

2023

11^{ème}

SÉMINAIRE de CARDIOLOGIE
INTERVENTIONNELLE de TROYES

01 & 02
AVRIL



SALLE DU CONSEIL MUNICIPAL
HOTEL DE VILLE de TROYES



LE CŒUR EN RYTHME

Mort Subite et Cardiopathie Ischémique

Pr Nicolas Lellouche, Créteil

“Troubles du Rythme ventriculaire
au cours de l’infarctus du
myocarde”

Nicolas Lellouche
Unité de Rythmologie
CHU Henri Mondor

Wide Complex Tachycardia

- Wide Complex Tachycardia
 - HR > 100 bpm
 - QRS duration > 120 ms
- Differential Diagnosis
 - *Ventricular Tachycardia (VT)*
 - *Supraventricular tachycardia with aberrancy*
 - *Supraventricular tachycardia with conduction over a bypass tract (Antidromic AVRT)*
 - *SVT with hyperkalemia*
 - *Paced (ventricular) rhythm*

Wide Complex Tachycardia

Practical Diagnosis ***!

- 1 VT
- 2 VT
- .
- .
- 94 VT
- 95 VT
- 96 VT
- 97 SVT with aberrancy, but probably VT !
- 98 SVT with conduction over a bypass tract (antidromic AVRT), but probably VT !
- 99 SVT with hyperkalemia
- 100 Ventricular Paced Rhythm
- 101 Beware of artifact mimicking wide complex tachycardia

Classical EKG Criteria for VT

- AV dissociation, fusion and capture beats
 - AV dissociation is present in less than 50% of VTs - when present it is diagnostic for VT
 - A=V: ?
 - A>V: SVT / bi-tachycardia

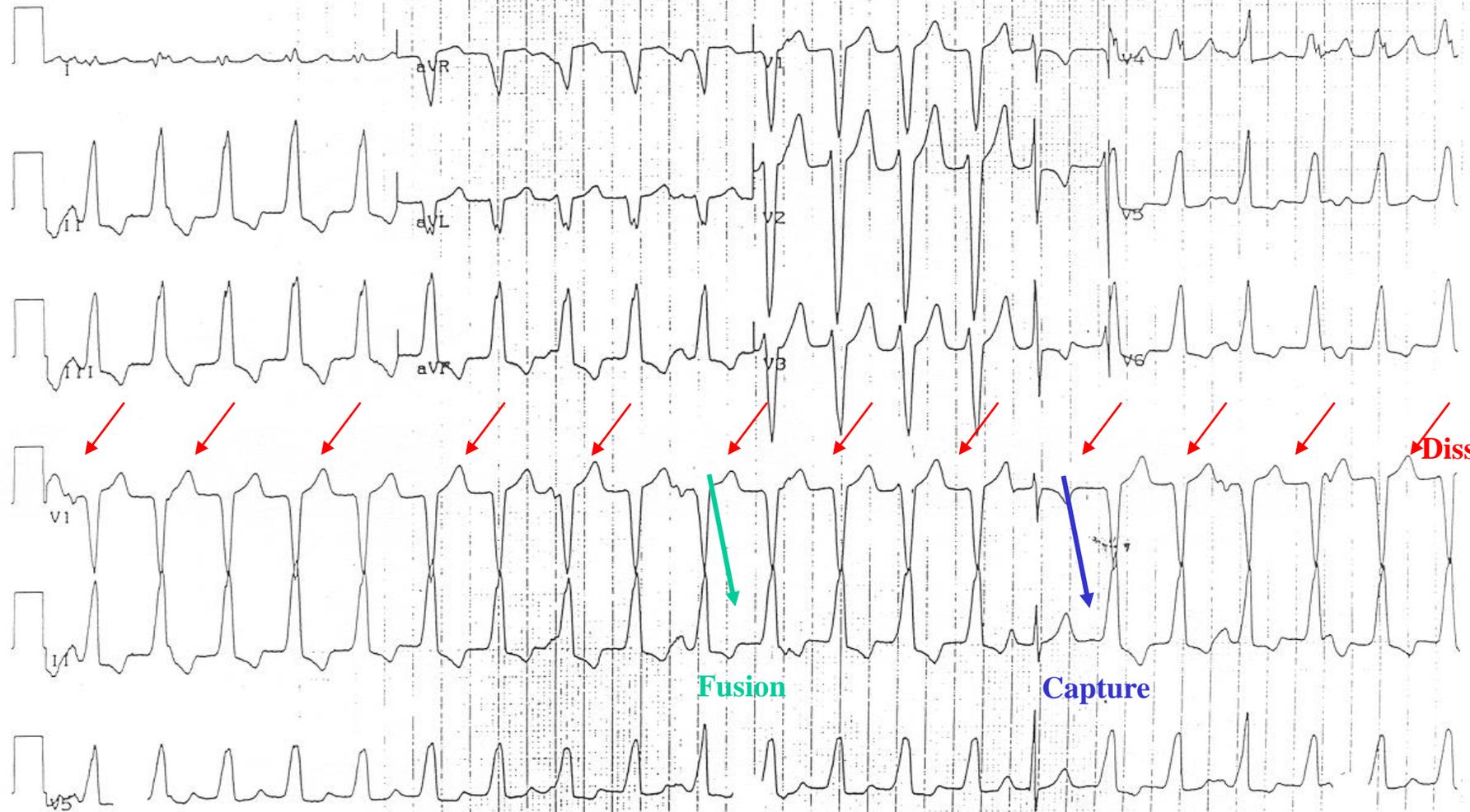
Fig. 8

25mm/s
10mm/mV
100Hz
Pgm 004A
v206

Med:
17-JAN-50 Ht: Wt:
Sex: F Race: Cauc
Loc: Room:
Vent. rate 125 BPM
PR interval * ms
QRS duration 136 ms
QT/QTc 372/533 ms
P-R-T axes * 84 -77

WIDE QRS TACHYCARDIA
NONSPECIFIC INTRAVENTRICULAR BLOCK
T WAVE ABNORMALITY, CONSIDER INFERIOR ISCHEMIA
ABNORMAL ECG

Referred by: DR BOYLE Unconfirmed



Autres critères

-QRS larges retard droit > 140 ms;
retard gauche > 160 ms

-Concordance positive ou négative
(= absence de RS de V1 à V6)
Ou RS > 100 ms dans \geq précordiale

