

ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

**HOTEL VILLA M.
MARSEILLE | FRANCE**

**19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque**

COMITÉ D'ORGANISATION

Frédéric FOSSATI, Lille
Maxime GUENOUN, Marseille
Arnaud LAZARUS, Paris
Nicolas LELLOUCHE, Créteil
Jacques MANSOURATI, Brest
Jérôme TAÏEB, Aix-en-Provence

CONGRES-ELECTRA.COM





ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

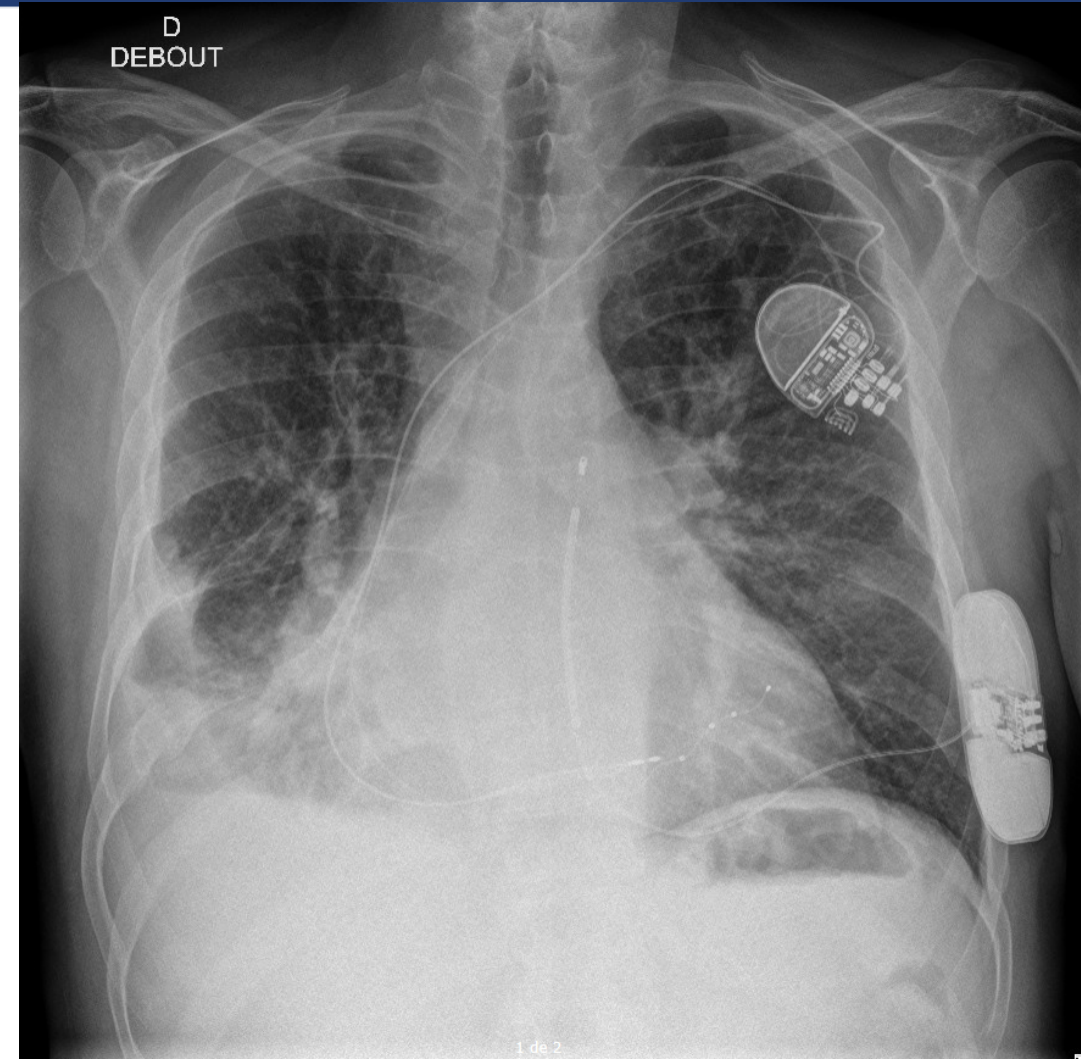
VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Cas Clinique : **S-ICD & PMK :** **Liaison dangereuse ?**

Rémi BOYER
Docteur Junior
CHU de Nîmes
05 / 12 / 2025





ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025
VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Homme, 53 ans :

✂ Cirrhose alcoolique Child A6

✂ CMD coronaires saines, FEVG 30%, QRS fins

→ Implantation d'un S-ICD (A219) en prévention primaire



Recommendations	Class ^a	Level ^b
Subcutaneous defibrillator should be considered as an alternative to transvenous defibrillator in patients with an indication for an ICD when pacing therapy for bradycardia, cardiac resynchronization, or ATP is not needed. ³⁶⁶	IIa	B

© ESC 2022

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Katja Zeppenfeld et al. 2022

COR	LOE	Recommendations
I	B-NR	1. In patients who meet criteria for an ICD who have inadequate vascular access or are at high risk for infection, and in whom pacing for bradycardia or VT termination or as part of CRT is neither needed nor anticipated, a subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator is recommended. ^{S11.1-1-S11.1-5}
IIa	B-NR	2. In patients who meet indication for an ICD, implantation of a subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator is reasonable if pacing for bradycardia or VT termination or as part of CRT is neither needed nor anticipated. ^{S11.1-1-S11.1-4}

2017 AHA/ACC/HRS
Guideline for
Management of Patients
With Ventricular
Arrhythmias and the
Prevention of Sudden
Cardiac Death, Sana
M. Al-Khatib et al; 2017



ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

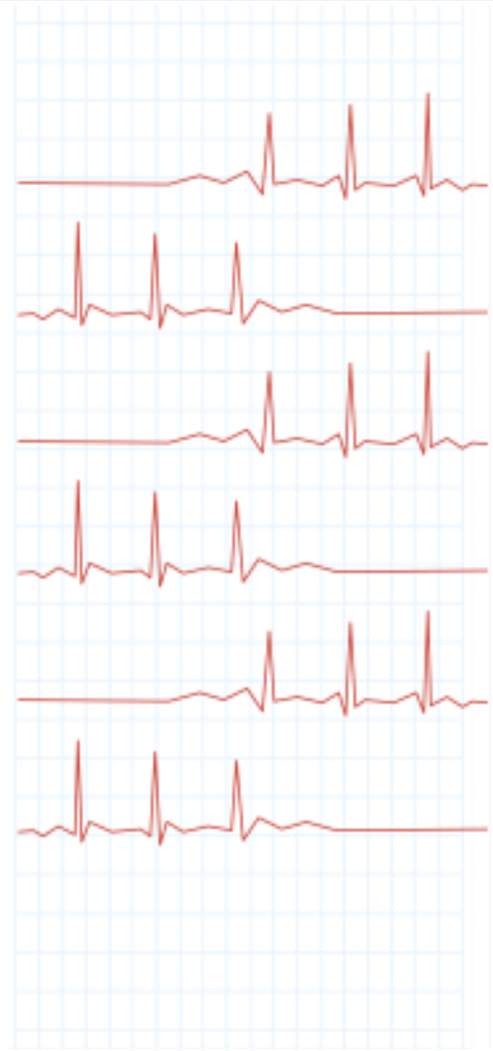
VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

... 4 ans plus tard :

- ⚡ Développement rapide d'une FA réfractaire au contrôle de rythme
- ⚡ Fréquence élevée malgré un traitement ralentisseur optimal
- ⚡ Il est envisagé un **BAV thérapeutique précédé d'un stimulateur**





ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Solution ?

- a. Explantation S-ICD + CRT-D
- b. Maintien S-ICD + PMK VVIR sonde apexienne
- c. Maintien S-ICD + PMK leadless
- d. Maintien S-ICD + PMK VVIR stimulation de l'aire de branche gauche
- e. Maintien S-ICD + CRT-P (sonde VG quadripolaire)





ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

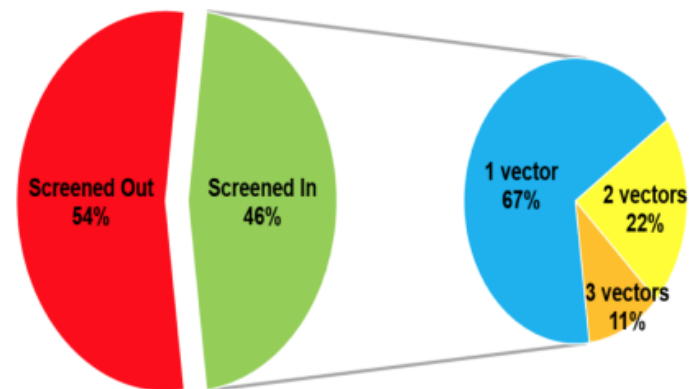
WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Association S-ICD et PMK :

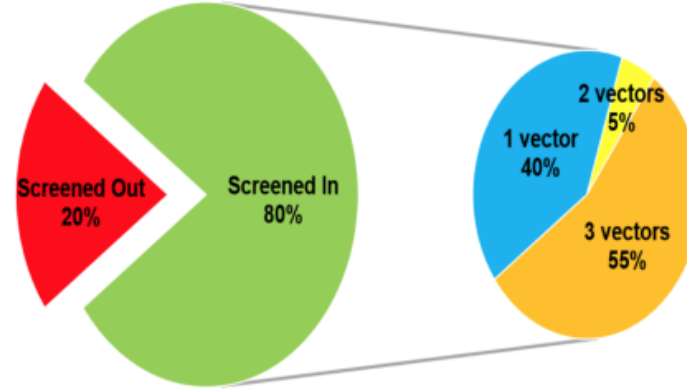
Eligibility of Pacemaker Patients for Subcutaneous Implantable Cardioverter Defibrillators

JAMES E. IP, M.D., MICHAEL S. WU, M.D., PETER J. KENNEL, M.D., GEORGE THOMAS, M.D., CHRISTOPHER F. LIU, M.D., JIM W. CHEUNG, M.D., STEVEN M. MARKOWITZ, M.D., and BRUCE B. LERMAN, M.D.

Right Ventricular Pacing



Biventricular Pacing



Methods and Results: We evaluated 100 patients with transvenous pacemakers/ICDs, including 25 biventricular devices to determine S-ICD candidacy during right ventricular (RV) pacing and biventricular pacing based on the recommended QRS:T-wave ratio screening template. Fifty-eight percent of patients qualified for an S-ICD based on their QRS morphology during ventricular pacing. More patients during biventricular pacing met criteria compared to during RV pacing alone (80% vs. 46%, $P < 0.01$). Patients that were paced from the RV septum were more likely to qualify compared to those paced from the RV apex (67% vs. 37%, respectively, $P < 0.01$).

Conclusion: While S-ICD implantation may be considered as supplemental therapy in select patients with preexisting transvenous devices, relatively fewer candidates who are paced from the RV apex qualify. QRS morphologies generated from biventricular pacing as well as from septal RV pacing are more likely to screen in based on the recommended S-ICD template. (*J Cardiovasc Electrophysiol*, Vol. 28, pp. 544-548, May 2017)



ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Solution ?

- a. Explantation S-ICD + CRT-D**
- b. Maintien S-ICD + PMK VVIR sonde apexienne
- c. Maintien S-ICD + PMK leadless
- d. Maintien S-ICD + PMK VVIR stimulation de l'aire de branche gauche**
- e. Maintien S-ICD + CRT-P (sonde VG quadripolaire)**





ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Solution ?

