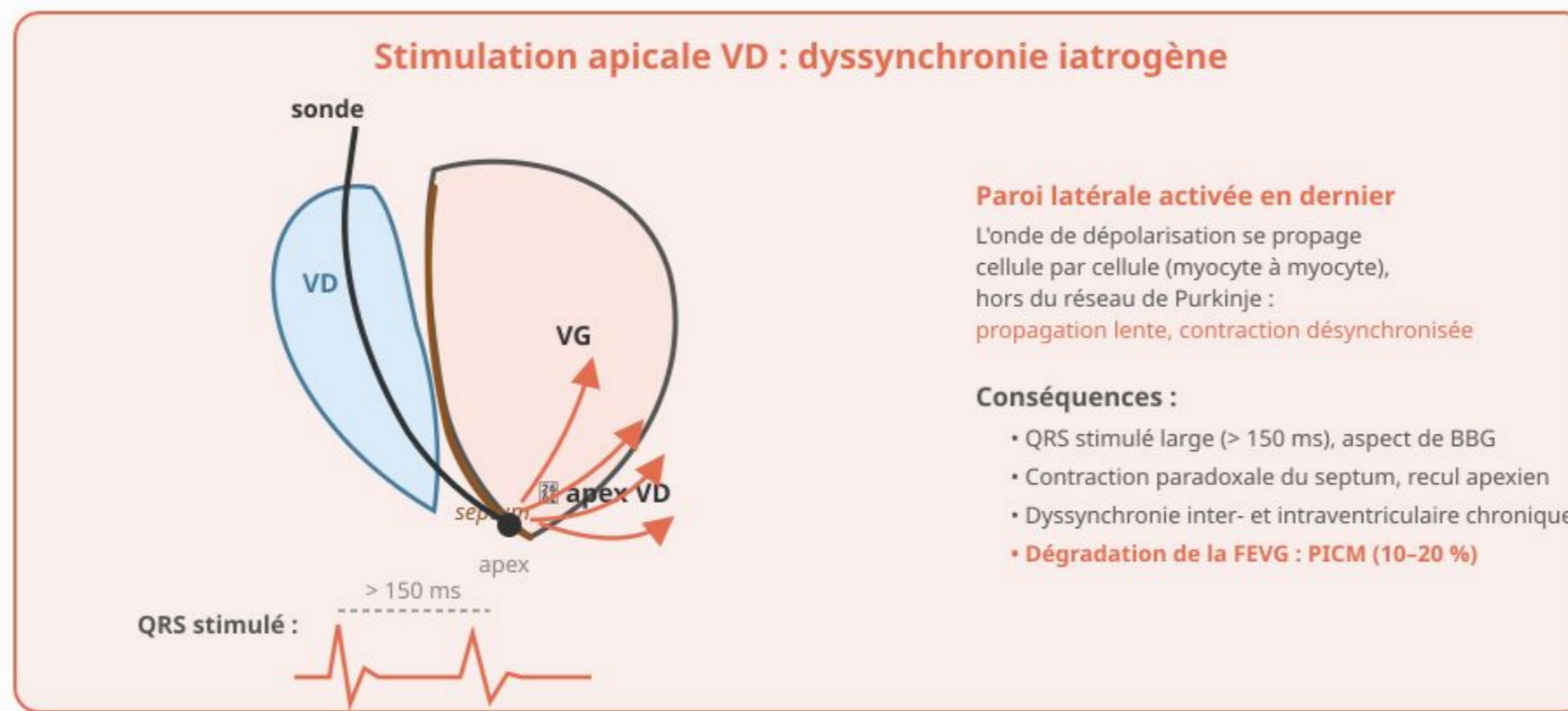


Stimulation de branche gauche

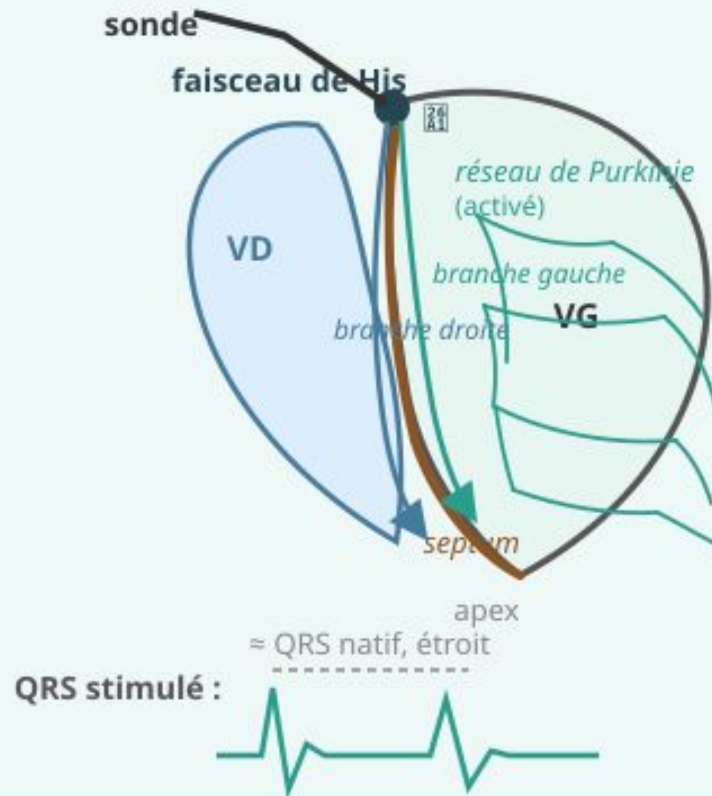
Limites de la stimulation « classique »

- Stimulation ventriculaire droite apicale = « référence » historique
- Activation ventriculaire **paradoxe** : le VG se dépolarise de façon asynchrone
- QRS stimulé large (> 150 ms) $\approx$ mimant un bloc de branche gauche
- Conséquence : Assynchronisme **iatrogène** chronique (10-20%)