-Retard droit axe droit ou gauche

-Retard gauche axe droit

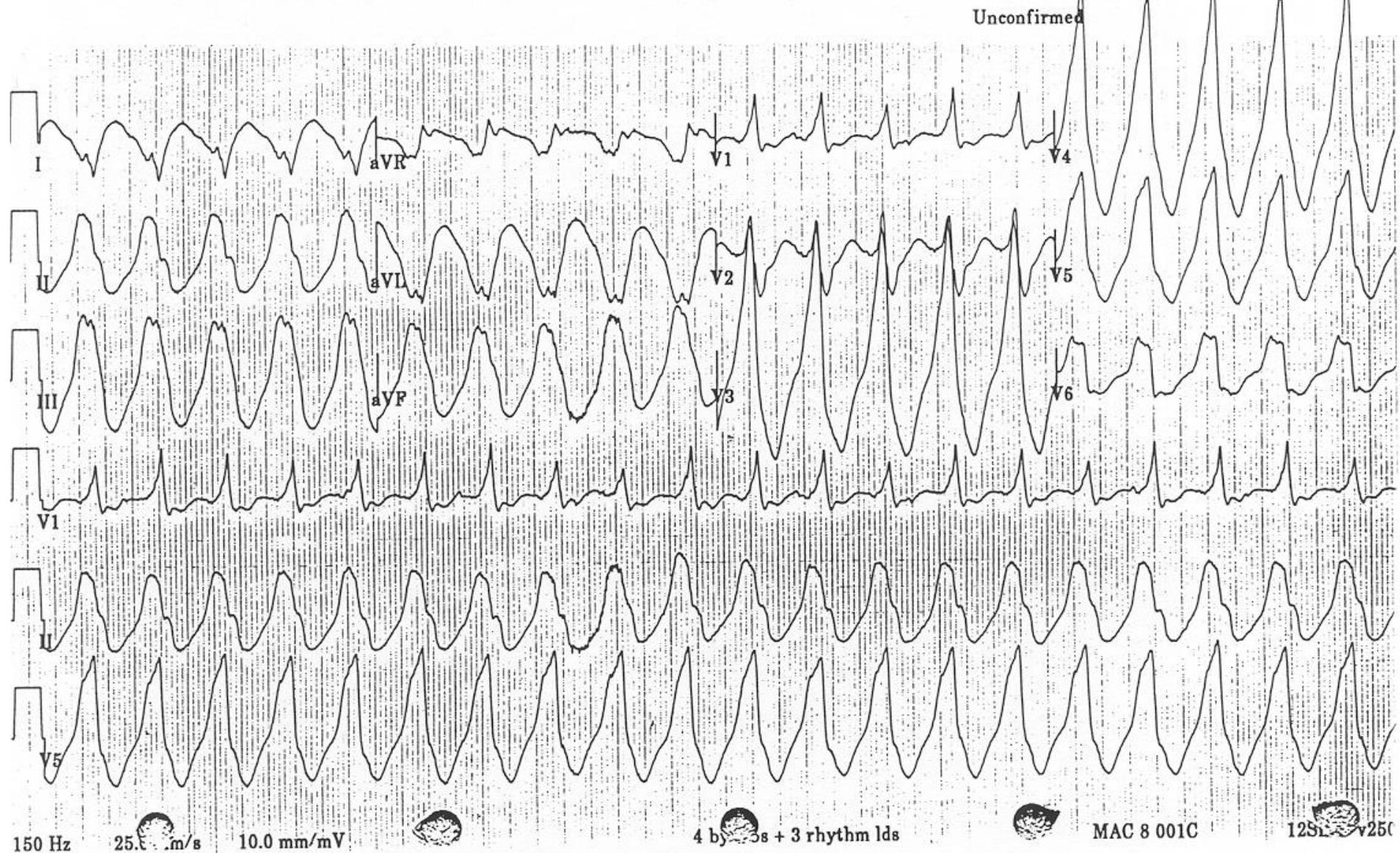
-Onde R exclusive en VR= Vereckeï

Critères de
Brugada

Intérêt de l'ECG pour la localisation de la TV++++

TV

Figure 9



'RBBB type' QRS>200ms and AV dissociation is seen in lead V1: VT

ACUTE ASSESSMENT OF WIDE QRS TACHYCARDIA

- Examination - hemodynamic status, evidence of AV dissociation
- History - age, underlying heart disease
- ECG - AV dissociation, 'atypical' bundle branch block pattern

When in doubt, the working diagnosis is always **Ventricular Tachycardia !**

Ventricular Tachycardia Classification

- ***Monomorphic:***
 - there is only one QRS morphology in an episode; the morphology in these cases can give insights into the likely site of origin of the VT.
- ***Polymorphic:***
 - there are multiple QRS morphologies in a single run.

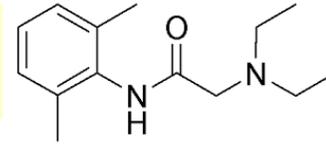
Treatment of Ventricular Tachycardia

- Underlying CMP++++= revascularization
- Assessment of SCD risk: Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD) Implantation
- Antiarrhythmic Drugs (Amiodarone, Sotalol), are effective in controlling sustained ventricular arrhythmias in 30-40% of the patients as evaluated by serial electrophysiologic testing.

Treatment of Ventricular Tachycardia

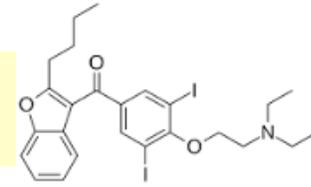
- Catheter Ablation with radiofrequency energy application has been curative for specific types of ventricular tachycardia.
- Surgical Resection in patients who require open heart surgery for revascularization has been curative of ventricular tachycardia in a small subgroup of these patients with CAD and ventricular aneurysm.

Lidocaine



- **LOADING DOSE 2-4 mg/kg over 30 mns; Infusion 1-4mg/min**
- **can give 75-100 mg over initial 2 mns**
- **ADVERSE EFFECTS – most commonly CNS**
 - **Paresthesias, tremor, slurred speech, confusion**
 - **Seizures**
- ***Pharmacodynamics***
 - ***Blocks open and inactivated sodium channels, so greater effect in depolarized (ischemic) tissues***
- ***Pharmacokinetics***
 - **Metabolized in liver by CYP3A4**
 - **Half life of 2 hours → steady state after 8-10 hours**
 - **IN CHF use lower loading and maintenance dose (Volume of distribution contracted)**
 - **IN Hepatic Insufficiency, normal loading dose, lower maintenance dose (As clearance is reduced)**
 - **Therapeutic level 1.5-5 mcg/ml**
- **NOW a 3rd line drug in ACLS guidelines for VT**

Amiodarone



- **LOADING DOSE 2-4 mg/kg (150 mg) over 30 mns; Infusion 1-4mg/min**
- **can give 75-100 mg over initial 2 mns**
- **ADVERSE EFFECTS –**
- **IV- Phlebitis (prefer central line), hypotension**
- ***PO- well know organ toxicities; torsades is rare; remember photosensitivity and peripheral neuropathy***

- ***Pharmacodynamics***
 - ***Blocks sodium channels, I_{Kr} and I_{Ks} and L-type calcium channel***

- ***Pharmacokinetics***
 - ***50% bioavailability PO***
 - ***Metabolized in liver by CYP3A4 to desmethyamiodarone***
 - ***Half life of 3-6 months !***

- **NOW a 1st line drug in ACLS guidelines for VT/VF (300mg IV push)**

Implantable Defibrillators (1989-2005)