- a. **Explantation S-ICD + CRT-D**
- b. **Maintien S-ICD + PMK VVIR sonde apexienne**
- c. **Maintien S-ICD + PMK leadless**
- d. **Maintien S-ICD + PMK VVIR stimulation de l'aire de branche gauche**
- e. **Maintien S-ICD + CRT-P (sonde VG quadripolaire)**





ELECTRA

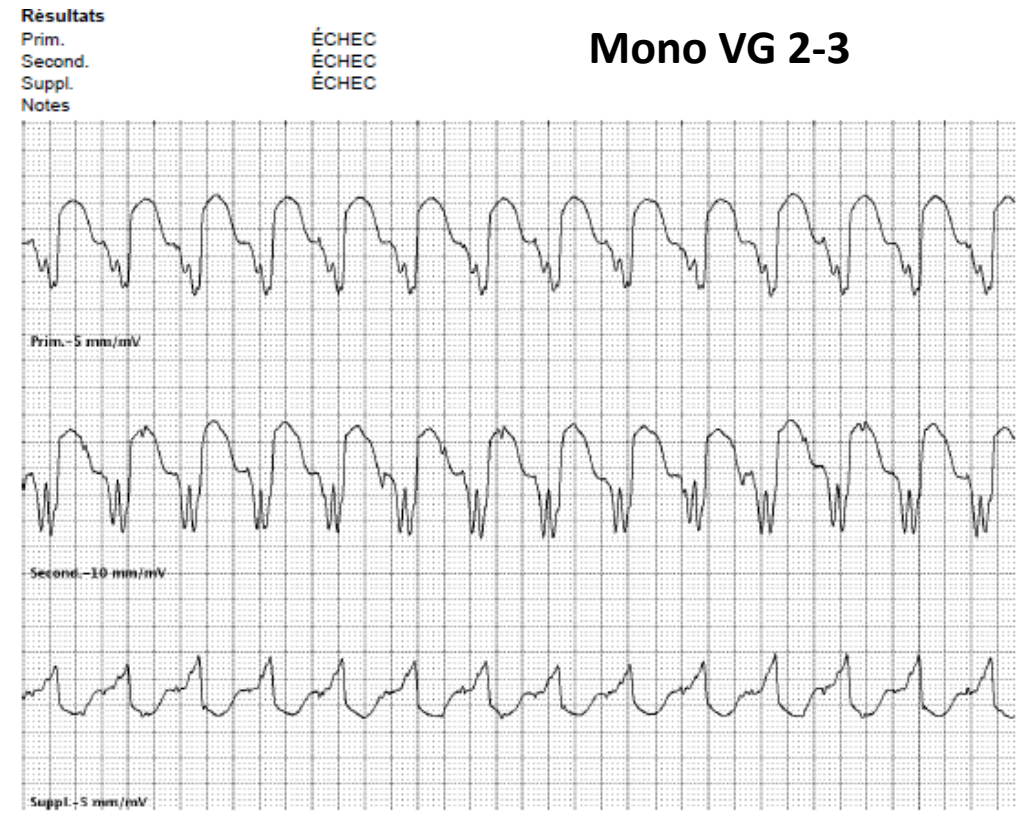
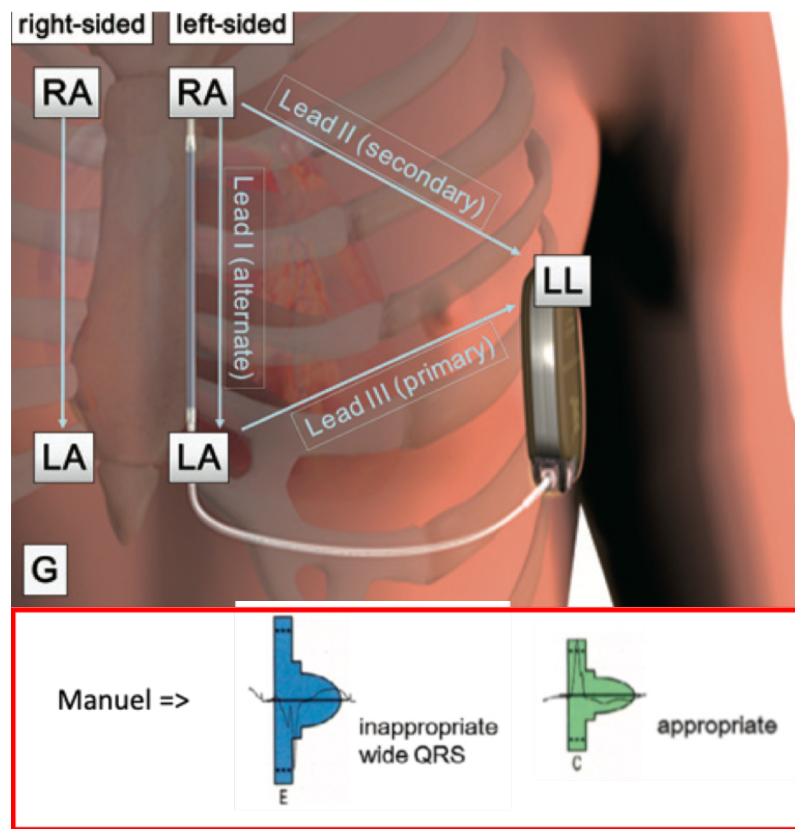
4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Implantation CRT P avec screening per op Automatique





