコール™, アミオダロン™



# 心房細動への 抗血栓療法は？



# 心血管疾患に対する2つの抗血栓療法 “抗血小板療法”と“抗凝固療法”



## 抗血小板療法 anti-platelet therapy (APT)

- ・血小板の凝集を抑制する
- ・主に“**動脈系**”の病気が対象
- ・対象となる疾患
  - **冠動脈疾患** (PCI, 冠動脈バイパス)
  - **下肢末梢動脈疾患**
  - **大動脈・頸動脈プラーク**
  - **アテローム性脳梗塞**
  - **ラクナ脳梗塞**

2剤併用抗血小板薬  
**DAPT(dual APT)**

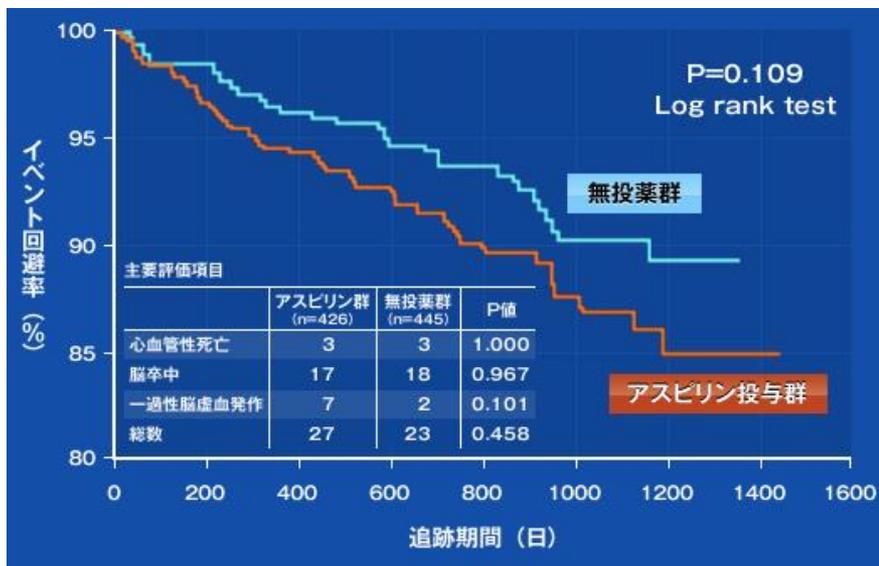
## 抗凝固療法 anti-coagulant therapy

- ・凝固（フィブリン形成）を抑制する
- ・主に“**静脈系 or 血栓塞栓症**”の病気が対象
- ・対象となる疾患
  - **心房細動・粗動**
  - **心内血栓**（心筋梗塞後, 左室瘤など）
  - **深部静脈血栓塞栓症**
  - **心原性脳塞栓症**
  - **腎梗塞, 上腸間膜・下肢動脈塞栓症**

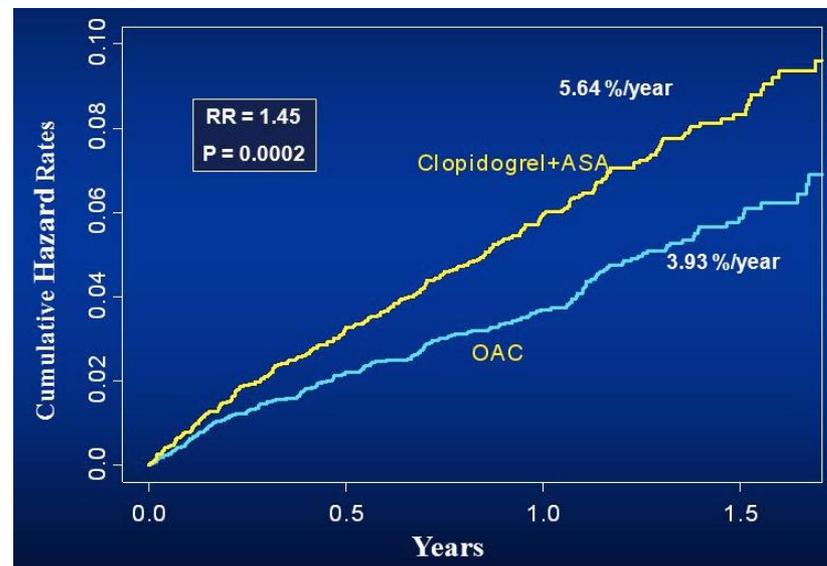
# AF患者への抗血小板薬投与は無効 →現在のガイドラインでは推奨なし

バイアスピリン, エフィエント, クロピドグレルによる予防効果はない!

## JAST



## ACTIVE W



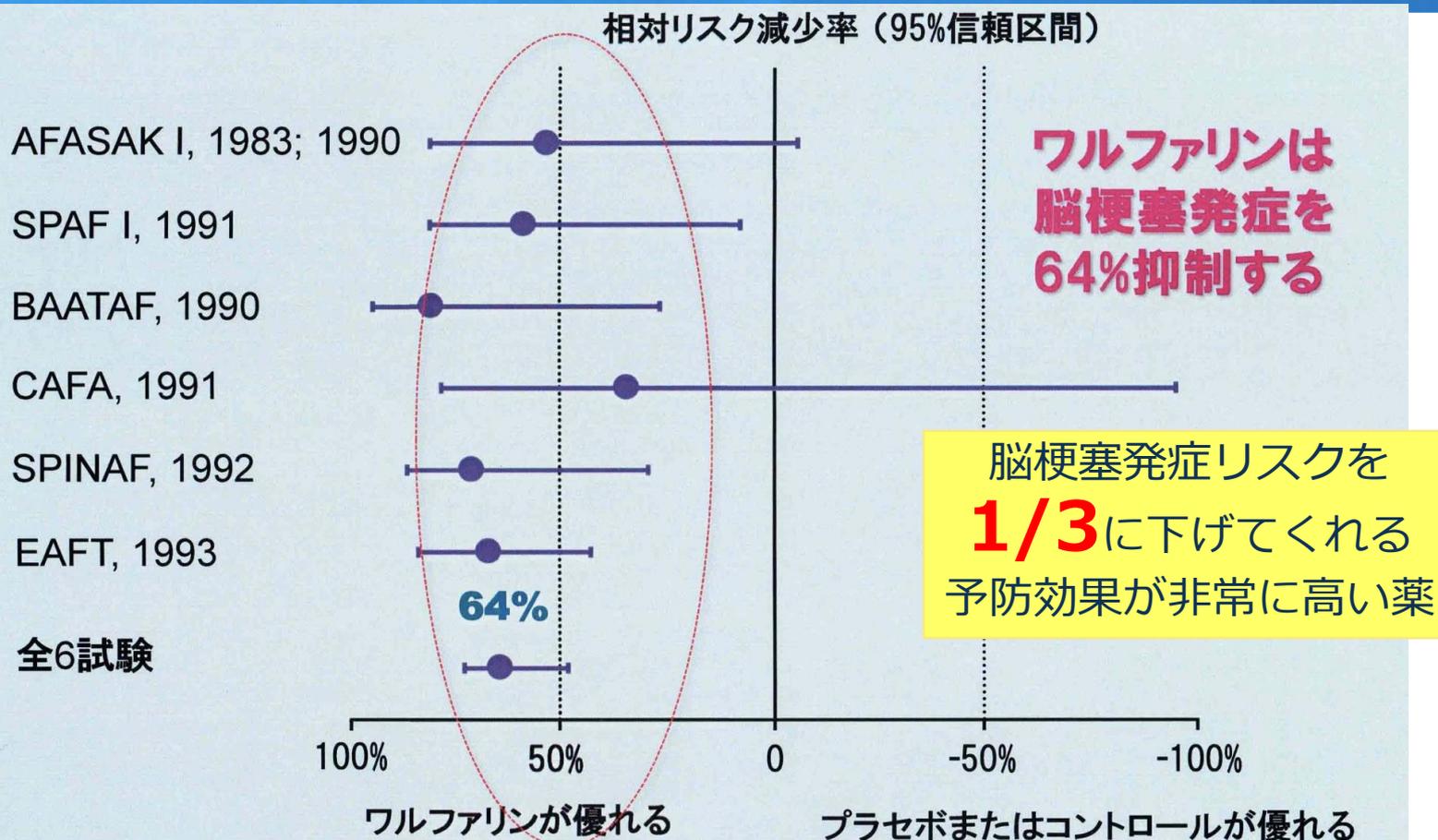
- 日本人・発作性AF, n=871
- **アスピリン** vs. 無投薬
- 脳卒中発症率・死亡率に有意差なし
- むしろ出血が約4倍上昇

Sato, et al. Stroke 2006; 37: 477.

- CHADS<sub>2</sub> 1点以上のAF, n=6706
- **DAPT** vs. **WF** (PT-INR 2~3)
- **脳卒中抑制効果はWFが優位**
- 心筋梗塞・心血管死は有意差なし

Connolly S, et al. Lancet 2006; 367: 1903-12.

# AF患者へのワルファリン投与は 脳梗塞・全身性塞栓症を64%抑制する



対象: 1966年~2007年3月までに結果が得られた, 非弁膜症性心房細動患者に対する抗血栓療法を検討したすべての無作為化試験29試験28,044例のメタ解析。  
追跡期間: 試験期間3カ月以上の試験を対象。

Hart RG, et al: Ann Intern Med 2007; 146: 857-867

# 心房細動の塞栓症リスクスコア

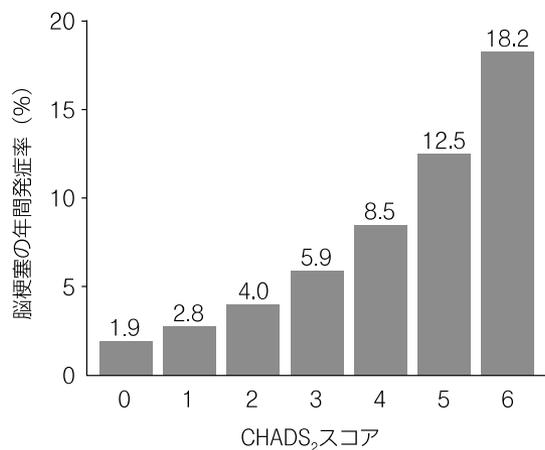
## CHADS<sub>2</sub>スコア

頭文字	危険因子		点数
C	Congestive heart failure	心不全	1
H	Hypertension	高血圧（治療中も含む）	1
A	Age	年齢（75歳以上）	1
D	Diabetes mellitus	糖尿病	1
S <sub>2</sub>	Stroke/TIA	脳卒中/TIAの既往	2

**C**：心不全のおおまかな定義

- LVEF < 40%
- NYHA機能分類Ⅱ以上
- 3～6ヶ月以内の心不全症状

CHADS<sub>2</sub>スコア  
×2  
= 年間発症率



心房細動患者における心原性塞栓症のリスク評価

CHADS <sub>2</sub> スコアを用いる	I	B
CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VAScスコアを用いる	IIa	B
CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VAScスコアから女性を除いたCHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VAScスコアを用いる	IIa	B
低リスク例の検出にCHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VAScスコアを用いる	IIa	B
その他の危険因子*1を考慮する	IIb	B

# 抗血栓療法でのジレンマ



# 心房細動の抗凝固療法下の出血リスク

## HAS-BLEDスコア

実はCHADS<sub>2</sub>スコアと共通事項が多い

頭文字	危険因子	
H	Hypertension	高血圧 (収縮期血圧 > 160 mmHg)
A	Abnormal renal and liver function (1 point each)	腎機能障害・肝機能障害 (各1点)* <sup>1</sup>
S	Stroke	脳卒中
B	Bleeding	出血* <sup>2</sup>
L	Labile INRs	不安定な国際標準比 (INR)* <sup>3</sup>
E	Elderly (> 65 y)	高齢者 (> 65 歳)
D	Drugs or alcohol (1 point each)	薬剤, アルコール (各1点)* <sup>4</sup>

\*<sup>1</sup>: 腎機能障害 (慢性透析, 腎移植, 血清クレアチニン 200  $\mu$  mol/L [2.26 mg/dL]), 肝機能障害 (慢性肝硬変など) または検査値異常 [ビリルビン値 > 正常上限  $\times$  2 倍, AST/ALT/ALP > 正常上限  $\times$  3 倍]

\*<sup>2</sup>: 出血歴, 出血傾向 (出血素因, 貧血など)

\*<sup>3</sup>: 不安定な INR, 高値または INR 至適範囲内時間 (TTR) < 60%

\*<sup>4</sup>: 抗血小板薬, 消炎鎮痛薬の併用, アルコール依存症

厳格な降圧管理

polypharmacyの整理 & 節酒

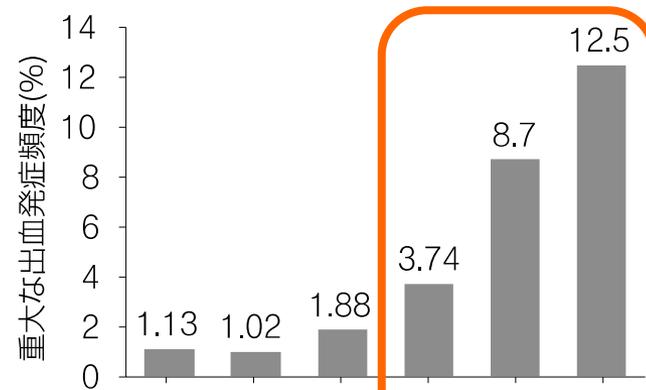
Lip GY, et al. J Am Coll Cardiol 2011 ;57:173-180.