209 cc



113 cc



80 cc



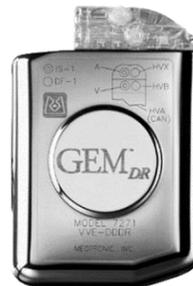
80 cc



72 cc



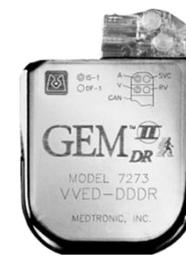
54 cc



62 cc



49 cc



39.5 cc



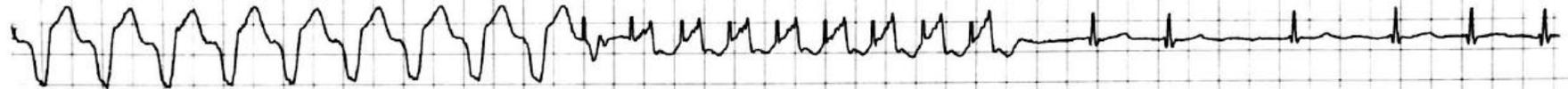
39 cc



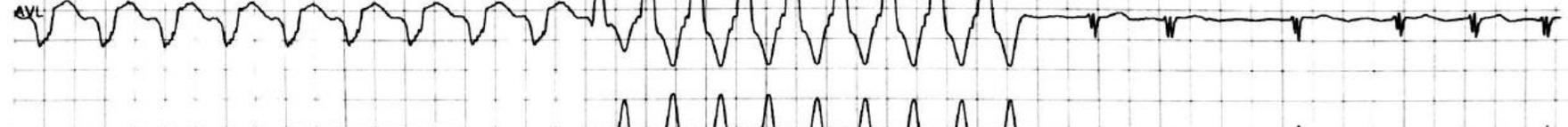
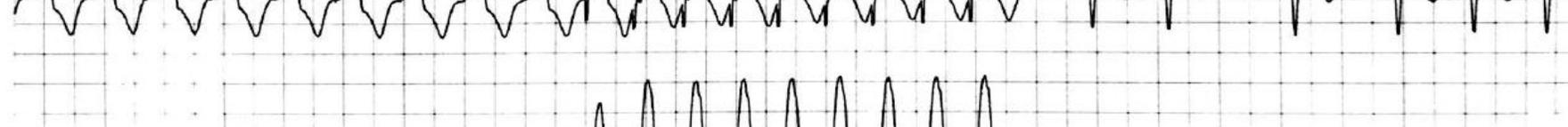
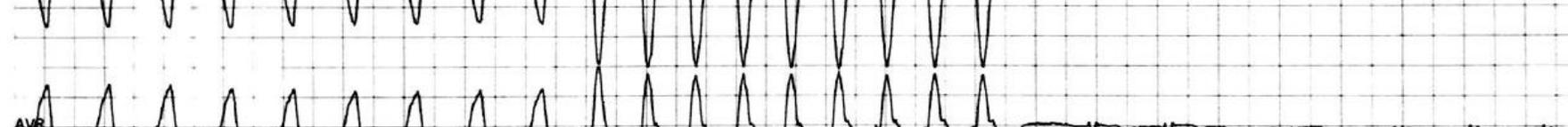
Magnet for pacers and ICDs

Magnet turn 'OFF' an ICD, and turns 'ON' a pacer !

ALARM PAUSE HR 138 Pace PVC 150 Alarms Paused
NBP 77 / 62 (68) 07:20 SPO2 96% ***RATE 150 RR - II 19



ALARM PAUSE



25 mm/s

Conduite à Tenir devant un Orage Rythmique Chez un Porteur de Défibrillateur



Données Générales

I. DEFINITION

Patient recevant 3 épisodes de TV ou FV résultant en des thérapies (ATP ou choc) délivrées sur 24 heures

Thérapeutiques possibles

I) Réglage du DAI

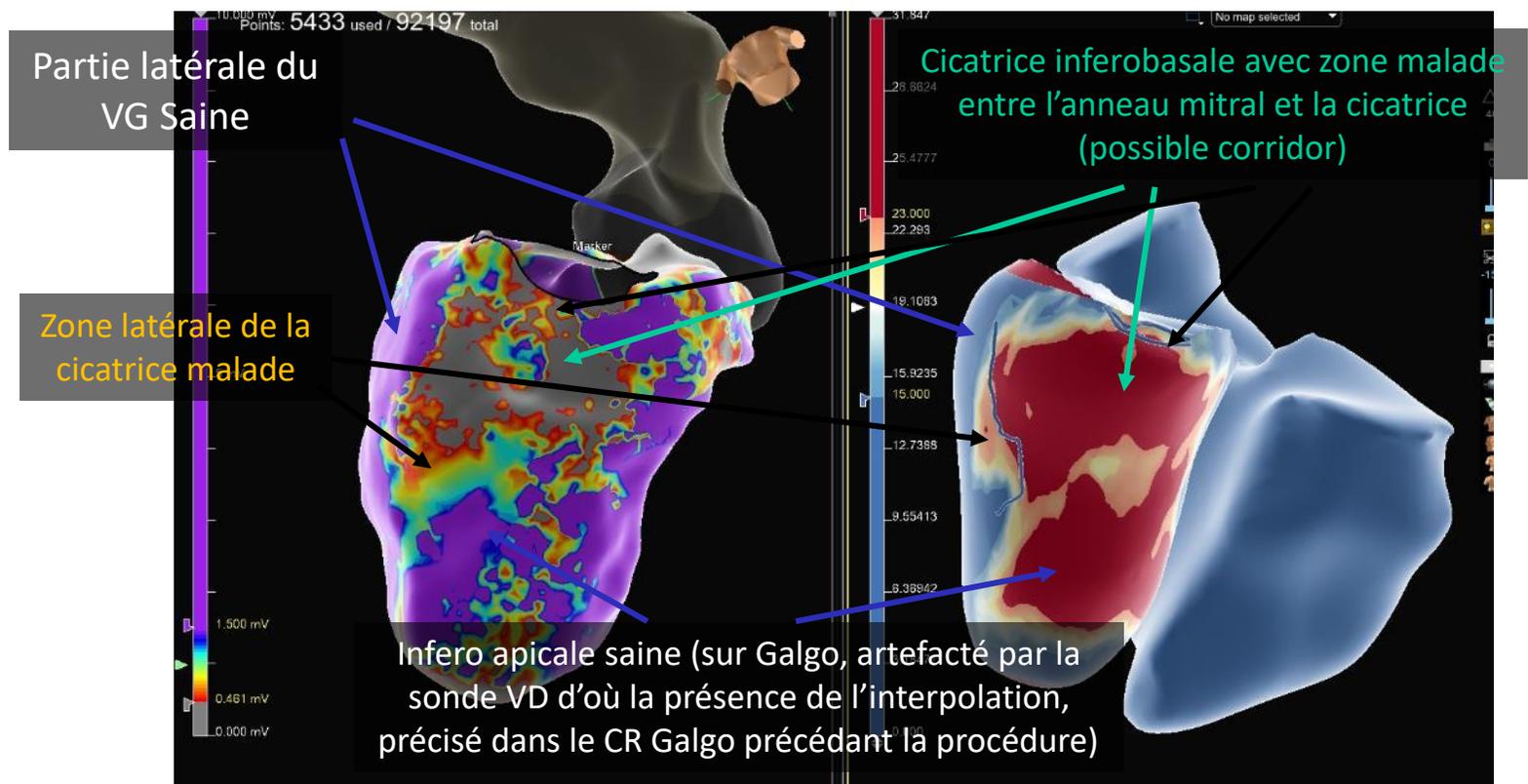
- Par définition il s'agit de thérapie appropriée
- Privilégier les ATP aux chocs
- Faible impact dans la prise en charge du patient