ELECTRA

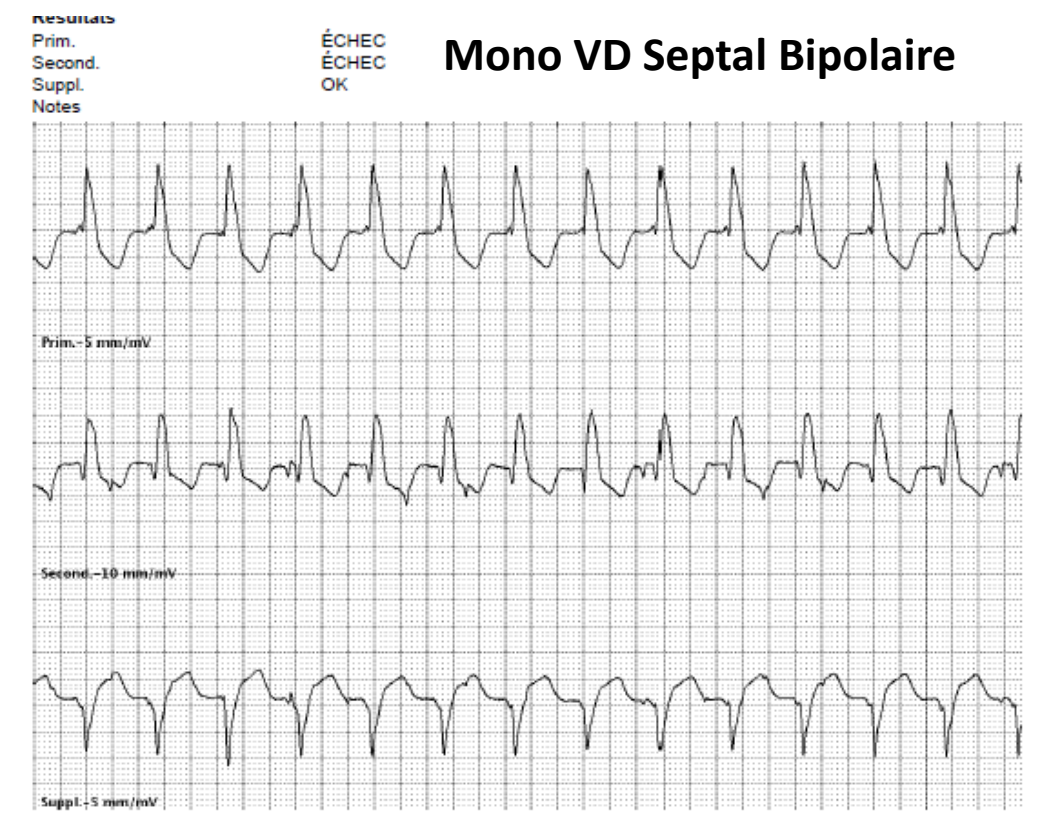
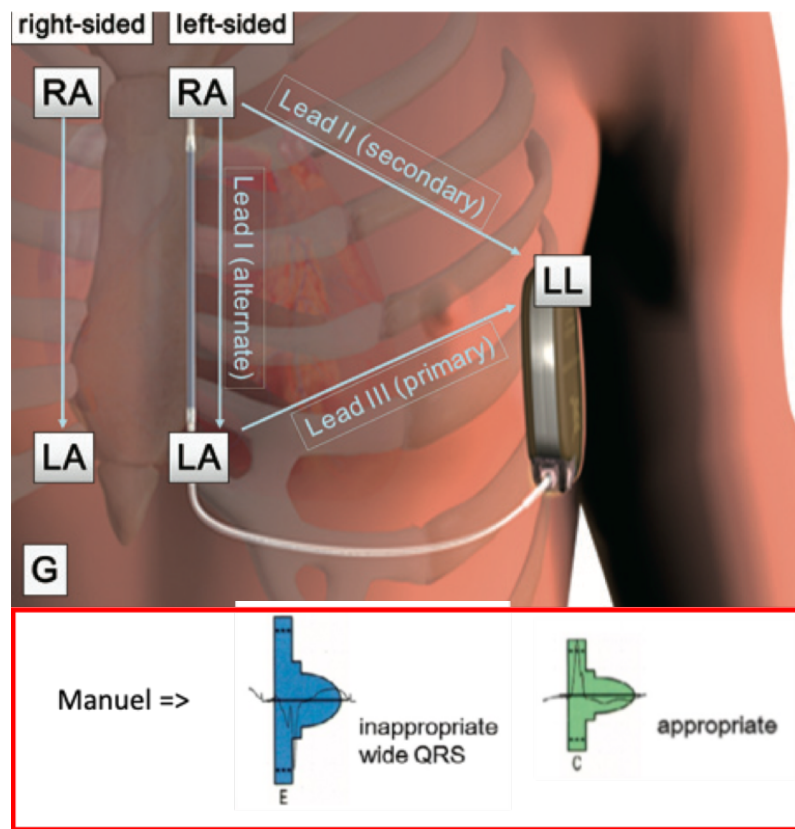
4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Implantation CRT P avec screening per op Automatique





ELECTRA

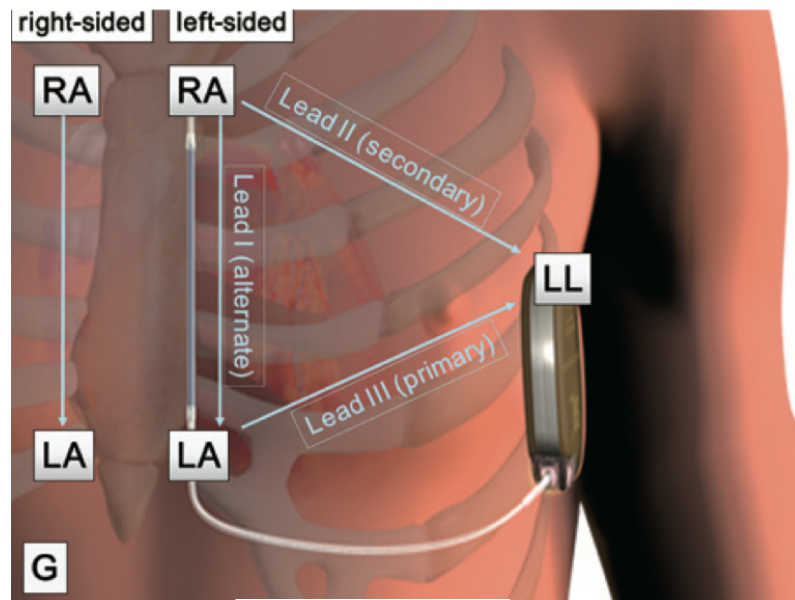
4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Implantation CRT P avec screening per op Automatique



Résumé des résultats

Pos. sonde		Marge sternale gche					Morphologie cohérente entre les postures ?	Repérer toutes les sondes acceptables*
Sonde	couché	Debout/Assis	vg 2-3	vg 1-2	vd bip	biv		
Prim. (Lead-III)	OK	ÉCHEC	ÉCHEC	ÉCHEC	ÉCHEC	OK	Oui Non	<input type="checkbox"/>
Second. (Lead-II)	OK	ÉCHEC	ÉCHEC	ÉCHEC	ÉCHEC	OK	Oui Non	<input type="checkbox"/>
Suppl. (Lead-I)	OK	ÉCHEC	ÉCHEC	OK	OK	OK	Oui Non	<input type="checkbox"/>