心房細動患者における出血性合併症のリスク評価

HAS-BLED スコアを用いる	I	B
注目される重大な出血関連因子* <sup>2</sup> を考慮する	I	B

JCS/JHRS2020 不整脈薬物治療ガイドライン

3点以上は  
出血高リスク



HAS-BLEDスコア	0	1	2	3	4	5
重大な出血イベント (人)	7	44	39	28	16	2
患者数 (人)	746	1983	950	483	180	22

# JCS/JHRS2020 不整脈薬物治療ガイドライン

## 弁膜症性と非弁膜症性

~~“弁膜症性”って、大動脈弁狭窄症（AS）とかの弁膜症に合併したAFのこと？~~

~~これは間違い！~~

### <弁膜症性の定義>

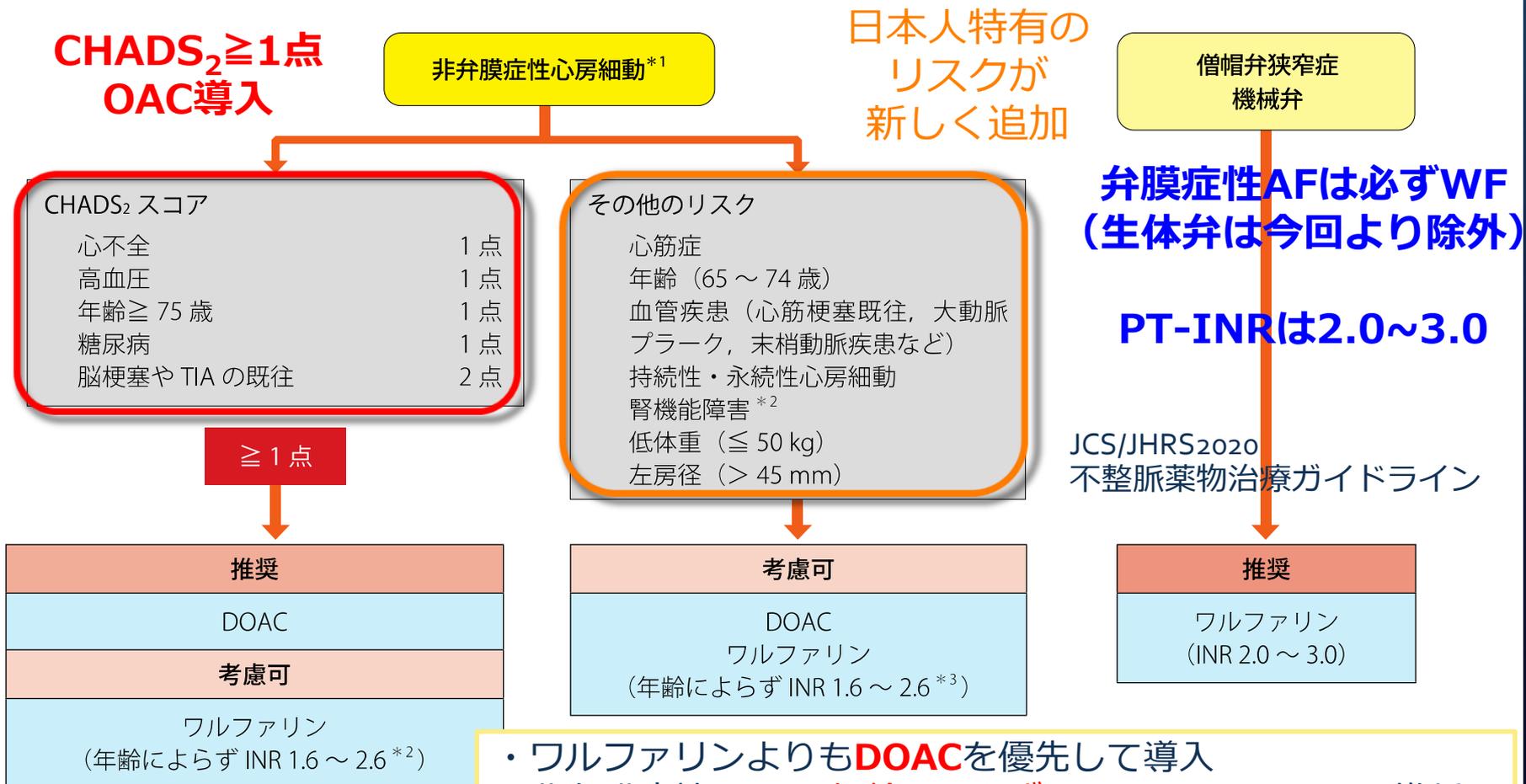
- ・ **リウマチ性僧帽弁狭窄症**（中等症以上：僧帽弁口面積 1.5cm<sup>2</sup>以下）
- ・ **機械弁置換術後**（大動脈弁・僧帽弁問わず）

<非弁膜症性の定義> **上記以外全て（生体弁置換術後も含む）**

**弁膜症性AF**では、**DOACは無効**のため**ワルファリン**が絶対必要

# JCS/JHRS2020改訂

## AFに対する抗凝固療法の適応



- ・ワルファリンよりも**DOAC**を優先して導入
  - ・非弁膜症性AFでは**年齢によらずPT-INR 1.6~2.6**を推奨
- ※70歳未満かつ高リスク(CHADS<sub>2</sub> ≥ 3, 脳梗塞既往)はPT-INR 2.0~3.0を推奨

# 本邦使用可能な4種類の直接経口抗凝固薬

## DOAC : direct oral anti-coagulant

	プラザキサ™ (ダビガトラン)	イグザレルト™ (リバーロキサバン)	エリキュース™ (アピキサバン)	リクシアナ™ (エドキサバン)
包装				
用法 用量	150mg(110mg) 1日2回	15mg(10mg) 1日1回	5mg(2.5mg) 1日2回	60mg(30mg) 1日1回
減量 基準	なし 以下で減量を考慮する 1) CCr < 50mL/min 2) 70歳以上 3) 消化管出血の既往	CCr < 50mL/min	以下3項目中2項目該当 1) 80歳以上 2) Cr > 1.5mg/dl 3) BW < 60kg	以下のいずれかを満たす 1) BW < 60kg 2) CCr < 50mL/min 3) P蛋白阻害薬併用
標的因子	トロンビン		Xa因子	
臨床試験	RE-LY (NEJM2009)	ROCKET-AF (NEJM2011)	ARISTOTLE (NEJM2011)	ENGAGE AF-TIMI48 (NEJM2013)

DOAC 第3相試験		RE-LY		ROCKET-AF	ARISTOTLE	ENGAGE AF-TIMI <sub>48</sub>	
薬剤		ダビガトラン		リバーロキサバン	アピキサバン	エドキサバン	
用量		150mg×2	110mg×2	20mg×1	5mg×2	60mg×1	30mg×1
有効性	脳卒中・全身性塞栓症	0.66 (0.53-0.82) P<0.001	0.91 (0.74-1.11) P=0.29	0.88 (0.75-1.03) P=0.12	0.79 (0.66-0.95) P=0.01	0.87 (0.73-1.04) P=0.08	1.13 (0.96-1.314) P=0.10
	虚血性脳卒中	0.76 (0.60-0.98) P<0.001	1.11 (0.89-1.40) P<0.001	0.94* (0.75-1.17) P=0.581	0.92 (0.74-1.13) P=0.42	1.00 (0.83-1.19) P=0.97	1.41 (1.19-1.67) P<0.001
	死亡	0.88 (0.70-1.07) P=0.005	0.91 (0.74-1.11) P=0.29	0.85* (0.70-1.02) P=0.073	0.89 (0.80-0.998) P=0.047	0.92 (0.83-1.01) P=0.08	0.87 (0.79-0.96) P=0.006
	大出血	0.93 (0.81-1.07) P=0.31	0.80 (0.69-0.93) P=0.003	1.04* (0.90-1.20) P=0.58	0.69* (0.60-0.80) P<0.001	0.80** (0.71-0.91) P<0.001	0.47** (0.41-0.55) P<0.001
安全性	頭蓋内出血	0.41 (0.28-0.60) P<0.001	0.30 (0.19-0.45) P<0.001	0.67* (0.47-0.93) P=0.02	0.42* (0.30-0.58) P<0.001	0.47** (0.34-0.63) P<0.001	0.30** (0.21-0.43) P<0.001
	消化管出血	1.50 (1.19-1.89) P<0.001	1.10 (0.96-1.41) P=0.43	1.46* (1.19-1.79) P<0.001	0.89* (0.70-1.15) P=0.37	1.23** (1.02-1.50) P=0.03	0.67** (0.53-0.83) P<0.001

**DOAC全体の特徴**

脳卒中予防はほぼ同等  
 出血合併症は約20%減少  
 頭蓋内出血は約50%減少  
 消化管出血は約25%増加

表 17 心不全の併存症としての心房細動管理の推奨とエビデンスレベル

心不全に併存する心房細動に対する抗凝固療法				
CHADS <sub>2</sub> スコア, HAS-BLED スコアによる抗凝固療法に関する評価を行う。	I	B	A	IVb
心不全に合併した心房細動に対する経口抗凝固療法（禁忌を除く）を行う。	I	A	A	I
薬理的・電氣的除細動を予定している 48 時間以上持続性している心房細動患者に, 施行前 3 週間, 施行後 4 週間以上の抗凝固療法を行う。	I	B	A	II
抗凝固療法が行われていない心房細動患者に対して経食道心エコー検査による心内血栓の除外後にヘパリン投与による電氣的除細動を行う。	I	C	A	II
ワルファリンよりも DOAC を第一選択として考慮する。	IIa	B	A	II
虚血性心疾患に対する冠動脈インターベンション施行後, 2 剤の抗血小板療法と抗凝固療法の併用を考慮してもよい。	IIb	C	C2	II
人工弁（機械弁）, リウマチ性僧帽弁疾患に対して DOAC を使用すべきではない。	III Harm	B	D	II

心不全合併心房細動に対する抗凝固療法は必須（Class I）  
その場合はDOACが第一選択（Class II a）

Point



# “AFに対してDOACを開始する” 処方・服薬前確認ポイント

- + 弁膜症性AF（機械弁術後, MS）ではない → **ワルファリン**
- + 禁忌ではない → 高度腎障害（透析）, 肝障害患者はNG!!
- + 必ず減量基準を守る！
  - + 腎機能 = **クレアチニンクリアランス（CCr）**
  - + 体重
  - + 年齢
  - + 併用薬：P糖蛋白阻害薬（特に**ワソラン™**）に注意！
- + 出血の既往は？

### <注意点>

- eGFR（推定糸球体濾過量）とは違います！
- “身長・体重”を入力して適宜計算しましょう

DOAC の選択		
出血リスクの高い患者に対しては大規模臨床試験において大出血発生率が低いDOAC（アピキサバン, ダビガトラン 110 mg, 1日2回, エドキサバン）を用いる <sup>334, 343, 345, 346)</sup>	IIa	A

# 心房細動への 心拍数コントロールは？



# JCS/JHRS2020改訂

## 心拍数（レート）コントロール

JCS/JHRS2020  
不整脈薬物治療ガイドライン

HR < 110回/分が目標

頻脈性心房細動に対する心拍数調節療法

目標安静時心拍数 < 110/分（徐脈傾向に注意）

心機能が悪ければ  
原則β遮断薬を中心に

心機能が保たれていたら  
Ca拮抗薬も使用して良い

心機能低下  
(LVEF < 40%)

心機能温存  
(LVEF ≥ 40%)

[急性期]

ランジオロール静注  
(微量から徐々に漸増)

[慢性期(長期)]

ビソプロロール経口/貼付  
カルベジロール経口  
(少量から開始)

[急性期・慢性期(長期)]

ビソプロロール経口/貼付・カルベジロール経口  
ベラパミル経口・ジルチアゼム経口  
(いずれかを通常量で使用)

ジゴキシン静注  
(追加で使用)

ジゴキシン経口  
(追加で使用)

ビソプロロール経口/貼付・カルベジロール経口  
・ベラパミル経口・ジルチアゼム経口  
(作用が異なる2剤を併用で使用)

心電図検査, 血液検査, (必要な場合は) 血中濃度の測定

# 心房細動レートコントロールと心不全予防の両効果あり β遮断薬

商品名 (一般名)	メインテート™ (ビソプロロール)	アーチスト™ (カルベジロール)
包装		
用法・用量	初期0.625mgから 最大5mgまで	初期2.5mgから 最大20mgまで
β <sub>1</sub> 選択性	+	-
α遮断作用	-	+
副作用	徐脈, 血圧低下, 全身倦怠感, 気管支攣縮など	

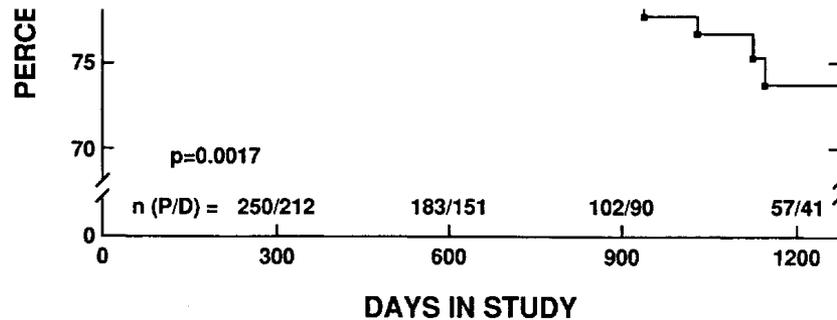
→  
4倍換算

慢性心不全の長期予後改善効果が証明されているβ遮断薬は  
ビソプロロールとカルベジロールの2種類のみ

# 低心機能の心筋梗塞後へのCa拮抗薬投与は禁忌 ワソラン™とヘルベッサー™は注意！

## + MDPIT : multi-center post infarction trial

- + n=623
- + 心筋梗塞後に対するジルチアゼムの効果
- + 慢性期での心不全発症について検証



pulmonary congestion compared to those without it, and this ratio did not vary significantly between treatment groups.”