II) Les Antiarythmiques

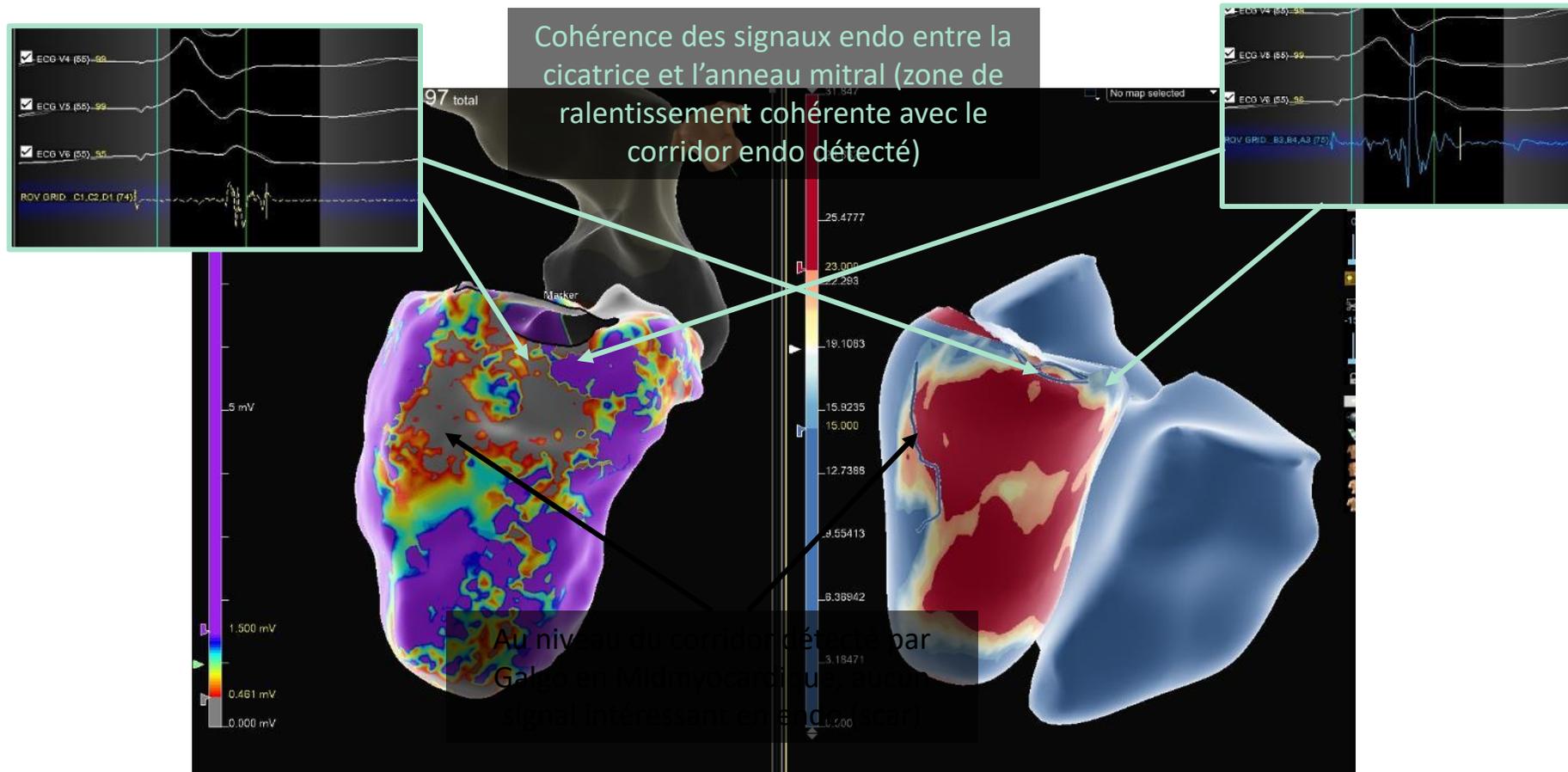
Du fait de la présence fréquente d'une cardiopathie sous jacente le choix est limité

- Amiodarone: AA de choix surtout en aigue efficacité ++ mais effets secondaires importants
- Xylocaine IV (IDM++) per os: Mexilétine
- Béta-bloquants : surtout ceux utilisés dans l'insuffisance cardiaque: Bisoprolol. Possible utilisation en IV en aigue même si IC.
Si Fct VG conservée: Sotalol