Manuel =>



inappropriate
wide QRS



appropriate



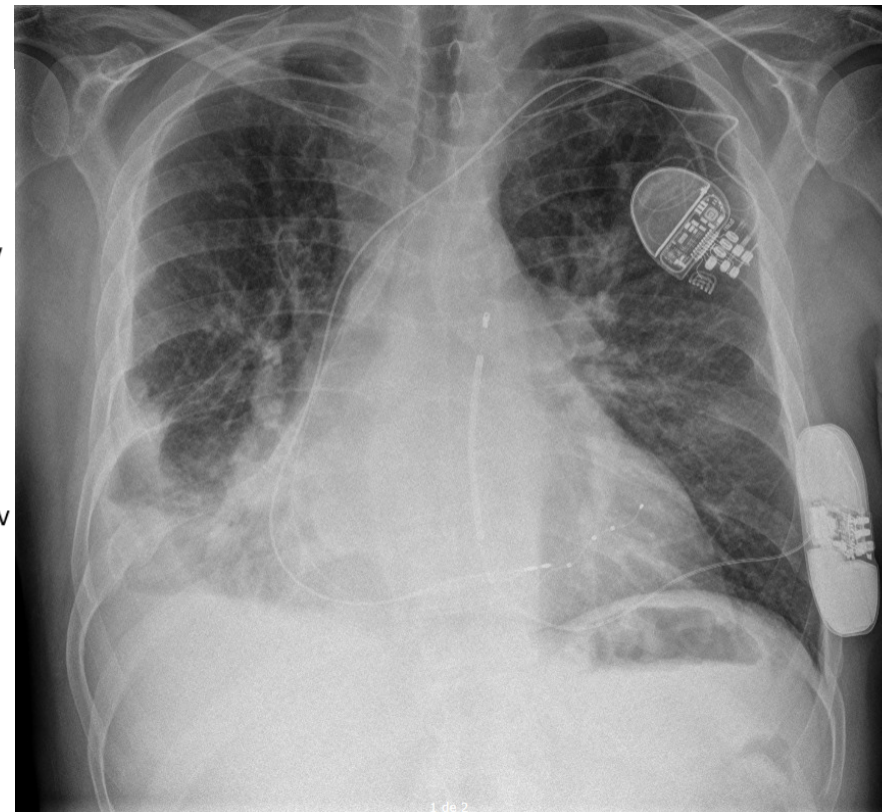
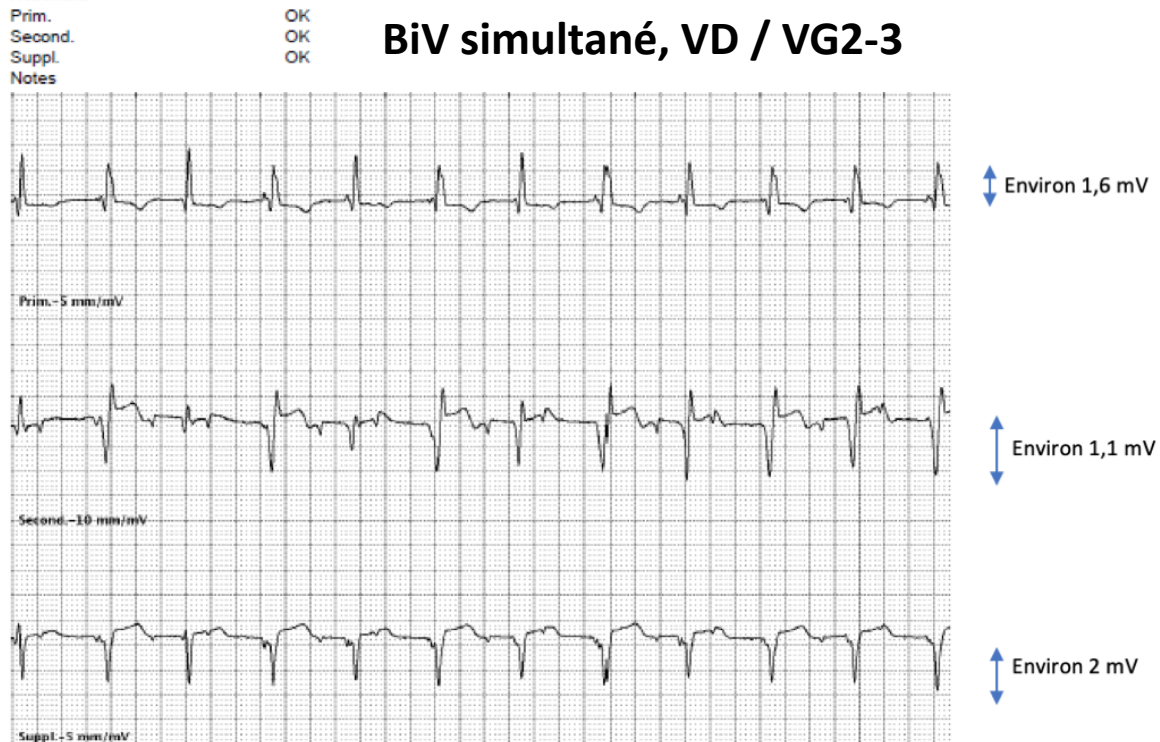
ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque
WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Implantation CRT P avec screening per op Automatique



Réglages :

Fc max 115 bpm

Zone choc 200-230

Smart Pass : On

...Puis RF Nœud AV



ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

... 1 ans plus tard :