### Discussion

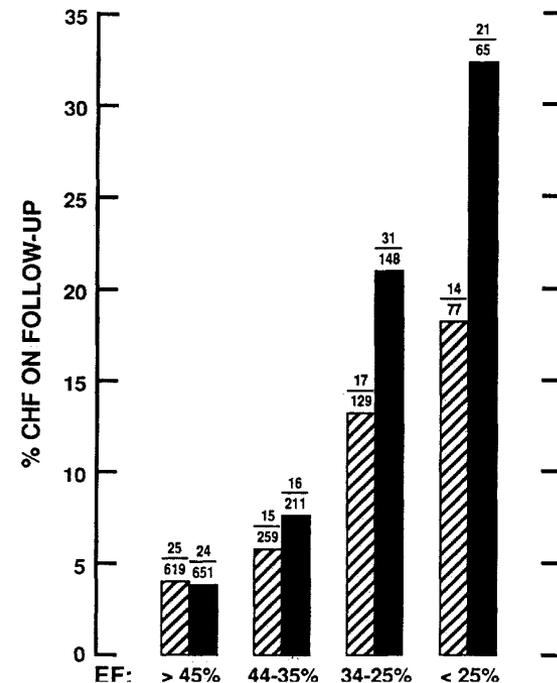
The primary MDPIT analysis found no overall increase in the frequency of late CHF among postinfarction patients receiving diltiazem.<sup>10</sup> The analysis also identified a diltiazem-related increment in the frequency of recurrent cardiac events in patients with early evidence of left ventricular dysfunction.<sup>10,11</sup>

is further diltiazem CHF with the consi diltiazem analysis o

These 1 tion of a tiazem-tr that pron

56 Circulation Vol 83, No 1, January 1991

%D/%P: 0.91 1.31 1.59 1.78



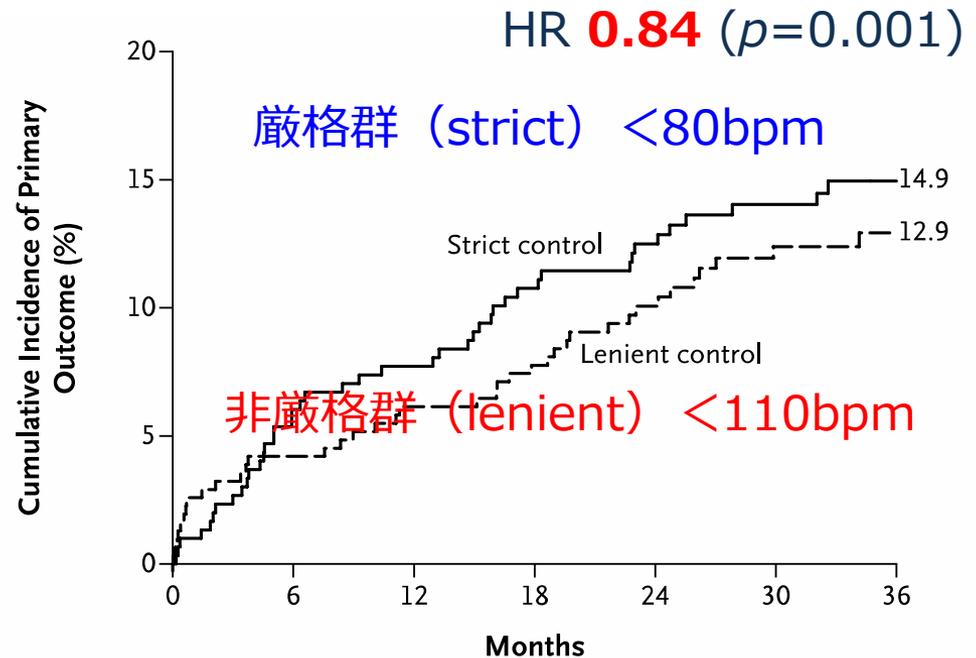
EF < 40%の虚血心への  
ジルチアゼム投与は予後不良

Robert EG, et al. Circulation 1991; 83:52-60.

# 心房細動の至適心拍数は110回/分未満

## + RACE II

- + n=614, 68歳, 男性 65.6%
- + 平均罹病期間 18ヶ月
- + 平均EF 52%
- + EF<40% 15.1%
- + 心不全入院歴 9.8%
- +  $\beta$ 遮断薬使用率 65.6%
- + 主要評価項目
  - + 心血管死, 心不全再入院,
  - + 塞栓症, 出血, 致死的不整脈



### No. at Risk

Strict control	303	282	273	262	246	212	131
Lenient control	311	298	290	285	255	218	138

Van Gelder IC, et al. *N Engl J Med* 2010;362:1363-73.

HR <110bpmは<80bpmと効果は同等でrate controlがより容易であった

心房細動への  
リズムコントロールは？  
(抗不整脈薬)



# リズムコントロールの適応とは？ ＝洞調律維持が望ましい患者像

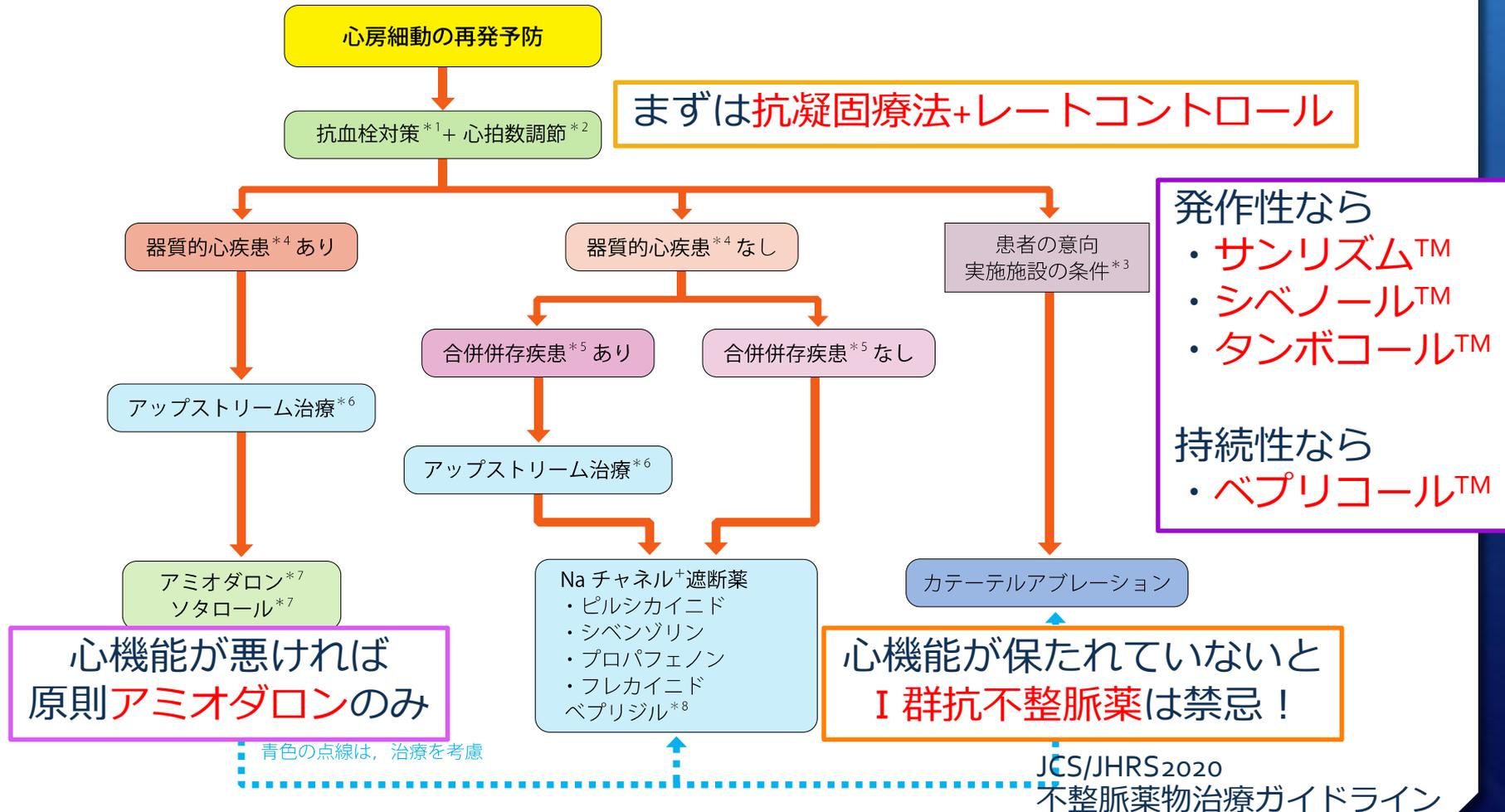
- + AF発作時の自覚症状が強い = 著明なQOL低下がある
  - + 無症状の患者には原則不要（抗凝固療法とレートコントロールのみで十分）
- + AF発作・持続によって心不全が発症する = AFによって生命が脅かされた
  - + 冠動脈疾患のない心機能低下を有するAF患者は良い適応です
- + AFの進行度が進んでいない = 洞調律維持が得られやすい
  - + 罹病期間が短い, 左房拡大が高度ではない
- + 抗不整脈薬によるリズムコントロールがしづらい例
  - + 腎機能が悪い :  $CCr < 50\text{mL}/\text{min}$  → アスペノン, プロパフェノン, アミオダロン
  - + 心機能が悪い :  $LVEF < 40\%$  → アミオダロンのみ
  - + AF停止後の徐脈 = 徐脈頻脈症候群 → ペースメーカー植込み
  - + 薬剤抵抗性 : 1種類以上の抗不整脈薬を使用してもAF再発
  - + 抗不整脈薬の長期内服を避けたい, 患者の希望

→このような場合はカテーテルアブレーションの良い適応です



# JCS/JHRS2020改訂

## リズムコントロール = 洞調律維持療法



# 抗不整脈薬の副作用にはご注意を！

表 6 Sicilian Gambit の提唱する薬剤分類の枠組

薬剤	イオンチャンネル					受容体					イオンポンプ Na <sup>+</sup> -K <sup>+</sup> ATPase	臨床効果				心電図所見		
	Na <sup>+</sup>			Ca <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	I <sub>1</sub>	α	β	M <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>		左室 機能	調節律	心外性	PR	QRS	JT	
	速い	中間	遅い															
リドカイン	○											→	→	●			↓	
メキシレチン	○											→	→	●			↓	
プロカインアミド		●A				●						↓	→	●	↑	↑	↑	
ジソピラミド			●A			●						↓	→	●	↑↓	↑	↑	
キニジン		●A				●		○				→	↑	●	↑↓	↑	↑	
プロパフェノン		●A				●						↓	↓	○	↑	↑	↑	
アブリンジン		●I		○	○	○						→	→	●	↑	↑	→	
シベンゾリン		●A	○	●								↓	→	○	↑	↑	→	
ビルメノール		●A		●								↓	↑	○	↑	↑	↑→	
フレカイニド		●A		○								↓	→	○	↑	↑	↑	
ビルシカイニド		●A										↓→	→	○	↑	↑	↑	
ベプリジル	○			●	●							?	↓	○			↑	
ベラパミル	○			●			●					↓	↓	○	↑		↑	
ジルチアゼム				●								↓	↓	○	↑		↑	
ソタロール					●			●				↓	↓	○	↑		↑	
アミオダロン	○			○	●		●	●				→	↓	●	↑		↑	
ニフェカラン					●							→	→	○			↑	
ナドロール								●				↓	↓	○	↑		↑	
プロプラノロール	○											↓	↓	○	↑		↑	
アトロピン								●				→	↑	●	↓		↑	
ATP												?	↓	○	↑		↑	
ジゴキシン											●	↑	↓	●	↑		↓	

遮断作用の相対的強さ：○低、●中等、●高

■：作用薬

臨床効果と心電図変化の方向：↑増大、↓減少、→不変

A：活性化チャンネルブロッカー（イオンチャンネルの活性化状態をブロックする薬物）。

I：不活性化チャンネルブロッカー（イオンチャンネルの不活性化状態をブロックする薬物）。

速い・中間・遅い：チャンネルに対する結合/解離速度

（抗不整脈薬ガイドライン委員会編、抗不整脈薬ガイドライン：CD-ROM版ガイドラインの解説とシシリアンガンビットの概念、2000<sup>16)</sup>より）

表 10 抗不整脈薬の副作用

心臓性副作用	
陰性変力作用	I群薬、II群薬、IV群薬
催不整脈作用	突然死 陳旧性心筋梗塞ではIC群薬で突然死増加
心房粗動	○群薬で心房細動が心房粗動に移行。抗コリン作用を持つI群薬（シベンゾリン、ジソピラミドなど）で1:1伝導の心房粗動誘発
ブルガダ症候群	I群薬でブルガダ症候群の顕在化と心室細動誘発
ペースメーカー不全	I群薬 徐細動閾値上昇 群薬、アミオダロン（高用量）
徐細動閾値低下	II群薬
QT延長（TdP）	A群薬、III群薬、ベプリジル
徐脈性不整脈	II群薬、III群薬（アミオダロンとソタロール）、IV群薬
ジギタリス中毒	徐脈性不整脈、頻脈性不整脈誘発
心外性副作用	
前立腺肥大症	抗コリン作用を持つI群薬で悪化（尿閉）
緑内障	閉塞隅角緑内障では抗コリン作用を持つI群薬で緑内障発作
気管支喘息	アデノシン製剤（ATP）、非選択性β受容体遮断作用薬
下肢浮腫	IV群薬
全身倦怠、睡眠障害、うつ傾向、 間欠性跛行	II群薬
低血圧	ジソピラミド、シベンゾリン
甲状腺機能障害	アミオダロン
肺合併症	アミオダロン、ベプリジル
肝障害	アミオダロン
眼合併症（視神経炎）	アミオダロン
皮膚合併症（日光過敏症）	アミオダロン
消化器症状	キニジン