ABLATION



Mapping du VG – Stimulation VD – Voltage



Mapping du VG – Déclenchement de la TV

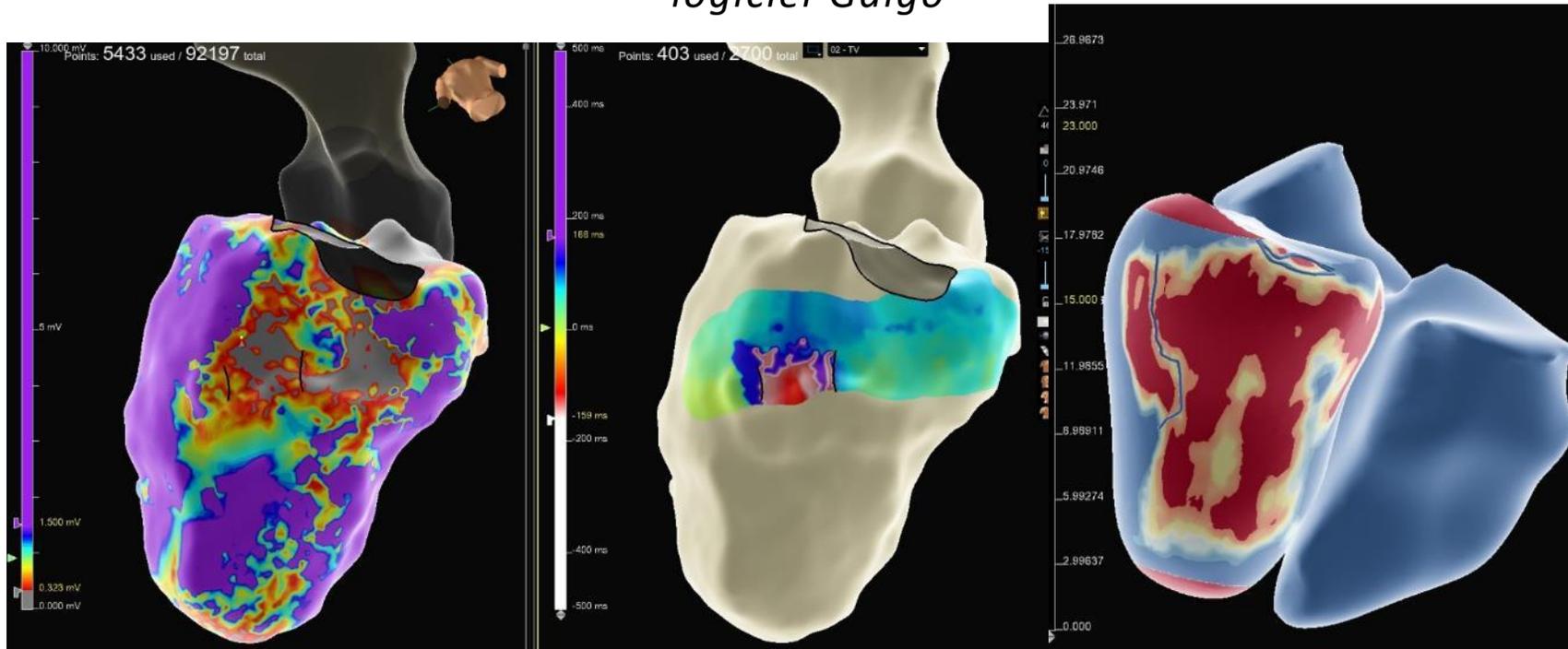
Positionnement du Grid sur la zone inféro basale

→ *Déclenchement d'une TV à 600 300 310, Cycle à 320ms*



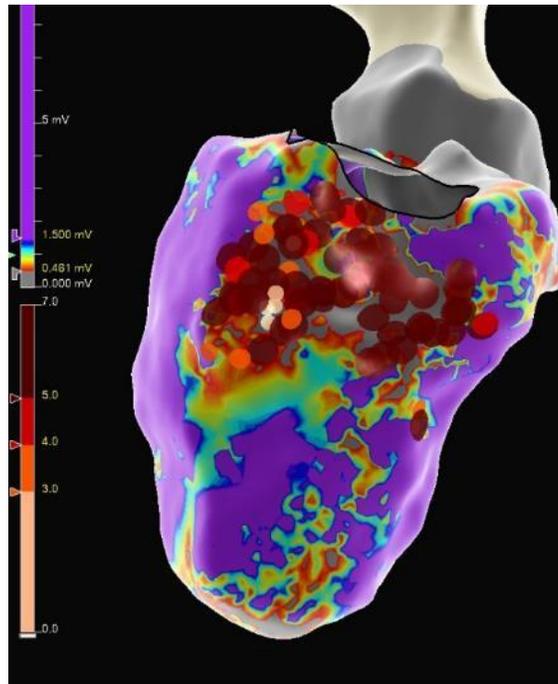
Mapping du VG – Cartographie de la TV

Isthme au sein de la zone de cicatrice endo mais détecté en midmyocardique par le logiciel Galgo

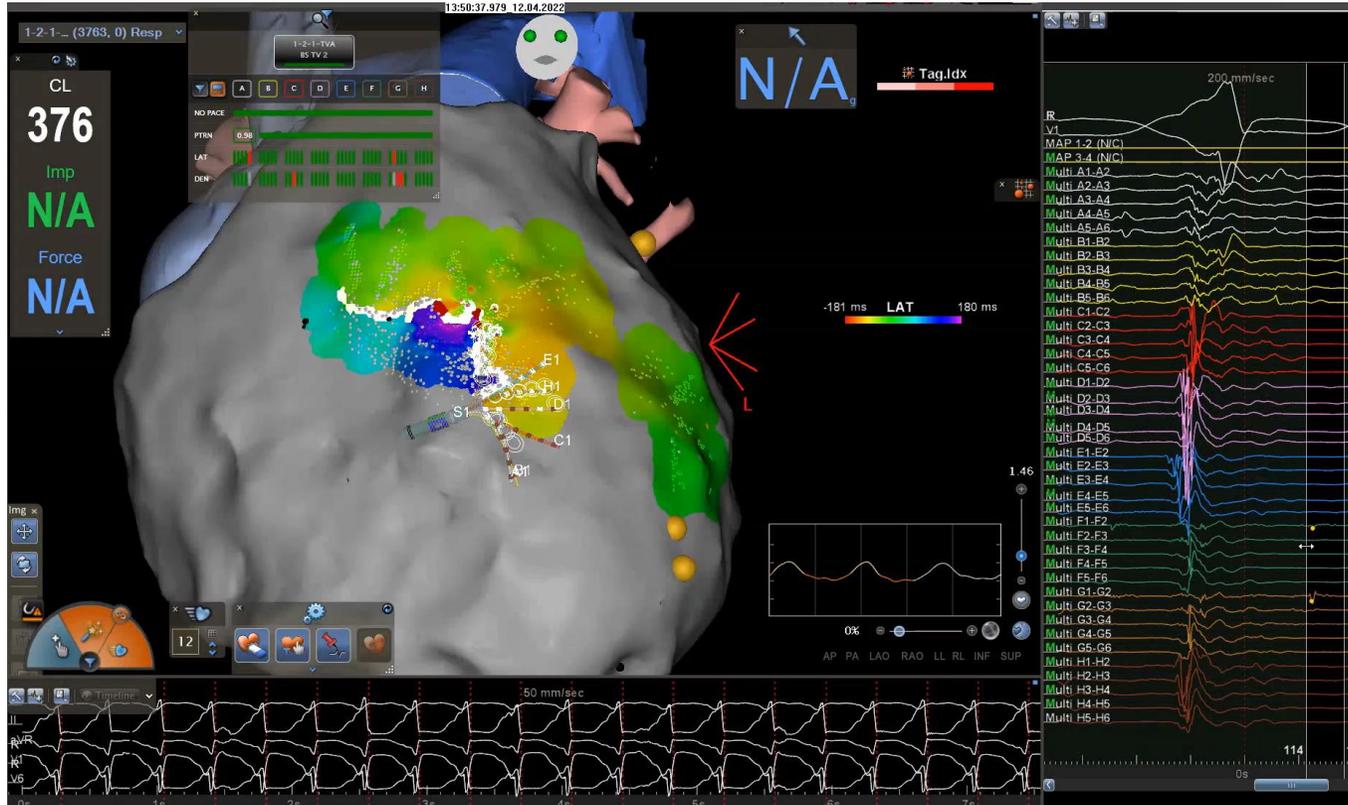


Ablation

Tirs à 40W, LSI visé 6 au niveau de l'isthme, des corridors ainsi que des potentiels intéressants identifiés afin d'être transmural (en raison des corridors indentifiés en midmyocarde)



Acquisition rapide et densité de points importante



4596 points en
47 secondes

36 points par
battement

Crucial lors d'un
mapping de TV.