⚡ Décompensation hépato-cardiaque avec **anasarque**

⚡ **ETT** : FEVG 40 % et atteinte VD sévère

⚡ **ECG** : stimulation biventriculaire

⚡ Perception de **4 chocs électrique** sans palpitations ni malaise





ELECTRA

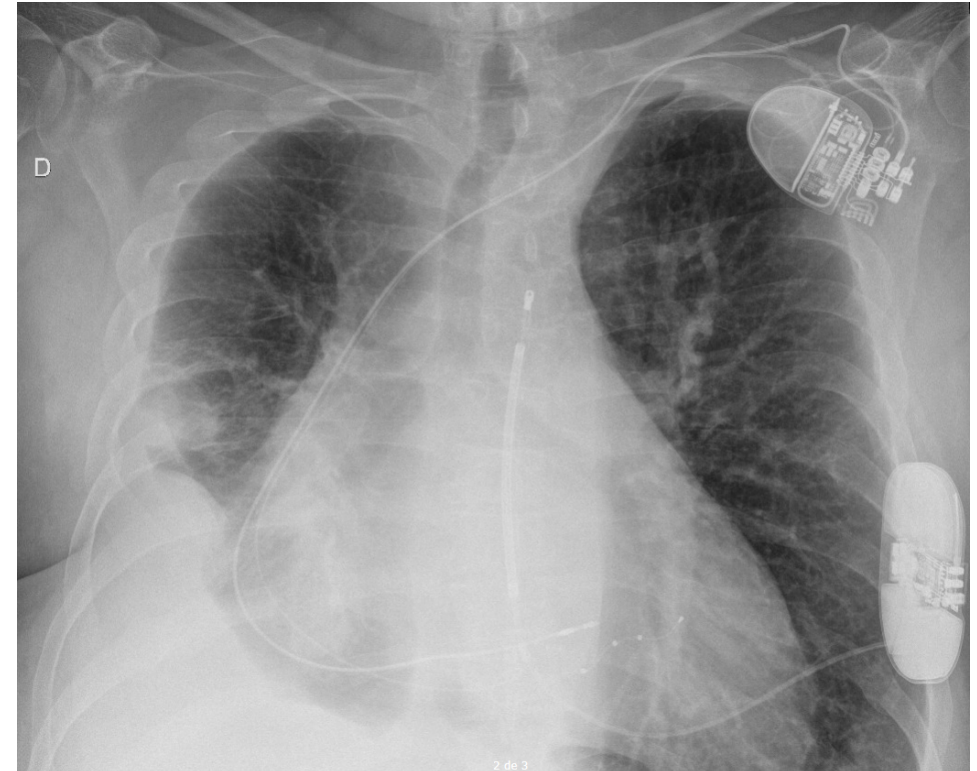
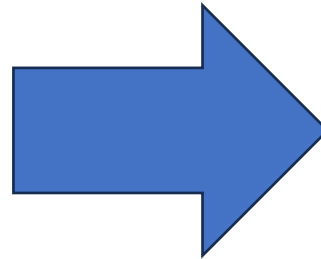
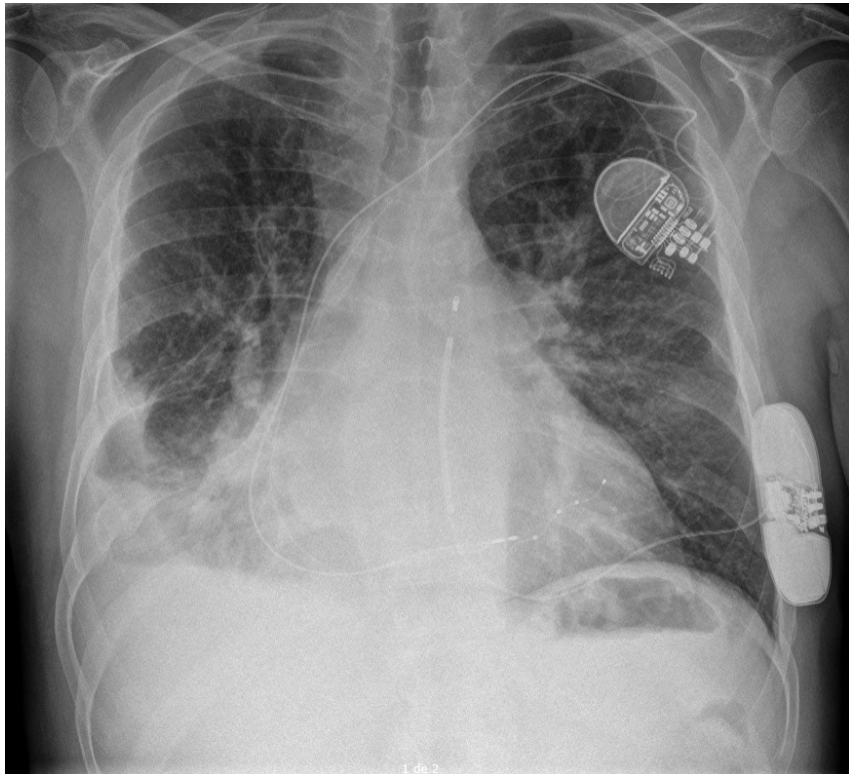


4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM





ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

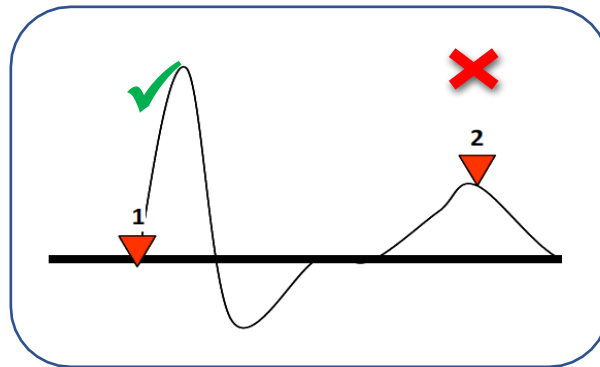
WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Algorithme de gestion de la surdétection S-ICD BOSTON

→ dépendent de l'amplitude de l'onde R

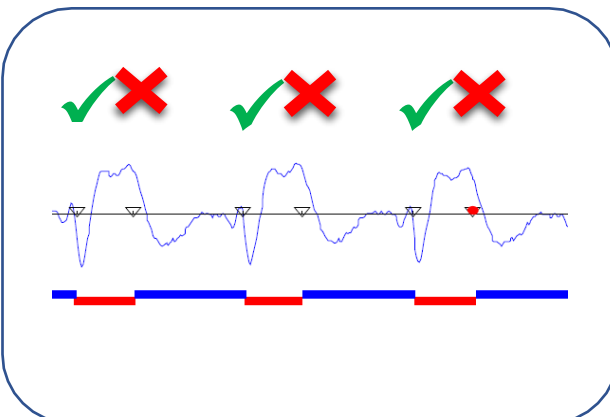
Algorithme 1: analyse statique par rapport à la référence