シベンゾリンとジソピラミドは抗コリン作用あり、前立腺肥大と緑内障に注意！  
心不全に唯一投与できるアミオダロンは肺障害と甲状腺機能異常に注意！

HF <sub>r</sub> EF (左室駆出率 < 40%) に併存する心房細動に対する洞調律維持療法				
洞調律維持を目的としたアミオダロン経口投与を考慮する。	IIa	B	B	IVb
持続が1年未満で著明な左房拡大がない持続性心房細動に対する待機的電気的除細動を考慮する。	IIa	C	C1	VI
心拍数調節療法および心不全薬物治療に抵抗性の症候性心不全合併心房細動に対するカテーテルアブレーションを考慮する。	IIa	B	B	II
洞調律復帰・除細動後の洞調律維持を目的とした(遮断作用の強い)経口ナトリウムチャンネル遮断薬の投与を行うべきではない。	III Harm	A	D	II
HF <sub>r</sub> EF (左室駆出率 < 40%) に併存する心房細動に対する心拍数調節療法				
心拍数調節を目的に経口β遮断薬を少量から漸増投与する。	I	A	A	I
薬剤による心拍数調節が困難な心房細動に対する両心室ペーシング療法+房室結節アブレーションを考慮してもよい。	IIb	C	B	IVb
β遮断薬、ジゴキシンの単独あるいは併用投与で心拍数調節困難な患者への心拍数調節を目的としたアミオダロン経口投与を考慮してもよい。	IIb	C	C1	VI
心拍数調節を目的とした経口非ジドロピリジン系カルシウム拮抗薬の投与を行うべきではない。	III Harm	C	D	II
心拍数調節を目的とした長期にわたる経口ジゴキシンの投与を行うべきではない。	III Harm	C	D	II

心不全合併心房細動に対するレートコントロールはβ遮断薬 (Class I)  
 リズムコントロールはアミオダロン (Class II a)

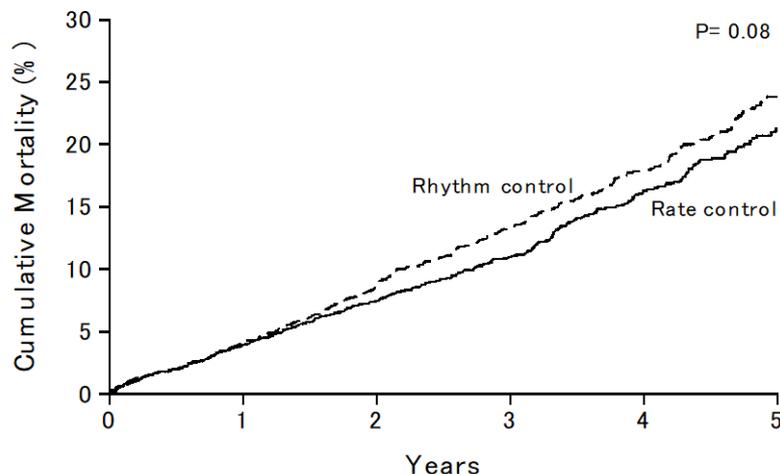
**AFに対する  
カテーテルアブレーション  
catheter ablation(CA)  
の治療効果は？**



# AFFIRM

## rate control vs. rhythm control

n=4440, EF 54.7% (HF 23.1%)



No. OF DEATHS		number (percent)				
Rhythm control	0	80 (4)	175 (9)	257 (13)	314 (18)	352 (24)
Rate control	0	78 (4)	148 (7)	210 (11)	275 (16)	306 (21)

Wyse DG, et al. *N Engl J Med* 2002;347:1825-33.

薬でAFを抑えても  
生命予後に変わりなし...

↓  
アブレーションなら  
長期的な副作用なく  
AFを根治できるのでは？

Covariate	P	HR	HR: 99% Confidence Limits	
			Lower	Upper
Age at enrollment*	<0.0001	1.06	1.04	1.08
Coronary artery disease	<0.0001	1.65	1.31	2.07
Congestive heart failure	<0.0001	1.83	1.45	2.32
Diabetes	<0.0001	1.56	1.22	2.00
Stroke or transient ischemic attack	<0.0001	1.54	1.17	2.05
Smoking	<0.0001	1.75	1.29	2.39
First episode of atrial fibrillation	0.0067	1.27	1.01	1.58
Sinus rhythm	<0.0001	0.54	0.42	0.70
Warfarin use	<0.0001	0.47	0.36	0.61
Digoxin use	<0.0001	1.50	1.18	1.89
Rhythm-control drug use	0.0005	1.41	1.10	1.83

\*Per year of age.

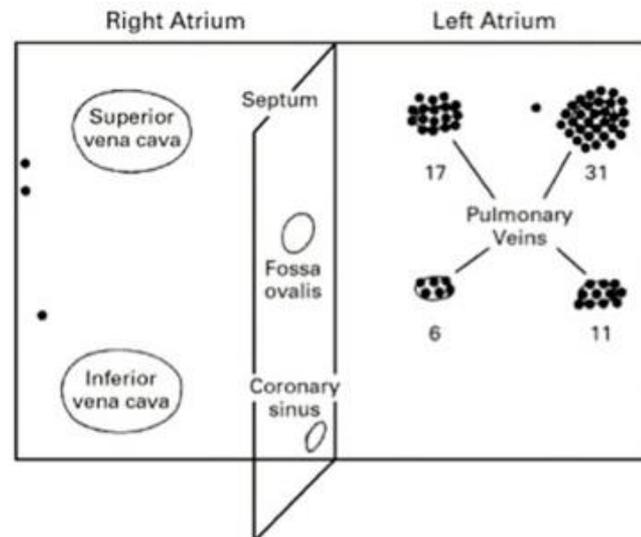
Corley SD, et al. *Circulation* 2004;109:1509-13

- rate controlとrhythm control (amiodarone 63%) で死亡率に有意差なし
- 「洞調律維持」と「ワルファリン」が約50%の死亡率減少に関連
- 「ジギタリス」と「抗不整脈薬」が約40-50%の死亡率増加に関連

20世紀末の大発見!!

# AFの病態生理と根治できる可能性

- + 1998年 Dr.Haissaguerre (France, Bourdeux)
  - + 発作性心房細動の90%以上では、肺静脈起源の心房期外収縮が心房細動の引き金(trigger)となっていることを初めて発表
  - + triggerを除去することでAFの発症を抑制することができる可能性
- + 2000年 肺静脈隔離術 (PVI : pulmonary vein isolation) が提唱される

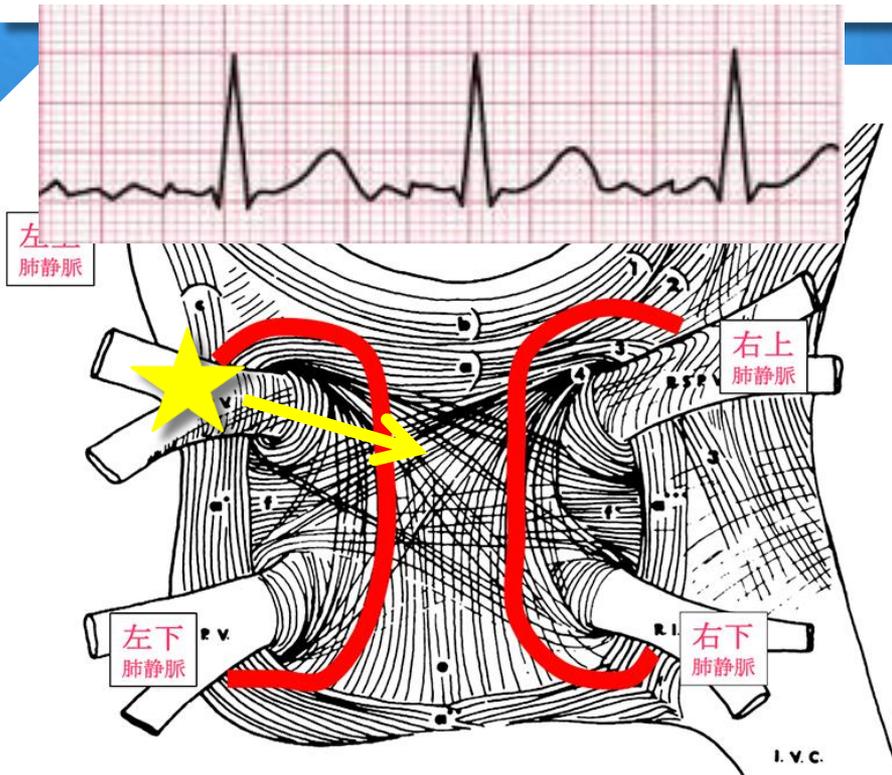


Haissaguerre M, et al. *N Engl J Med* 1998;339:659-66.  
Pappone C, et al. *Circulation* 2000;102:2619-28.

# 心房細動カテーテルアブレーションの標準術式

## 肺静脈隔離術

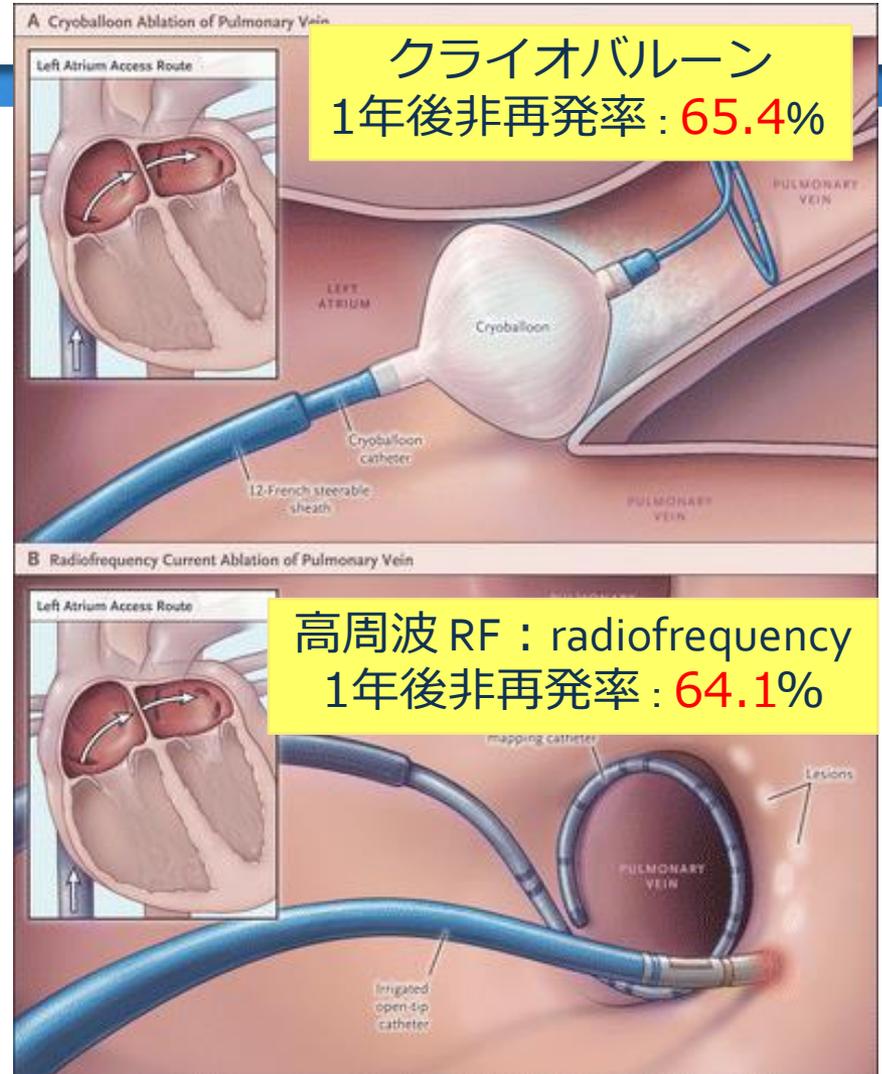
PVI : Pulmonary Vein Isolation



心房細動の起源の90%が肺静脈



電氣的に隔離を行い心房細動を抑制する

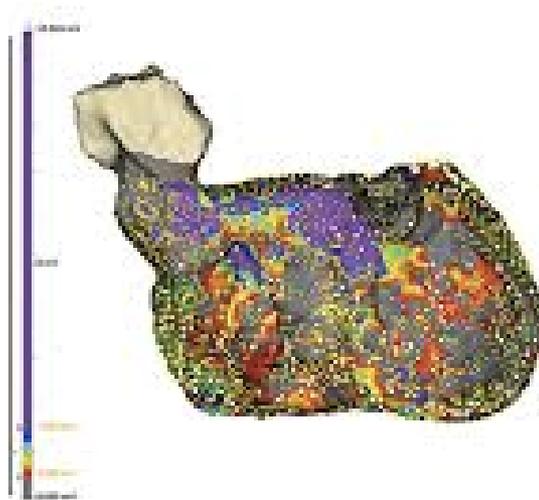


# 3Dマッピングシステムとバルーンテクノロジー

1. CARTO™



2. EnSite™



3. RHYTHMIA™



4. 冷凍バルーン



5. ホットバルーン



6. レーザーバルーン



(各社より画像提供)