IV) La sédation

-Dans les cas rares réfractaires aux AA possibilité de sédation avec AG intubation et VA

Mécanisme: Propriétés AA du Propofol (Burjorjee et al, 2002)

Blocage du système sympathique

Pour les orages rythmiques incessants et résistants :

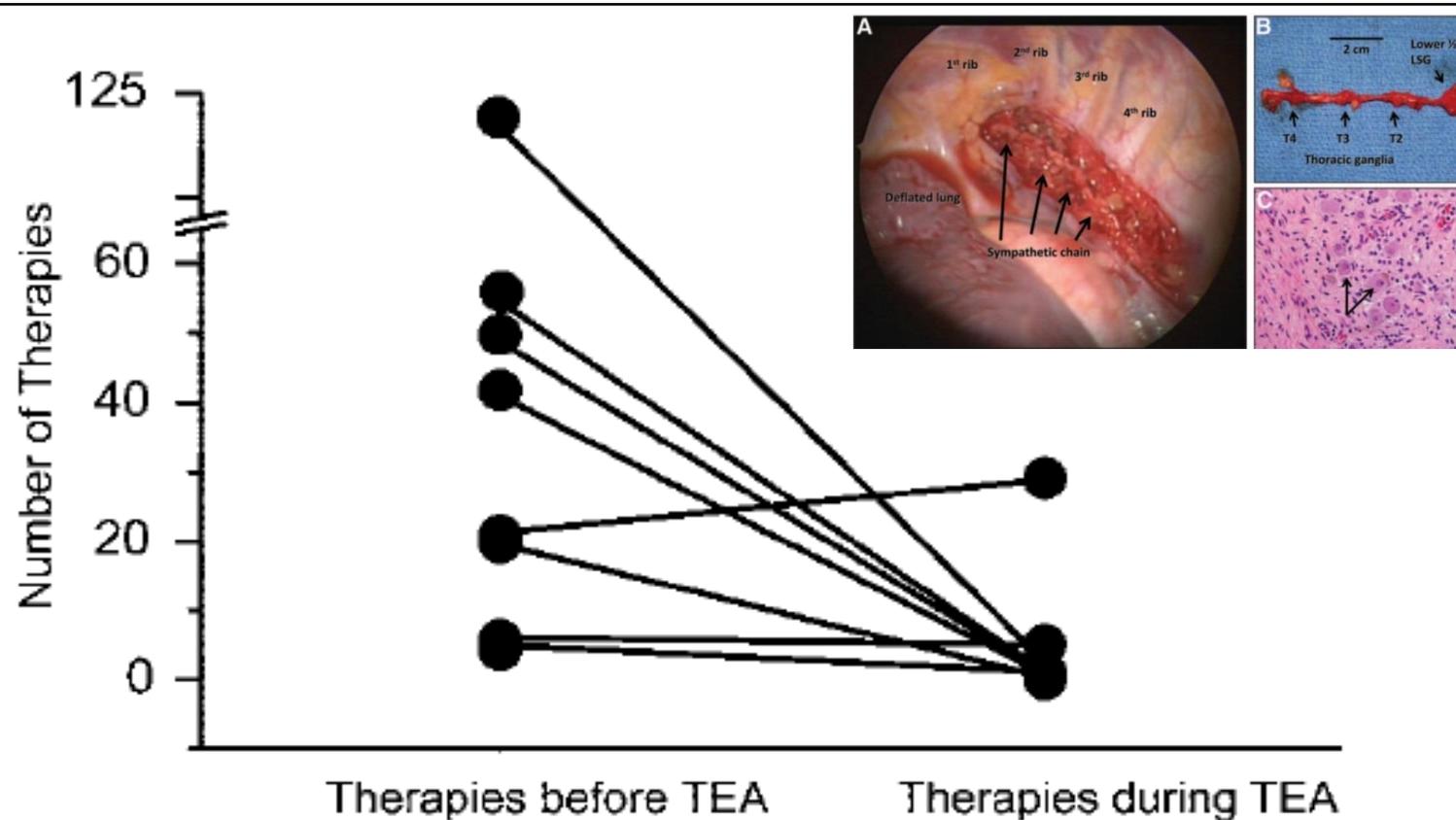
-Anesthésie péridurale (Mahajan 2005, Bourke 2010)

-Dénervation du ganglion sympathique thoracique gauche (Bourke 2010)

Arrhythmia/Electrophysiology

Neuraxial Modulation for Refractory Ventricular Arrhythmias

Value of Thoracic Epidural Anesthesia and Surgical Left Cardiac Sympathetic Denervation



Key Words: tachycardia ■ nervous system, sympathetic ■ nervous system, autonomic ■ ventricles

Intérêt de l'assistance circulatoire

Etude Italienne

- 19 patients présentant des TV incessantes mal tolérées sur le plan hémodynamique
- Mise en place d'une assistance circulatoire type ECMO avec intubation et sédation
- Procédure d'ablation de TV sous assistance
- Arrêt de toute TV inductible chez 10/19 patients avec stabilisation Hémodynamique chez 13 patients (68%)

VI) La greffe cardiaque

- Peut être exceptionnellement effectuée en urgence
- Un orage rythmique est un signe de gravité dans l'IC terminale et peut amener à accélérer le processus de greffe cardiaque