Reconnaît l'alternance de morphologie par rapport au signal en mémoire



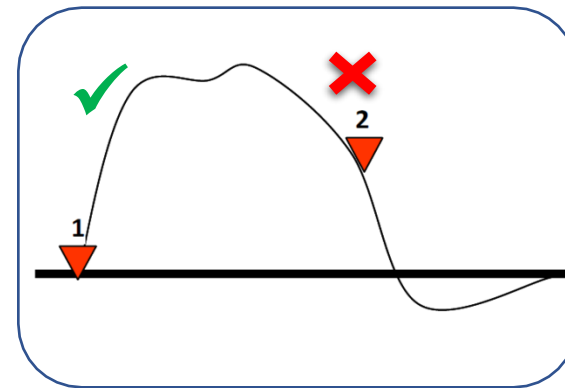
Algorithme 3: analyse des intervalles

Identifie les alternances de cycles de différentes durées (courts-longs)



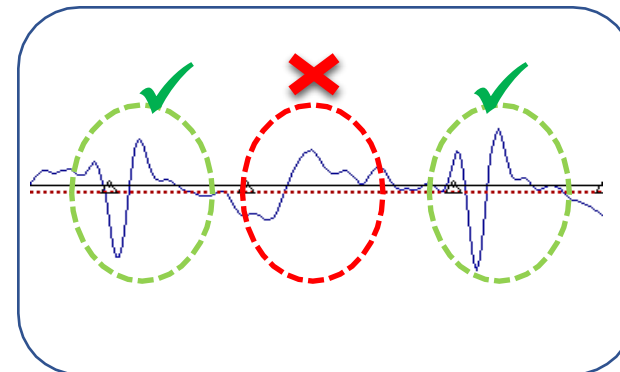
Algorithme 2: analyse des complexes larges

Reconnaît les relations morphologie-référence lors de détections rapprochées



Algorithme 4: analyse de l'alternance de morphologie

Identifie un modèle d'alternance de morphologie sur une fenêtre de 3 signaux roulants





ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM



International Journal of Cardiology 41 (1993) 141–145

International
Journal of
CARDIOLOGY

Hemodialysis changes the QRS amplitude in the electrocardiogram

Abdel J. Fuenmayor^{a,*}, Carlos J. Vasquez^a, Abdel M. Fuenmayor^a,
Dulce María Winterdaal^b, Doris Rodriguez^b

^aCentro de Investigaciones Cardiovasculares, ^bUnidad de Nefrología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

(Received 13 October 1992; revision accepted 6 April 1993)

Electrocardiographic QRS complex amplitude and other biological variables before and after hemodialysis

Variable	Value before HD	Value after HD
QRSa* (mm)	191.4 ± 43.3	237.8 ± 51.5
EDV* (cc)	107.8 ± 29.7	91.0 ± 31.1
ESV (cc)	48.8 ± 23.7	39.8 ± 18.1
K ⁺ ^a (mcquiv./l)	5.25 ± 1.0	3.79 ± 0.9
Na ⁺ (mcquiv./l)	135.6 ± 5.4	133.5 ± 3.9
EF	0.55 ± 0.15	0.55 ± 0.13
CFS (circ/s)	0.96 ± 0.33	1.04 ± 0.36
Body weight* (kg)	49.3 ± 9.6	48.2 ± 9.2
ESS*	68.8 ± 26.1	54.7 ± 19.1
SAP* (mmHg)	138.9 ± 19.6	126.7 ± 19.2
DAP (mmHg)	90.0 ± 16.3	82.8 ± 14.3
R-R (msec)	779.0 ± 154.2	726.2 ± 139.9
R-R S.D.	15.1 ± 13.1	11.0 ± 10.5

Journal of the American College of Cardiology
© 2001 by the American College of Cardiology
Published by Elsevier Science Inc.

Vol. 38, No. 3, 2001
ISSN 0735-1097/01/\$20.00
PII S0735-1097(01)01429-2

Anasarca-Mediated Attenuation of the Amplitude of Electrocardiogram Complexes: A Description of a Heretofore Unrecognized Phenomenon

John E. Madias, MD, FACC, Raveen Bazaz, MD, Himanshu Agarwal, MD, Moethu Win, MD, Lalitha Medepalli, MD

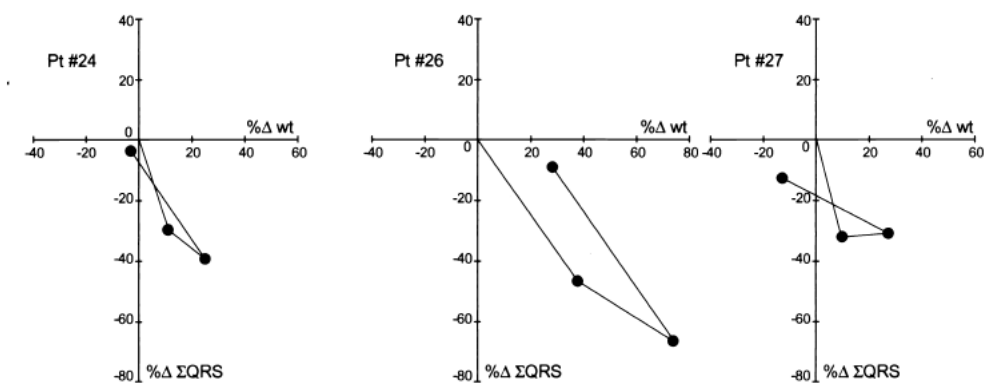


Figure 4. Points 1 to 3 of the plot for each patient (Pt) represent the one-half, the peak and the subsequent lowest weights, correspondingly. Variables are adjusted to admission values. Σ QRS = sum of the amplitudes of QRS complexes; wt. = weight; $\% \Delta$ = percent change.



ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

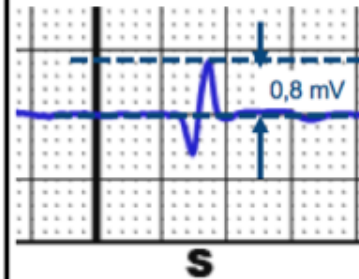
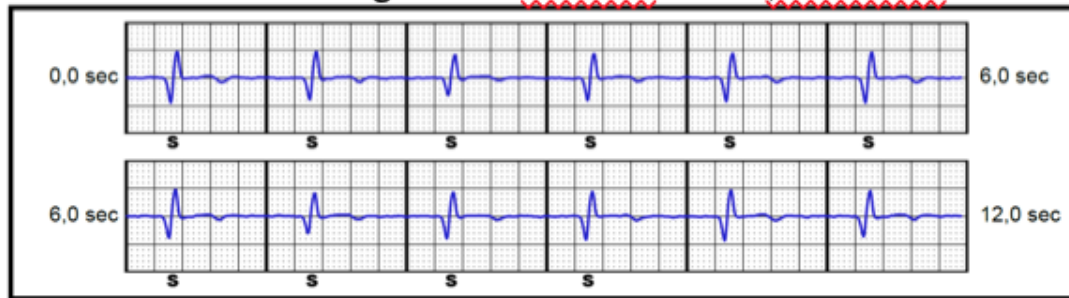
19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

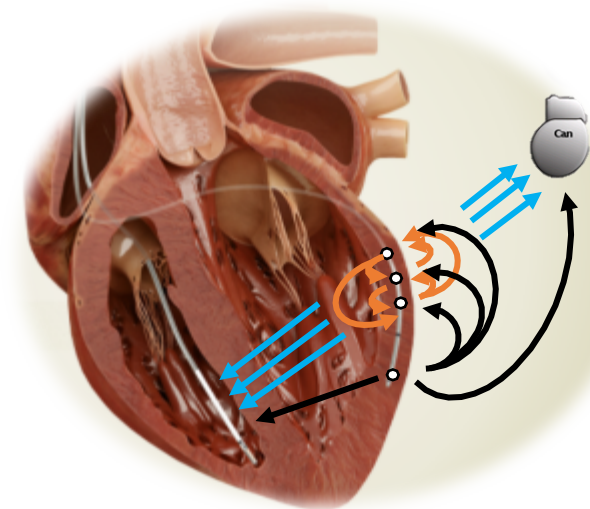
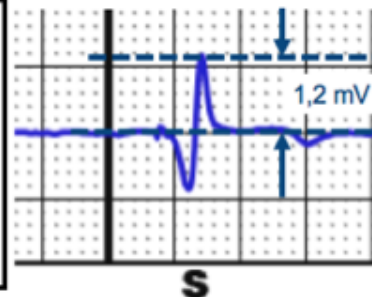
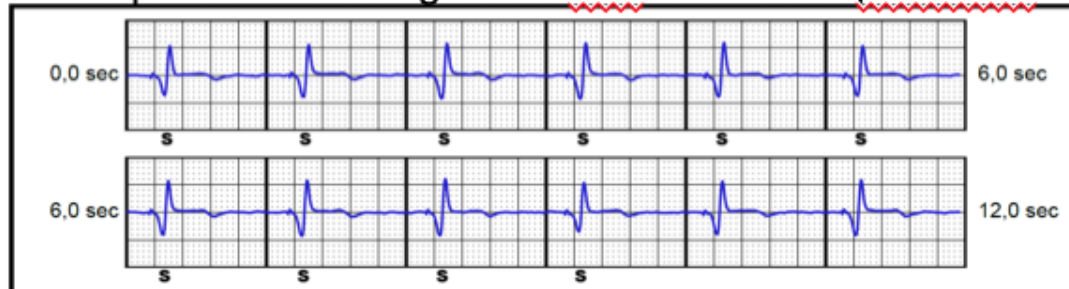
SOLUTION : Modification de l'amplitude de l'onde R

- Augmentation de 50% de l'amplitude de l'onde R
- Onde T identique donc meilleur ratio R/T
- Meilleure marge de sécurité entre le pic de l'onde R détecté et le bruit (myopotentiel)

LV2-LV3 configuration without LV-RV precession



LV3-proximal RV configuration with LV-RV 30ms precession





ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Points clés de la programmation

- ⚡ Risque de T-Wave Oversensing **si stimulation unipolaire** : Désactiver la conversion automatique
- ⚡ Privilégier l'utilisation d'une **sonde VG IS4** pour plus de flexibilité
- ⚡ Fréquence maximale de stimulation à **< de 50 %** de la fréquence de la zone conditionnelle du S-ICD
- ⚡ Désactiver la **stimulation post-choc** du S-ICD





ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

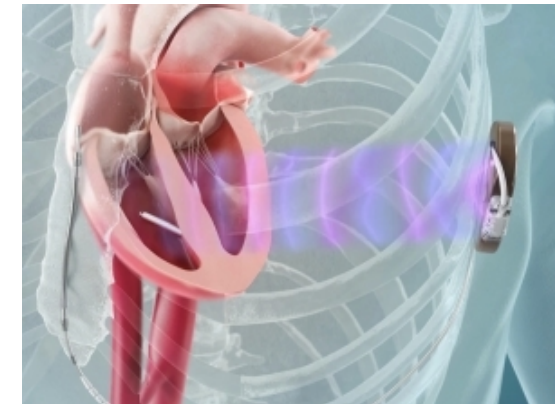
VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

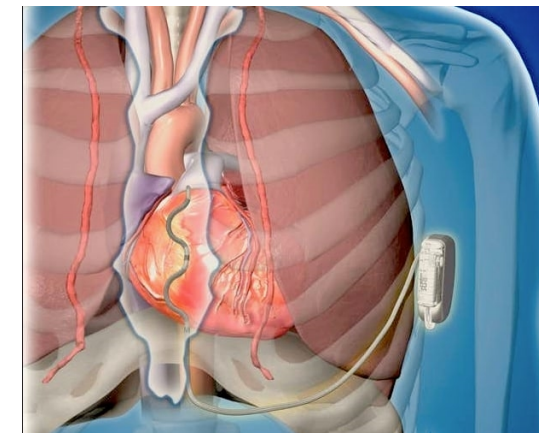
WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

CONCLUSION

- Association S-ICD et PMK possible **sous conditions** :
 - PMK vers S-ICD plutôt que S-ICD vers PMK
- **Explantation à privilégier ?**
- Screening rigoureux
- Préférer RV septal voire CRT avec sonde quadripolaire
- Risque **d'oversensing** majoré en cas de variation volémique importante
- Optimisation de **l'amplitude de l'onde r** en prévention 1^{aire} ou 2^{ndaire}
- Perspective : **Couplage S-ICD et leadless**



Boston
Scientific



 **Medtronic**



ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Merci

pour votre attention