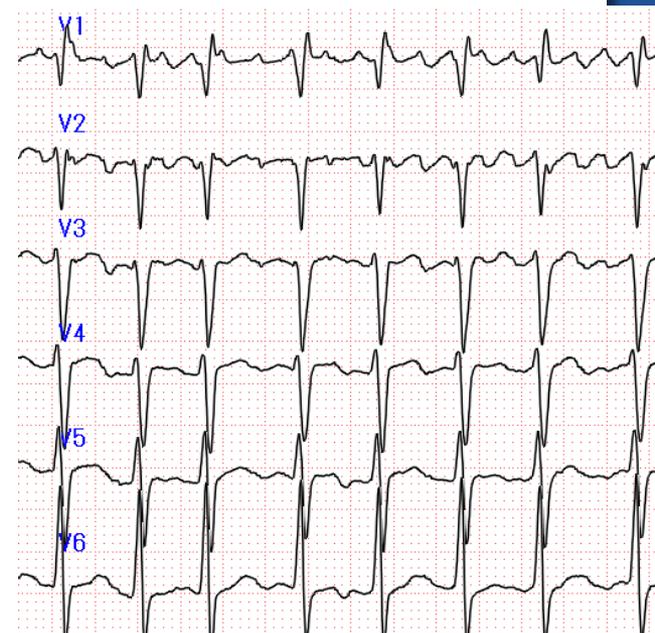
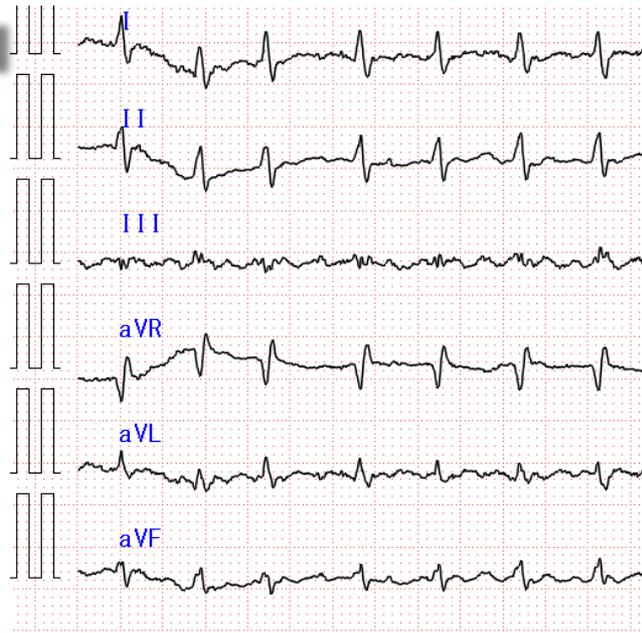
# AF case 50's M HFrEF/AF, MR

2週間前より感冒を契機に労作時息切れが増悪，動悸と起坐呼吸を自覚し当院救急搬送。

初発のAF合併HFの診断で緊急入院加療。心エコー図でEF 16.5%でHFrEFの診断。

PMH(-), CHADS<sub>2</sub> 1, CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc 1, HASBLED 1

Labs : Hb 16.4g/dL, BUN 10.5mg/dL, Cr 0.74mg/dL, Na 142 mEq/L, BNP 722.6pg/mL

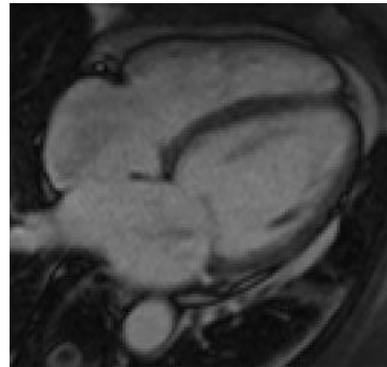
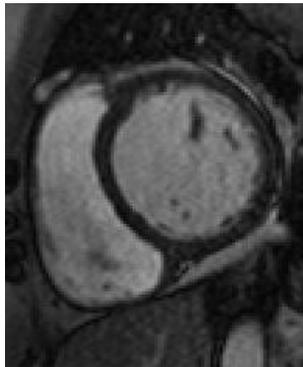


冠動脈に有意狭窄なく、AFによる頻脈誘発性心筋症が疑われた。

心筋生検：非特異的所見のみ、心臓造影MRI：ガドリウム遅延造影（LGE）陰性。

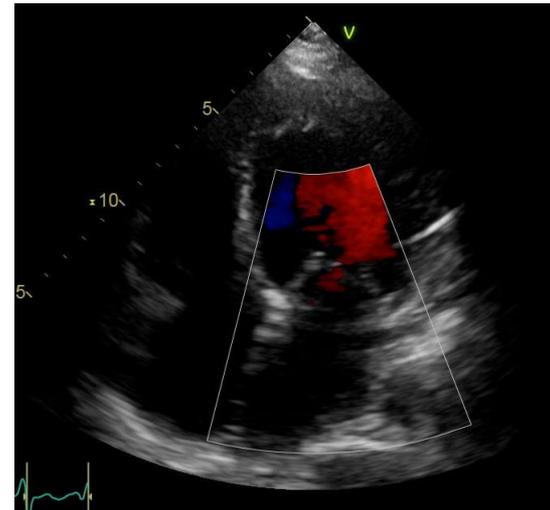
心不全治療薬や心リハ導入の上、一時自宅退院。退院4ヶ月後にCA施行で再入院。

心臓MRI  
LGE陰性



CA術前

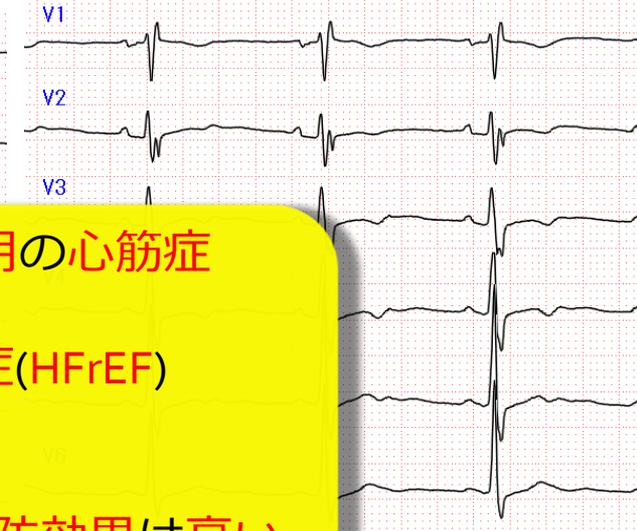
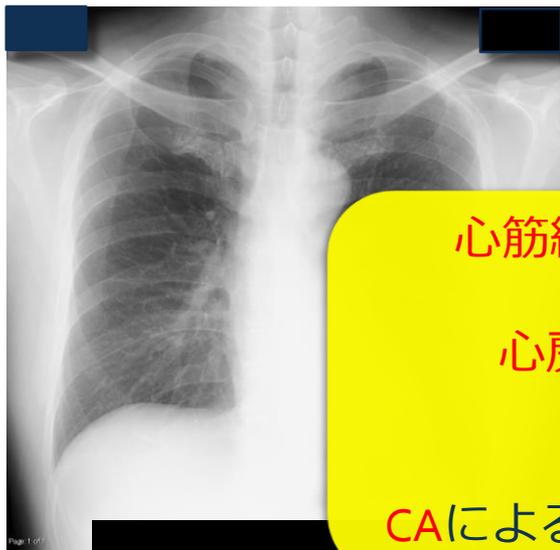
UCG : EF 23.5%, LVDd 61.4mm, LAVI 40.4mL/m<sup>2</sup>, severe hypokinesis, mild-moderate MR



## 術後5ヶ月後フォローアップ

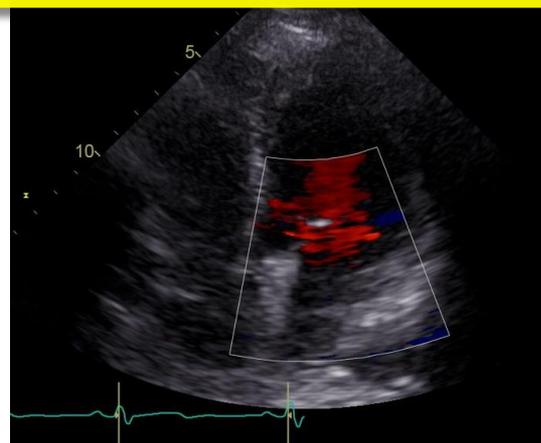
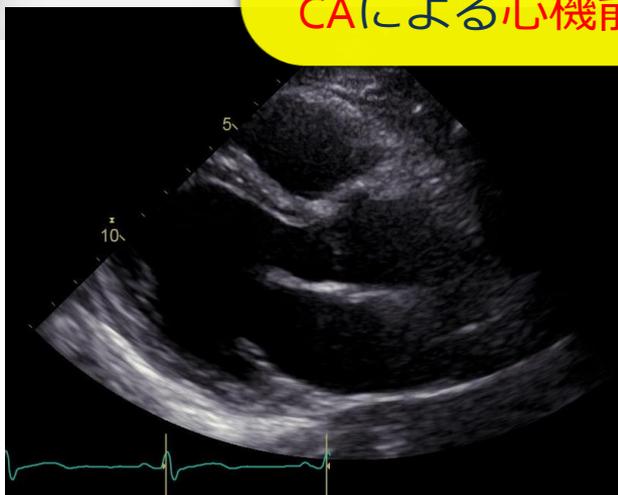
Labs : Hb 14.0g/mL, Cr 0.71mg/dL, Na 141mEq/L, BNP 5.0pg/mL

UCG : EF **56.4%**, LVDD 54.6mm, LAVI 26.8mL/m<sup>2</sup>, MR/TR trivial



心筋線維化・虚血の少ない原因不明の心筋症  
かつ  
心房細動による頻脈誘発性心筋症(HFrEF)  
であれば

CAによる心機能改善&心不全再入院予防効果は高い



現在術後3年経過  
心不全再入院なし

βB + ACE-Iのみ内服  
DOACは中止へ



# AF合併のHFrEF患者に対するCAは 死亡率・心不全再入院率を減らす効果がある

## + CASTLE-AF

+ 薬物治療 vs. CA (n=363)