Table 2. Management of Ventricular Tachycardia Storm

β -blockade

Antiarrhythmic drug therapy

Intubation, deep sedation

Mechanical hemodynamic support, ie, IABP, LVAD

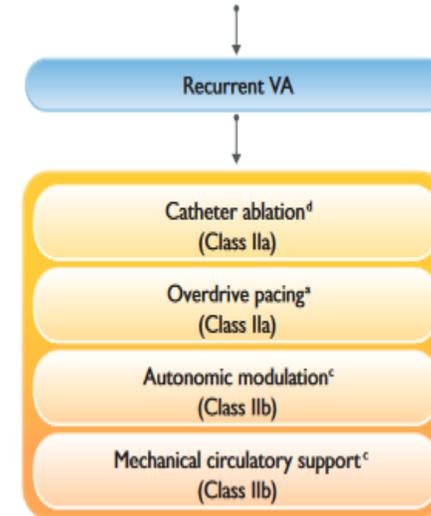
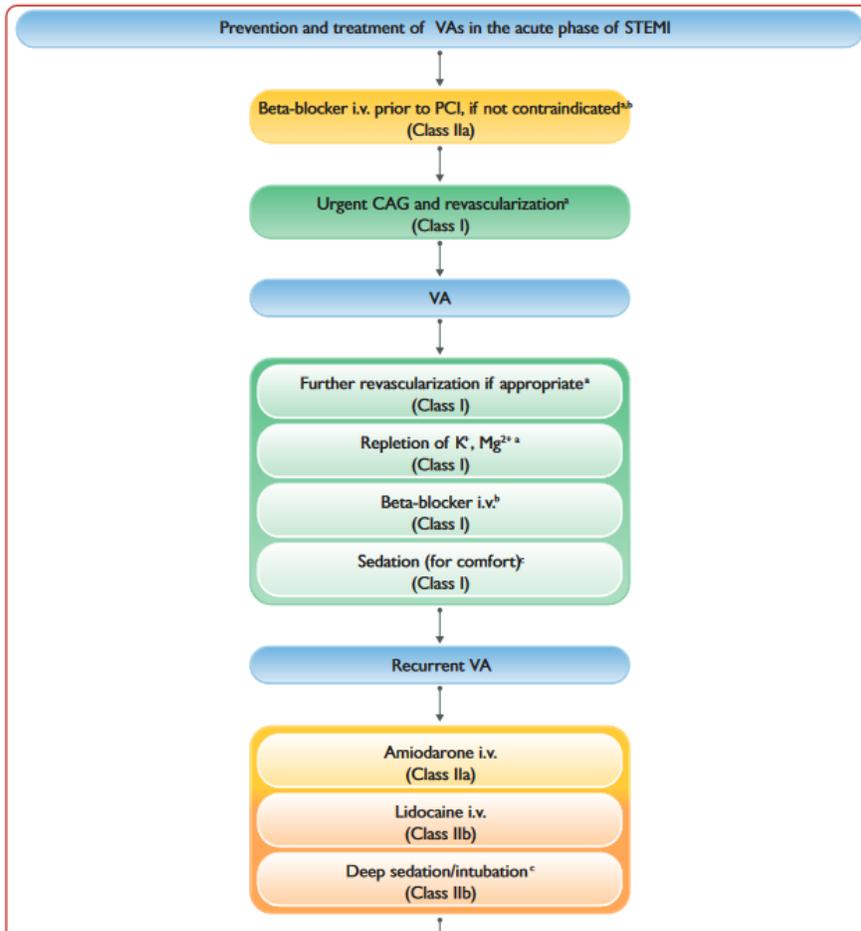
Neuraxial modulation: thoracic epidural anesthesia, left stellate ganglionectomy

Catheter ablation

IABP indicates, intra-aortic balloon pump; and LVAD, left ventricular assist device.

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death

Developed by the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European Society of Cardiology (ESC)



beta-blockers) is not recommended in ACS.

| Vasospasm | Class | Class |
|--|-------|-------|
| In SCA survivors with coronary artery spasm, implantation of an ICD should be considered. ^{562–564} | IIa | C |

recommended.

| Secondary prevention of SCD and treatment of VAs | Class | Class |
|---|-------|-------|
| ICD implantation is recommended in patients without ongoing ischaemia with documented VF or haemodynamically not-tolerated VT occurring later than 48 h after MI. ^{349–351} | I | A |
| In patients with CAD and recurrent, symptomatic SMVT, or ICD shocks for SMVT despite chronic amiodarone therapy, catheter ablation is recommended in preference to escalating AAD therapy. ⁴⁷¹ | I | B |

Continued

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death

Developed by the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European Society of Cardiology (ESC)

Endorsed by the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC)

The WCD may be considered in the early phase after MI in selected patients.^{371,372}

IIb

B

© ESC 2022

ICD, implantable cardioverter defibrillator; WCD, wearable cardioverter defibrillator.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.



INDICATIONS ACTUELLES DE LA LIFE VEST

| | |
|-------------------------------------|--|
| EXPLANT | Après explantation d'un système de défibrillation implantable pour infection, de la loge ou des électrodes, jusqu'à la réimplantation (guérison de l'infection). |
| TRANSPLANT | En attente de transplantation cardiaque. L'indication doit être réévaluée tous les 3 mois (évaluation du rapport bénéfices/risques et de l'observance). |
| POST INFARCTUS | <p>Au décours d'un infarctus du myocarde aigu si la FEVG est inférieure à 35 % après les 48 premières heures, jusqu'à la réévaluation de la FEVG et discussion de l'indication d'un défibrillateur automatique implantable au terme du 1er mois et du 3ème mois.</p> <p>Après revascularisation myocardique si la fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) est inférieure à 35 %, jusqu'à la réévaluation de la FEVG et discussion de l'indication d'un défibrillateur automatique implantable au terme du 1er et du 3ème mois.</p> |
| INSUFFISANCE CARDIAQUE ⁸ | Patients avec une cardiomyopathie ischémique et une FEVG < 35%, jusqu'à ce que l'indication d'implantation d'un défibrillateur automatique implantable (DAI) soit clairement établie, ou jusqu'à réduction significative du risque avec amélioration de la FEVG > 35 % (à l'exclusion des indications dans le post-infarctus du myocarde avec FEVG < 35 %, revascularisés ou non pour lequel LIFEVEST est déjà pris en charge). |

Période d'attente pour le DAI

En tant que pont vers l'implantation d'un DAI ou une transplantation cardiaque^{1b}