+ 患者背景

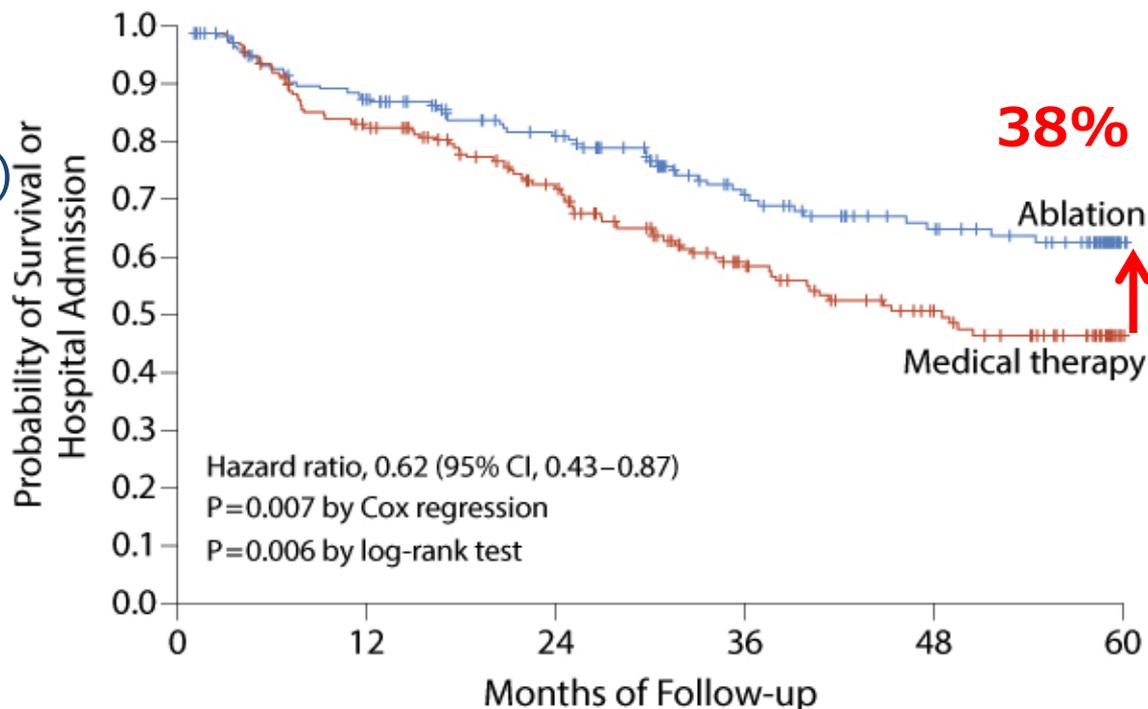
+ 18歳以上

+ EF < 35%

+ AF合併

+ NYHA ≥ II

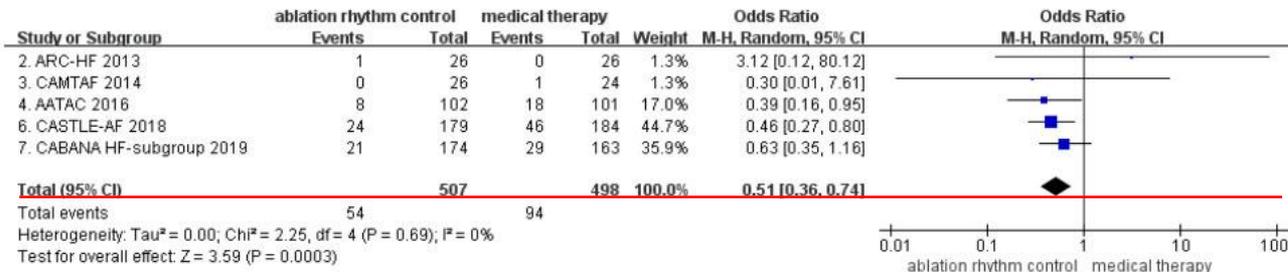
+ ICD/CRT植込後



死亡率・心血管死・心不全入院の複合エンドポイントにおいて、  
CA群は薬物治療群と比して、5年間で**38%**のrisk reductionをもたらした

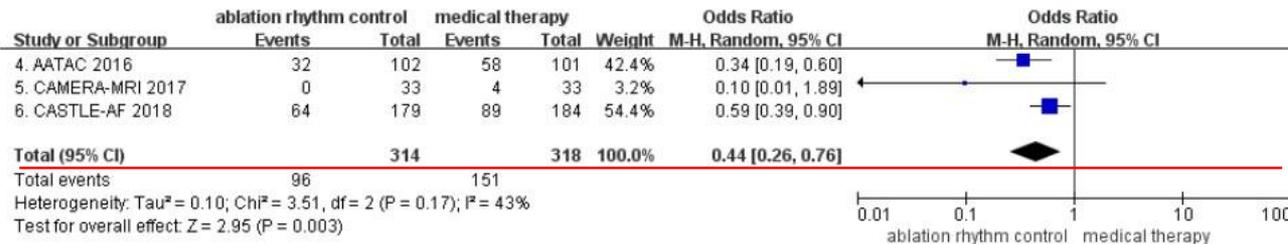
# AF×HF medical vs. ablation メタ解析 7-RCTs, n= 1112

## A catheter ablation rhythm control vs. medical therapy for all-cause mortality



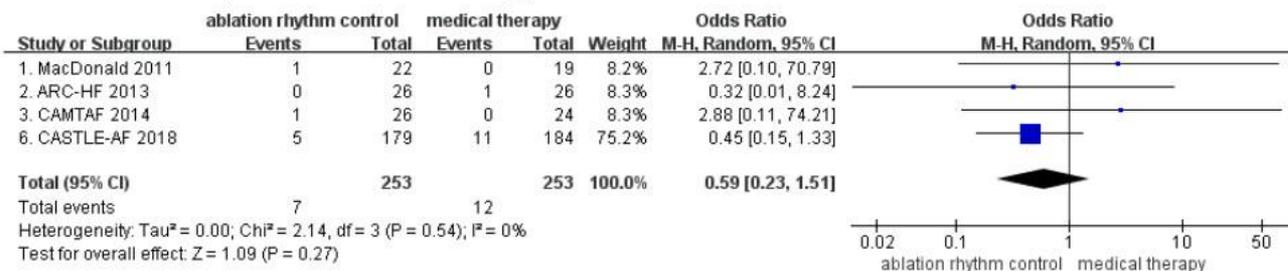
全死亡

## B catheter ablation rhythm control vs. medical therapy for re-hospitalization



再入院

## C catheter ablation rhythm control vs. medical therapy for stroke

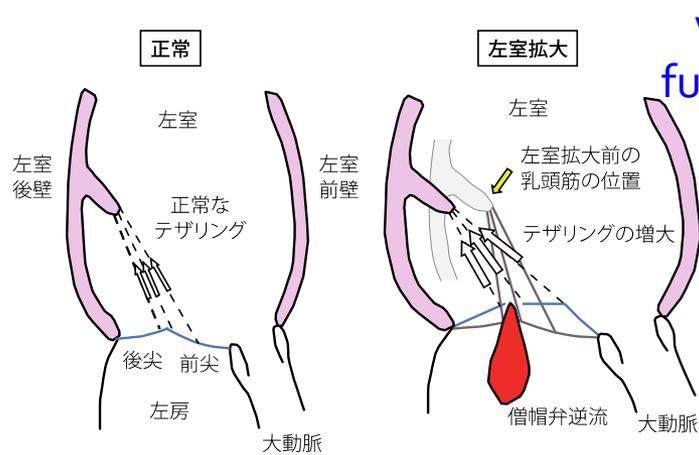


脳梗塞

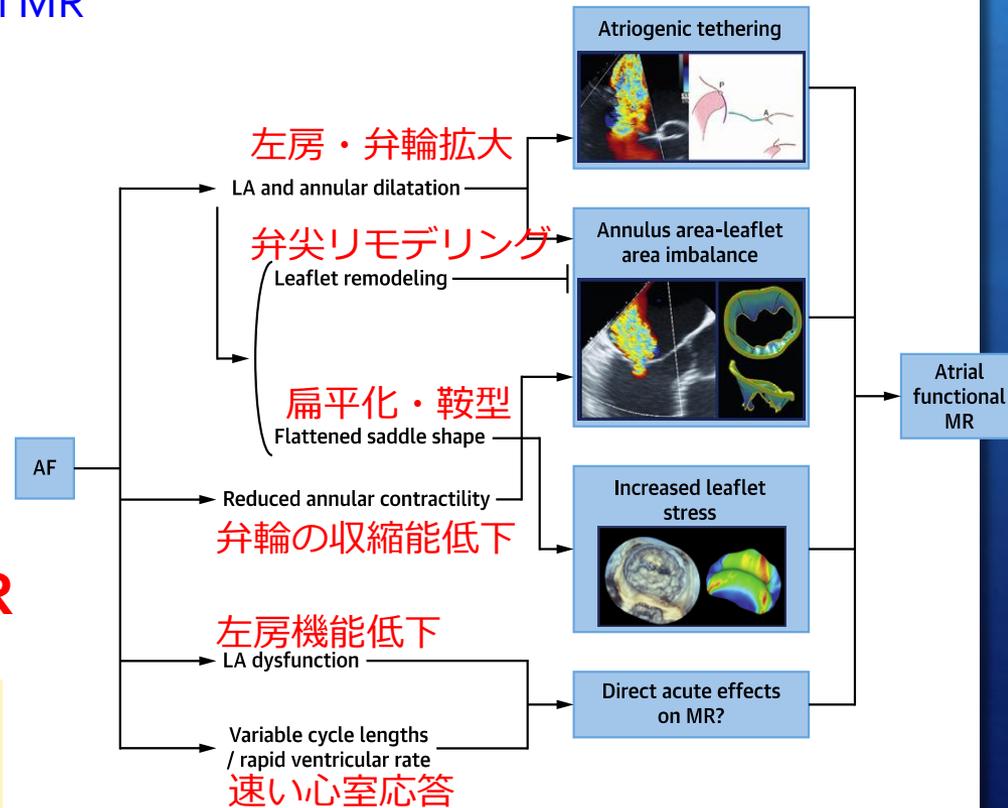
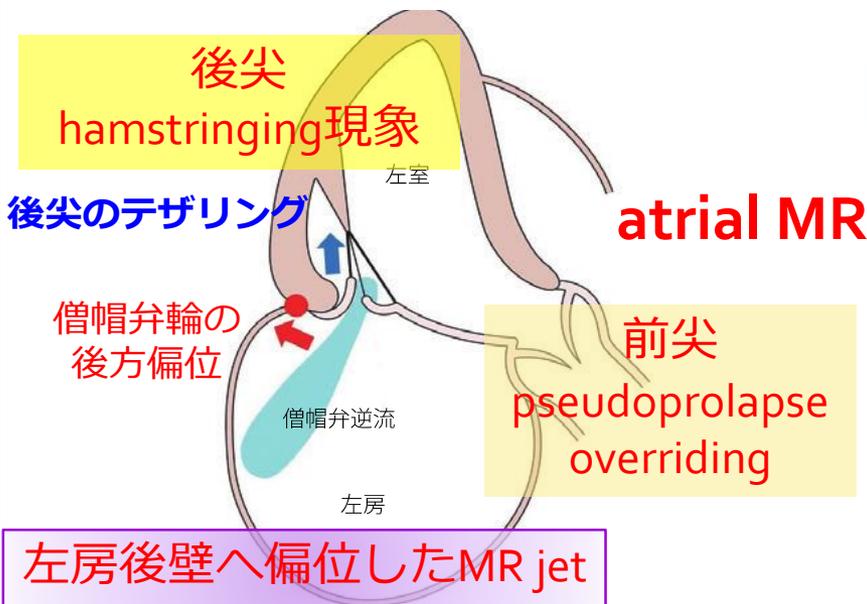
AF ablation (主にHFrEF) は薬物治療と比して全死亡, 再入院を半減させる可能性

# 心房性機能性僧帽弁逆流症：AFMR

## Atrial Functional MR (mitral regurgitation)



ventricular functional MR



Kagiyama N, et al. J Am Coll Cardiol Img. 2019  
<https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2019.01.040>

# 心房性機能性僧帽弁逆流(AFMR)に対する治療の推奨とエビデンスレベル

表 16 心房性機能性 MR に対する治療の推奨とエビデンスレベル

	推奨クラス	エビデンスレベル
有症候性心房性機能性 MR の心不全に対する十分な薬物療法	I	C
有症候性心房性機能性 MR のカテーテル・アブレーションによる心房細動の洞調律化治療 (注 1)	IIa	C
薬物治療によっても心不全症状を繰り返す重症心房性機能性 MR に対する僧帽弁手術 (注 2, 注 3)	IIa	C

注 1: 心房細動の持続期間や左房サイズ等から推測される治療後の洞調律維持率も考慮して適応を考える。

注 2: 安静時 MR が中等症であっても、心不全増悪時や運動負荷時に重症に悪化する場合を含む。

注 3: TR 合併に対しては積極的に三尖弁手術の同時手術を考慮する。

今回の改訂で二次性MRの中で初めてAFMRが個別化された

+ 十分な至適薬物治療 (Class I)

+ カテーテルアブレーション (Class II a)

+ MRの改善効果に関して初めて言及

+ 持続時間、左房サイズを参考に治療後の洞調律維持率も考慮して検討する

+ 僧帽弁手術 (Class II a)

+ 二次性MRの中でも、外科治療の推奨度が高い位置付け

+ 安静時のみならず運動時の重症度に注目する

+ TR合併例では三尖弁手術との同時手術を考慮する

+ メイズ手術・左心耳閉鎖・左房縫縮との併用も検討する

+ MitraClip™に関する記載は未だなし

2020年度活動

NEW!!

## 2021年 JCS/JHRS ガイドライン フォーカスアップデート版 不整脈非薬物治療

JCS/JHRS 2021 Guidelines Focused Update on Non-Pharmacotherapy of Cardiac Arrhythmias

表 12 心不全を伴う AF に対するカテーテルアブレーションの推奨とエビデンスレベル (2018年改訂版 表 63)

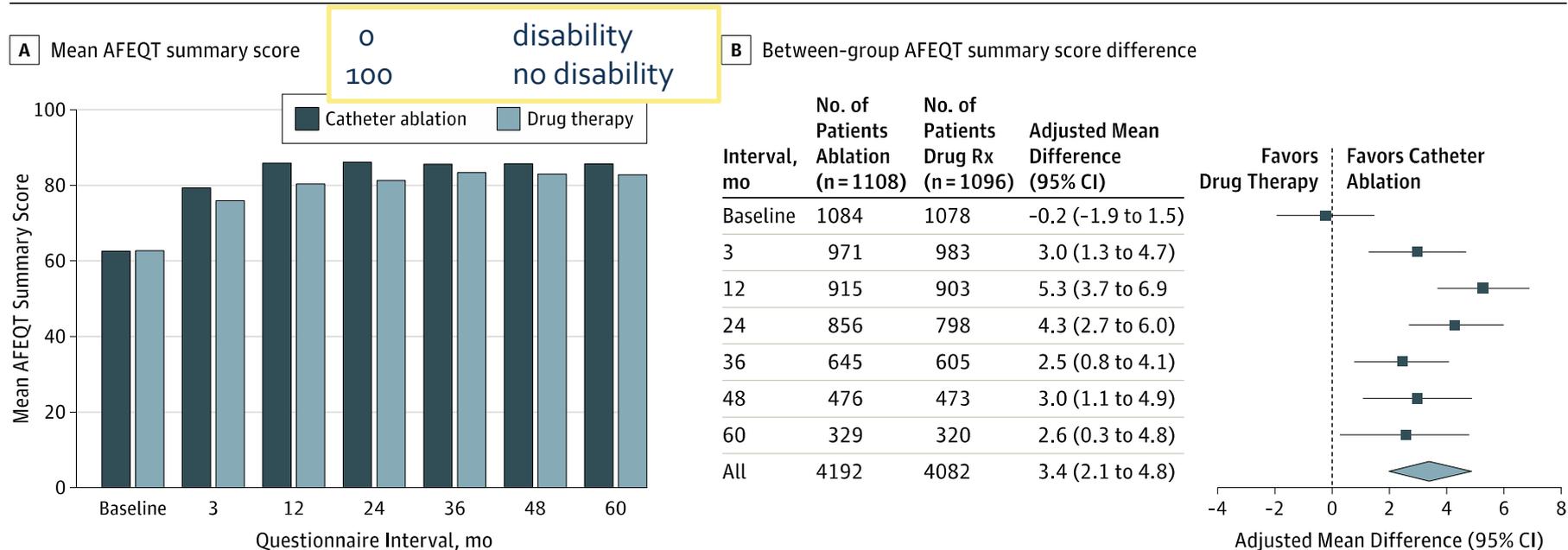
	推奨 クラス	エビデンス レベル	Minds 推奨 グレード	Minds エビデンス 分類
低心機能を伴う心不全 (HFrEF) を有する AF 患者の一部において、死亡率や入院率を低下させるためにカテーテルアブレーション治療を考慮する	IIa	B	B	II