Pendant la période d'attente de 6 à 12 semaines^{2b}

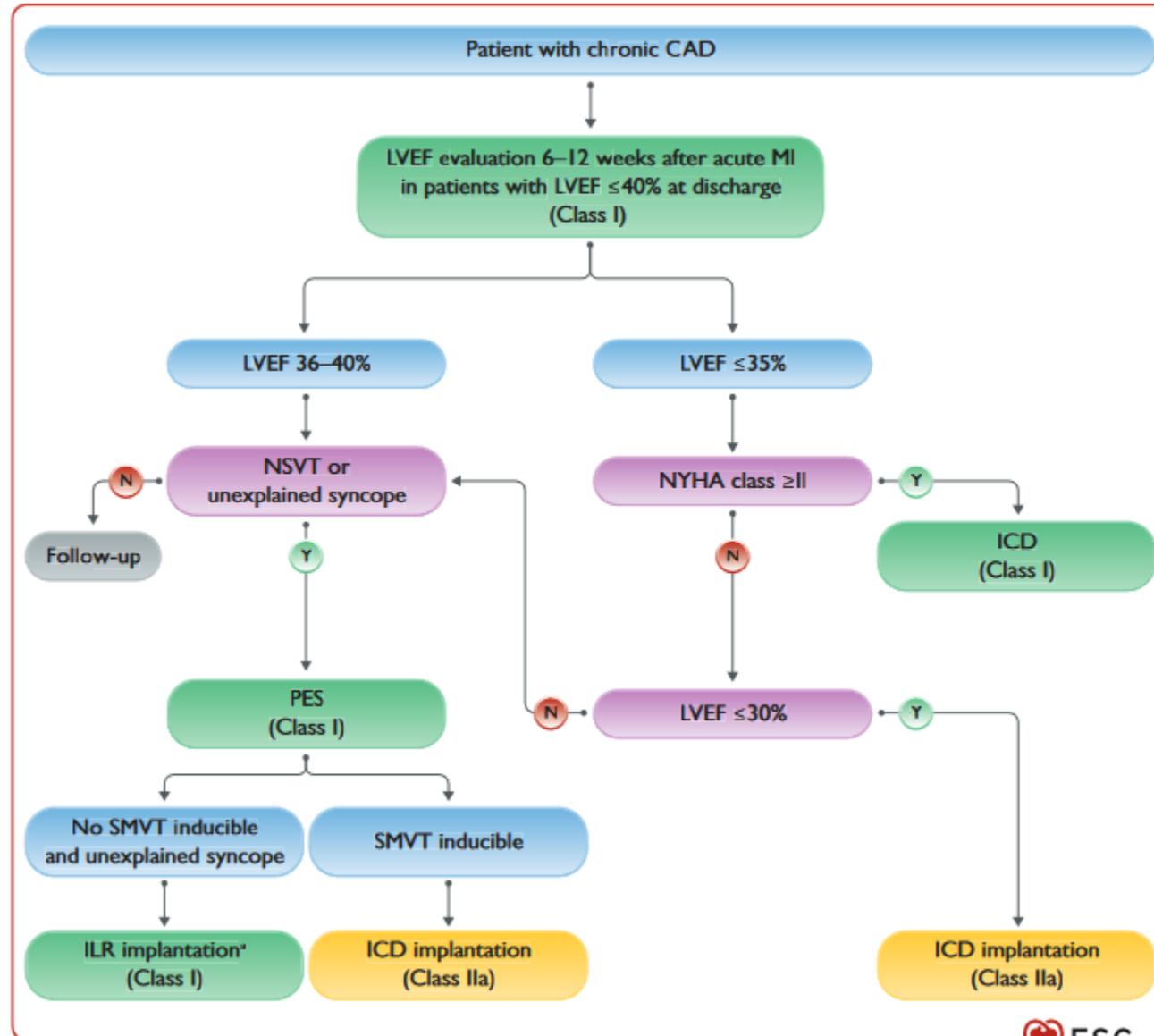
Pendant la période d'optimisation du traitement médicamenteux ≥ à 3 mois^{5b}

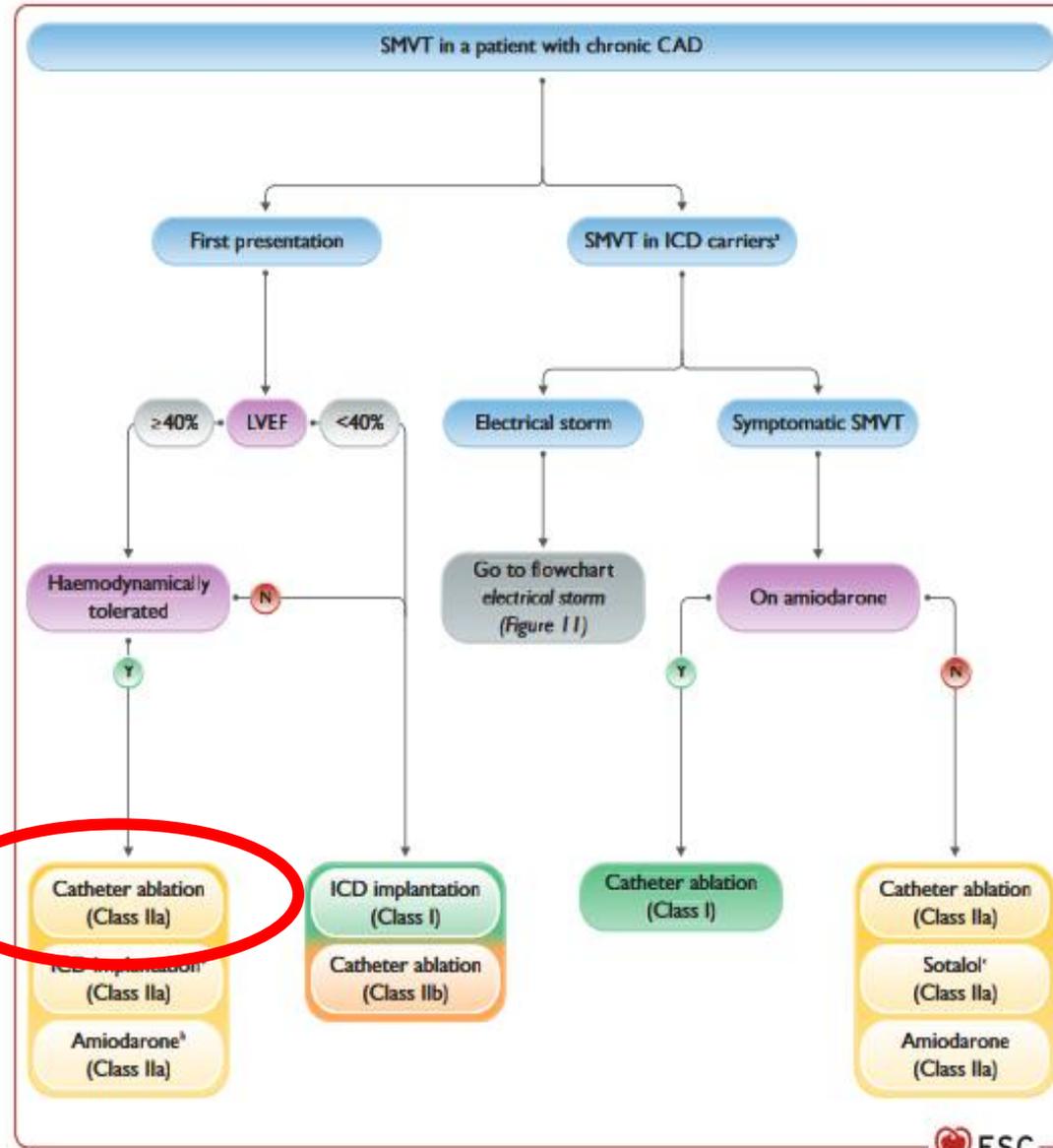
- 7.Extrait de l'arrêté du 3 décembre 2019 portant renouvellement d'inscription et modification des conditions d'inscription du défibrillateur cardiaque externe portable LIFEVEST 4000 de la société ZOLL MEDICAL France inscrit au titre I de la liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale (NOR : SSAS1934828A). Merci de vous référer au texte intégral pour de plus amples informations

https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?jsessionid=C71B0C0B07E69E4AE4145A9F584899F9_p1qfr38s_3?cidTexte=JORFTEXT000039451022&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000039450683

- 8.AVIS DE LA CNEDiMTS 16 juillet 2019 sur la LIFEVEST 4000, Défibrillateur cardiaque externe portable : Parapaphe *09 Population Cible

Après la phase aigue





MERCI DE VOTRE
ATTENTION!!