『2020年ESCガイドラインにおいては、**特定の病態**（**頻拍依存性心筋症**による心不全が強く疑われる場合）に限ってAF カテーテルアブレーションの適応を**推奨クラスI**としている。わが国においても、同様の病態の場合には、より積極的にアブレーションの適応を考慮することが可能と考えられる。』

# 薬剤抵抗性AFに対するCAは 薬物治療と比べて術後QOLが改善する

**CABANA** trial : n=2204, multi-center RCT, 68yo, HF 15.3%

Figure 2. Atrial Fibrillation Effect on Quality of Life (AFEQT) Summary Scores



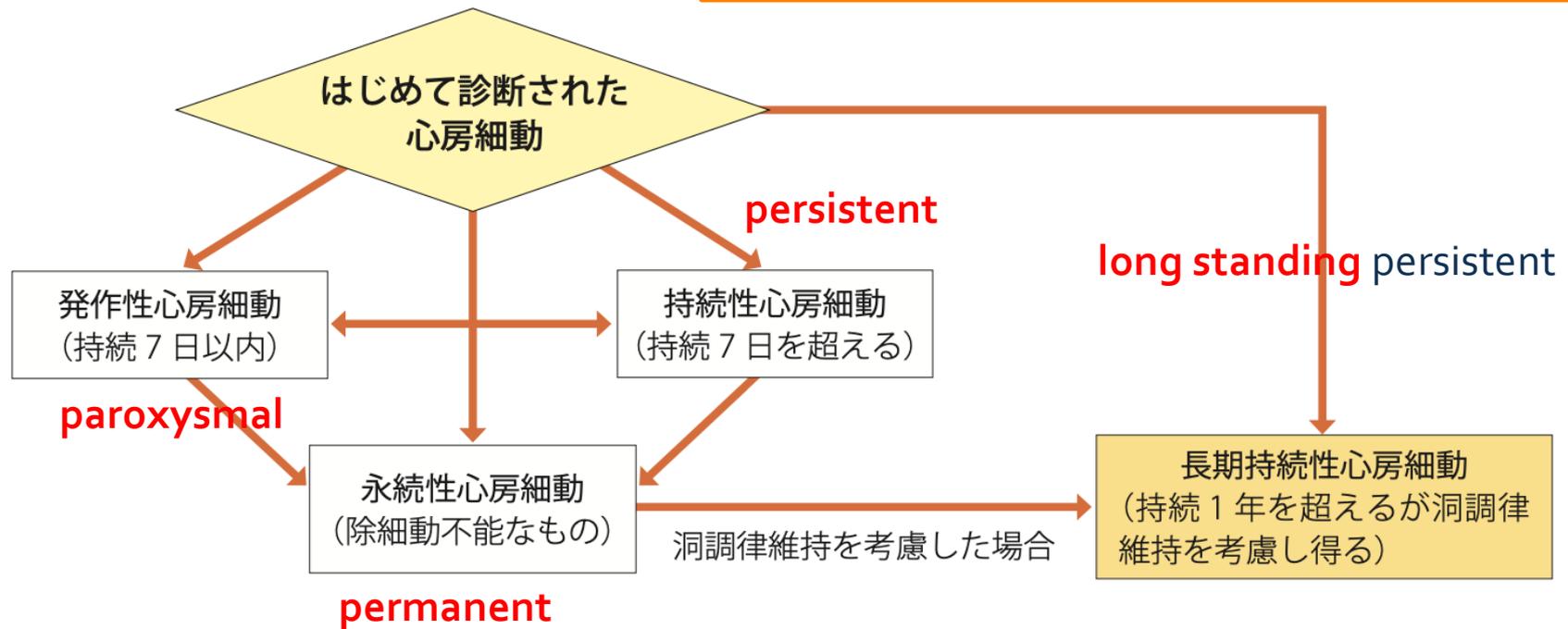
CAは薬物治療と比較して、1~5年後AFのQOLスコアを有意に改善する

# JCS/JHRS2020 不整脈薬物治療ガイドライン

## AFの持続時間による分類

first diagnosed AF

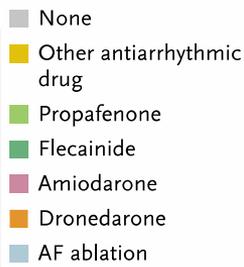
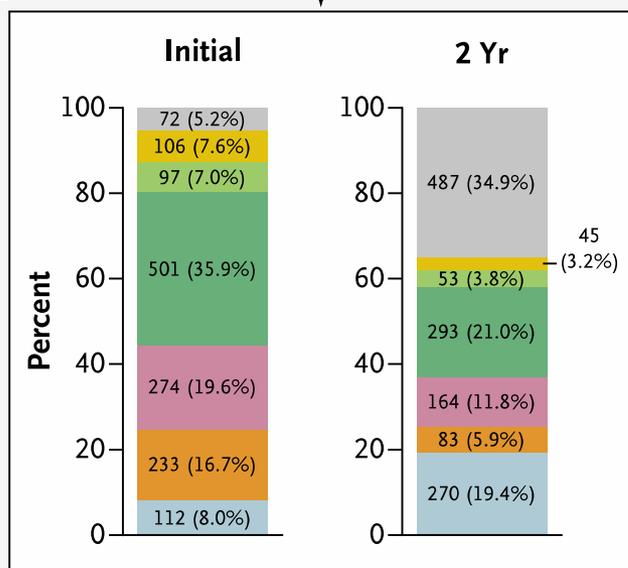
持続期間の長さでAFの進行度が分かります  
アブレーション適応などを決める上で重要



“洞調律維持をあきらめた”AF

# 発症早期（1年以内）のAFに対する 洞調律維持療法は心血管イベントを抑制する

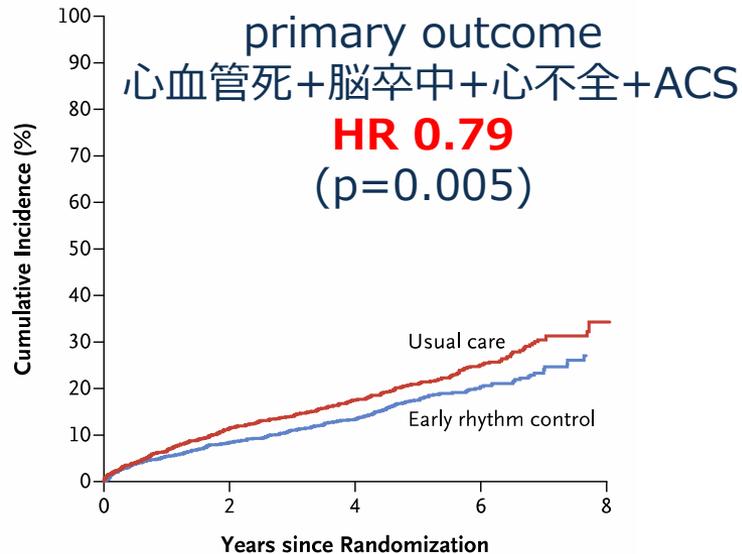
- **EAST-AFNET4**
- n=2789, follow-up period 5.1yrs
- mean 70y.o
- median **36days** since AF diagnosis
- 発作性 36%, 心不全 28%, 無症状 30%



**No. at Risk**

	0	2	4	6	8
Usual care	1394	1169	888	405	34
Early rhythm control	1395	1193	913	404	26

Outcome	Early Rhythm Control	Usual Care	Treatment Effect
First primary outcome — events/person-yr (incidence/100 person-yr)	249/6399 (3.9)	316/6332 (5.0)	0.79 (0.66 to 0.94) †
Components of first primary outcome — events/person-yr (incidence/100 person-yr)			
Death from cardiovascular causes	67/6915 (1.0)	94/6988 (1.3)	0.72 (0.52 to 0.98) ‡
Stroke	40/6813 (0.6)	62/6856 (0.9)	0.65 (0.44 to 0.97) ‡
Hospitalization with worsening of heart failure	139/6620 (2.1)	169/6558 (2.6)	0.81 (0.65 to 1.02) ‡
Hospitalization with acute coronary syndrome	53/6762 (0.8)	65/6816 (1.0)	0.83 (0.58 to 1.19) ‡
Second primary outcome — nights spent in hospital/yr	5.8±21.9	5.1±15.5	1.08 (0.92 to 1.28) ‡



Early rhythm control group  
follow-up 2y : **CA 19.4%, AAD 45.7%**

2018年 JCS/JHRS 不整脈非薬物治療ガイドライン  
 2020年 JCS/JHRS 不整脈薬物治療ガイドライン

# AFに対するカテーテルアブレーションの推奨

表 50 心房細動に対するカテーテルアブレーションの推奨とエビデンスレベル

	推奨クラス	エビデンスレベル	Minds 推奨グレード	Minds エビデンス分類					
薬物治療抵抗性*の症候性発作性心房細動	I	A	A	I	症候性長期持続性心房細動 (薬剤治療抵抗性および第 1 選択治療として)	IIb	B	B	II
症候性発作性心房細動 (第 1 選択治療として)	IIa	B	B	I	再発性無症候性発作性心房細動	IIb	C	C1	III
心不全 (左室機能低下) を合併した心房細動 (正常例と同じ適応レベルを適用する)	IIa	B	B	I	無症候性持続性心房細動	IIb	C	C1	III
徐脈頻脈症候群を伴う発作性心房細動	IIa	B	B	III	左房内血栓が疑われる心房細動	III	A	D	V
症候性持続性心房細動 (薬剤治療抵抗性および第 1 選択治療として)	IIa	B	B	II	抗凝固療法が禁忌の心房細動	III	A	D	V

◎ **有症候性**  
 ◎ **薬物治療抵抗性**  
 ◎ **再発性**

○ **心不全・左室機能低下**  
 ○ **徐脈頻脈症候群**  
 ○ **持続性 (1年以内)**

△ **無症状**  
 △ **長期持続性**  
 × **血栓, 抗凝固療法禁忌**

# 2018年 JCS/JHRS 不整脈薬物治療ガイドライン AFに対するCAの適応を考慮する**3要素**

若年 > 高齢

年齢

CABANA : <65yo  
CASTLE-AF : <65yo

CABANA : QOL ↑

動悸, 息切れ, 倦怠感  
徐脈頻脈症候群  
**心不全**

CASTLE-AF : HFrEF  
CABANA HF : all HF

症状

AF ablation

EAST-AFNET 4 : <1y

左房拡大  
発作性  
持続性 (1年以内)  
薬剤抵抗性

進行度

# AFアブレーションにおける合併症：4%

合併症の種類	発症率 (%)	留意点
空気塞栓	< 1	カテーテルのシースへの挿入時・抜去時の操作
無症候性脳梗塞	2~15	適切な抗凝固療法およびカテーテル・シースの操作, TEE
心房食道瘻	0.02~0.11	左房後壁での焼灼出力の低減, 食道温のモニター, プロトンポンプ阻害薬使用, 食道上での焼灼を避ける
心タンポナーデ	0.2~5	慎重なカテーテル操作および心房中隔穿刺, 焼灼出力の低減および時間の短縮
冠動脈狭窄	< 0.1	冠動脈近傍での高出力焼灼の回避
死亡	< 0.1~0.4	注意深い手技施行および術後管理の徹底
胃拡張	0~17	左房後壁での焼灼出力の低減
僧帽弁損傷	< 0.1	僧帽弁周囲でのリングカテーテル操作の回避, リングカテーテル操作時には時計方向回転(トルク)を心掛ける
心膜炎	0~50	不明
遷延性横隔神経麻痺	0~0.4	横隔神経ペーシング中の横隔膜運動のモニタリング, CMAP モニタリング, 横隔神経の走行部位確認のための横隔神経ペーシング
肺静脈狭窄	< 1	肺静脈内部での焼灼の回避
放射線傷害	< 0.1	透視時間最短化(とくに肥満やアブレーション再施行患者), X線防護装置の使用
左房機能障害	< 1.5	過度な左房焼灼範囲拡大の回避
脳卒中 / 一過性脳虚血発作	0~2	術前・術中・術後の適切な抗凝固療法, カテーテルとシースの適切な操作, TEE
血管損傷	0.2~1.5	血管穿刺技術の向上, 超音波ガイド穿刺の適用, 適切な抗凝固療法管理

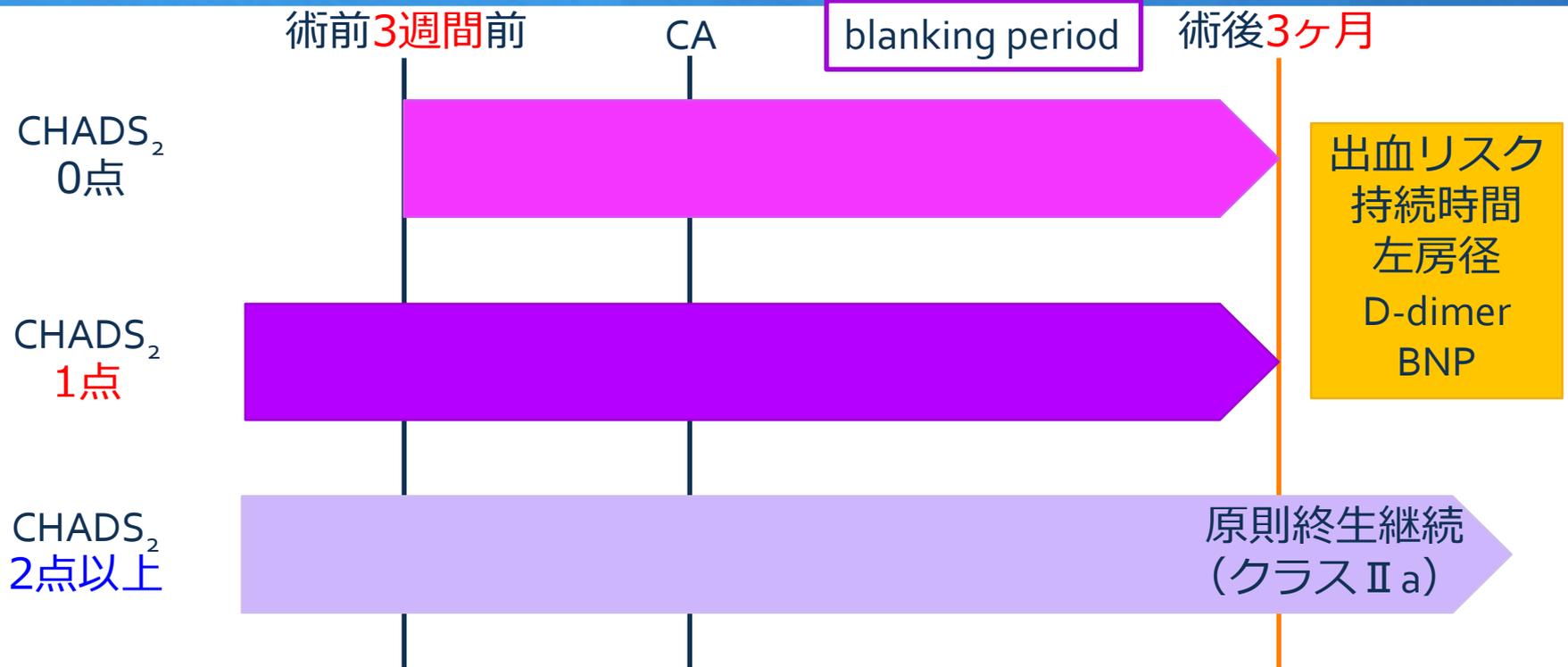
TEE：経食道エコー検査

(Calkins H, et al. 2017<sup>57B</sup>) より抜粋)

©2017 HRS; EHRA, a registered branch of the ESC; ECAS; JHRS and APHRS; and SOLAECE.

# CA後に抗凝固療法は中止できるのか？

洞調律維持（再発なし） + CHADS<sub>2</sub> 0~1点



抗凝固薬を中止できるのは一部であり  
それのみを目的としたCA施行は推奨されない

# AF患者&高齢者(65歳以上)には自己検脈

3月9日はみやく脈の日

## 心房細動週間

3月9日→15日



### 自己検脈の指導方法

- ①利き手の第2,3,4指の3本で対側の橈骨動脈を触知する
- ②15秒間で何回触れるかを確認し4倍して心拍数を計算する(50~100回/分が正常と指導する)
- ③さらに1-2分延長して、脈のリズムが不整だったり、脈に強弱がないかを確認する(心房細動の可能性について指導する)

	推奨クラス	エビデンスレベル
65歳以上の高齢者における定期的な検脈および心電図検査	I	A

JCS/JHRS2020 不整脈薬物治療ガイドライン



# これからの“自己検脈”

ORIGINAL ARTICLE

## 携帯心電計 (オムロン)



## Large-Scale Assessment of a Smartwatch to Identify Atrial Fibrillation

Marco V. Perez, M.D., Kenneth W. Mahaffey, M.D., Haley Hedlin, Ph.D., John S. Rumsfeld, M.D., Ph.D., Ariadna Garcia, M.S., Todd Ferris, M.D., Vidhya Balasubramanian, M.S., Andrea M. Russo, M.D., Amol Rajmane, M.D., Lauren Cheung, M.D., Grace Hung, M.S., Justin Lee, M.P.H., Peter Kowey, M.D., Nisha Talati, M.B.A., Divya Nag, Santosh E. Gummidipundi, M.S., Alexis Beatty, M.D., M.A.S., Mellanie True Hills, B.S., Sumbul Desai, M.D., Christopher B. Granger, M.D., Manisha Desai, Ph.D., and Mintu P. Turakhia, M.D., M.A.S., for the Apple Heart Study Investigators\*

## Apple WATCH™ (Apple) 陽性的中率84%

Perez MV, et al. *N Engl Med* 2019;381:1909-17.



心不全の薬物治療と非薬物治療の融合

# Heart failure drug treatment: the fantastic four

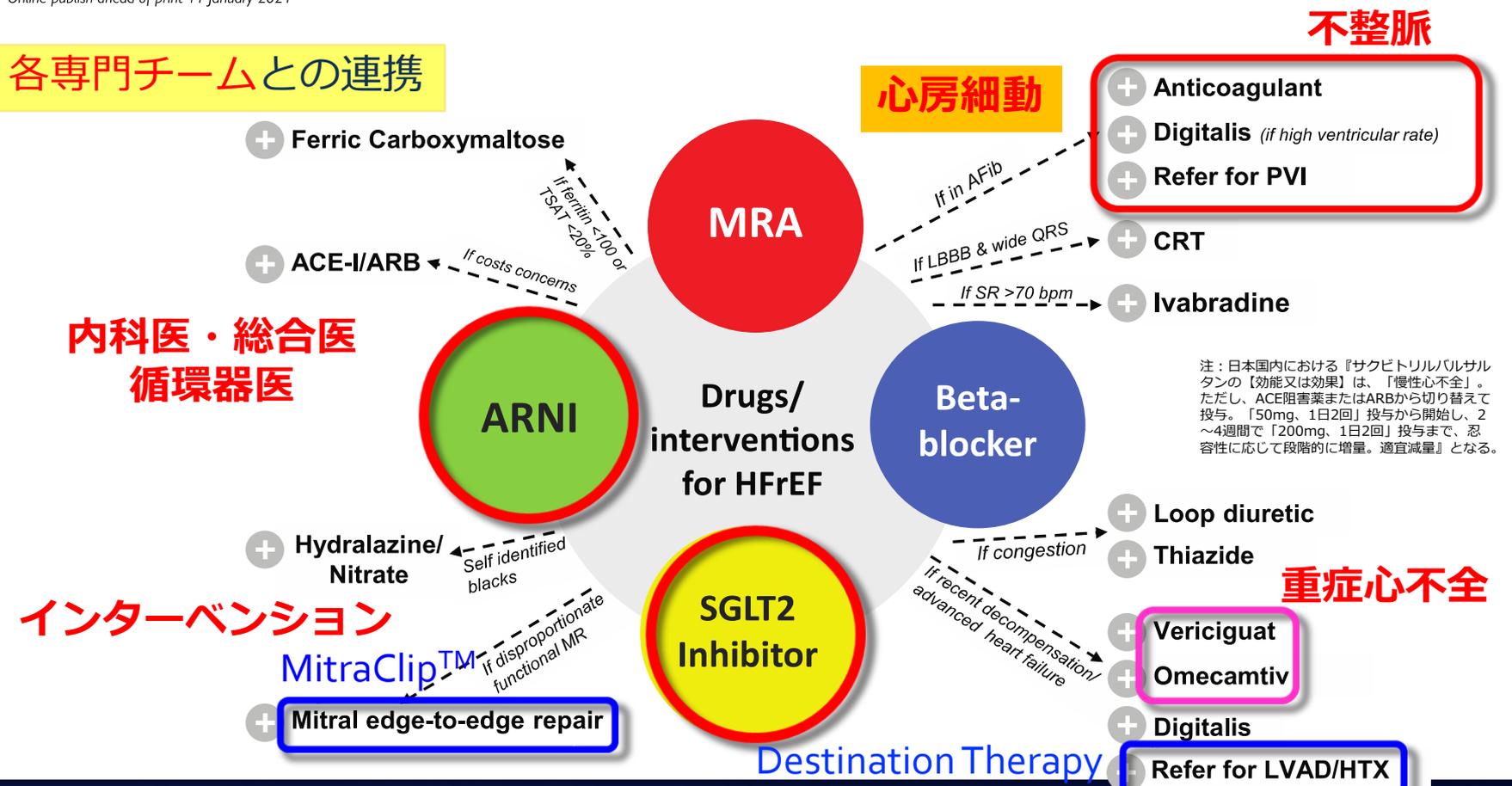
Johann Bauersachs \*

Department of Cardiology and Angiology, Hannover Medical School, Hannover, Germany

Online publish-ahead-of-print 11 January 2021

日本国内における『サクビトリル/バルサルタンの【効能又は効果】は、「慢性心不全」。ただし、ACE阻害薬またはARBから切り替えて投与。「50mg、1日2回」投与から開始し、2～4週間で、「200mg、1日2回」投与まで、忍容性に応じて段階的に増量。適宜減量』となる。

各専門チームとの連携



注：日本国内における『サクビトリル/バルサルタンの【効能又は効果】は、「慢性心不全」。ただし、ACE阻害薬またはARBから切り替えて投与。「50mg、1日2回」投与から開始し、2～4週間で「200mg、1日2回」投与まで、忍容性に応じて段階的に増量。適宜減量』となる。

# 日本循環器学会 循環器病ガイドラインシリーズ

日本国内の最新・最先端の標準治療など  
 “誰でも” “無料で” “情報を得ることができます！”

2019年3月29日発行



一般社団法人  
**日本循環器学会**  
 The Japanese Circulation Society.

日本循環器学会 / 日本不整脈心電学会合同ガイドライン

**不整脈非薬物治療ガイドライン (2018年改訂版)**  
 2018 JCS/JHRS Guideline on Non-Pharmacotherapy of Cardiac Arrhythmias

2020年3月13日発行

日本循環器学会 / 日本不整脈心電学会合同ガイドライン

**2020年改訂版**  
**不整脈薬物治療ガイドライン**

JCS/JHRS 2020 Guideline on Pharmacotherapy of Cardiac Arrhythmias

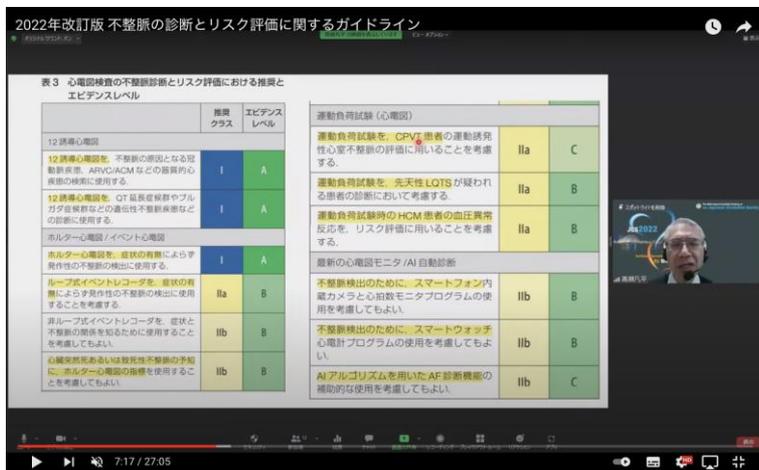
2021年3月26日発行

日本循環器学会 / 日本不整脈心電学会合同ガイドライン

**2021年 JCS/JHRS ガイドライン フォーカスアップデート版**  
**不整脈非薬物治療**

JCS/JHRS 2021 Guideline Focused Update on Non-Pharmacotherapy of Cardiac Arrhythmias

2022年4月26日更新  
 2022年3月11日発行



最新のガイドライン解説動画が  
 学会公式youtubeに掲載されています

日本循環器学会 / 日本不整脈心電学会合同ガイドライン

**2022年改訂版**  
**不整脈の診断とリスク評価に関するガイドライン**

JCS/JHRS 2022 Guideline on Diagnosis and Risk Assessment of Arrhythmia



# 東北大学大学院 循環器内科学

Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Graduate School of Medicine.

# 東北大学病院 循環器内科

Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Hospital.

私達は 臨床・研究・教育 に精進し  
医学のさらなる発展に力を尽くします



**心房細動**や**心不全**など**循環器疾患**の診療でお困りなことがありましたら  
お気軽に**循環器内科**へご相談・コンサルトください！



東北大学  
循環器内科



@cardio\_tu



医学部生, 初期研修医, 内科専攻医の皆様、  
ぜひ**循環器内科**の門を叩いてみませんか？

HP : <https://www.cardio.med.tohoku.ac.jp>

# Take Home Message

- + CHADS<sub>2</sub> ≥ 1点で抗凝固療法（特にDOAC）を適切に導入する
  - + 腎機能(特にCCr), 体重, 年齢, 併用薬などの減量基準を遵守する
- + 高血圧, アルコール, 肥満などリスク因子管理が重要
- + 心拍数 < 110回/分を目標にレートコントロールを
- + 抗不整脈薬によるリズムコントロールは副作用に留意する
  - + 自覚症状が強くQOLが低下している, かつ心不全がない場合のみ適応
- + 心不全合併AFに対するカテーテルアブレーションは予後を改善する
  - + その他推奨される適応: QOL低下例, 若年, 1年以内, AFMR合併例



**Thank you for your listening!!**

それでは**内科専門医対策問題**を解いてみましょう