Stimulation His

Stimulation du faisceau de His (HBP) : activation physiologique



Le système de conduction natif est capturé

Le stimulus part du His, emprunte les branches droite et gauche, puis le réseau de Purkinje : activation rapide et homogène des deux ventricules

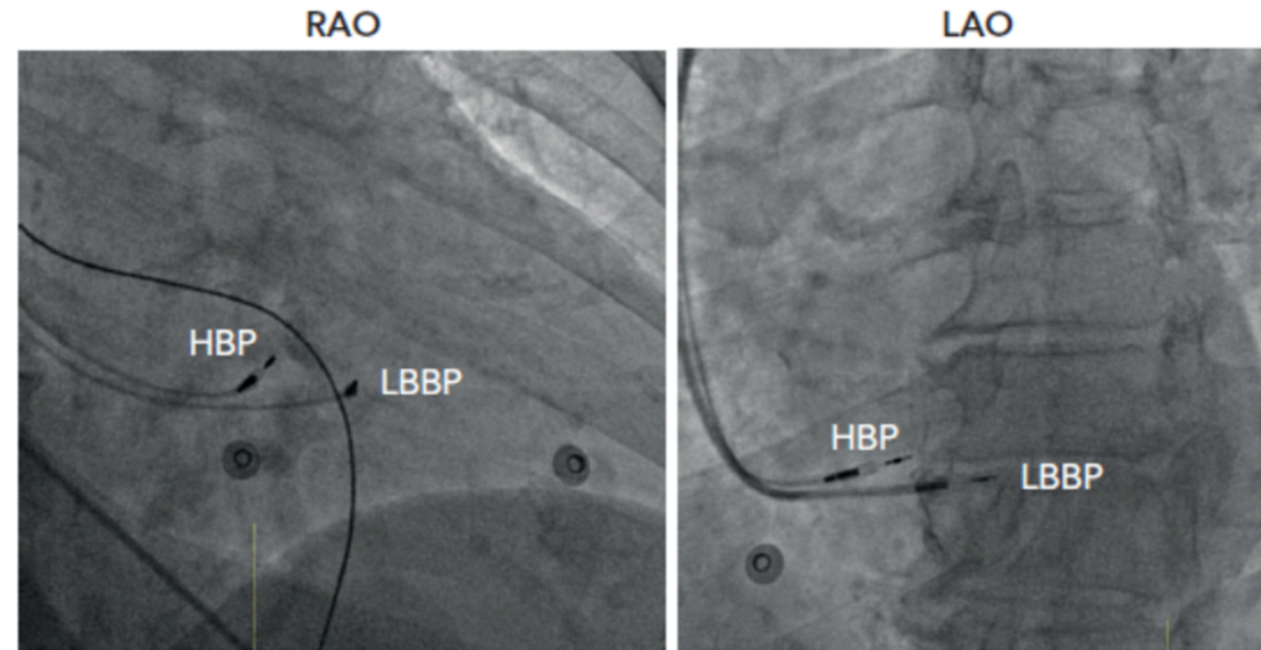
Conséquences :

- QRS stimulé étroit, identique au QRS spontané
- Synchronie inter- et intraventriculaire préservée
- Correction possible d'un bloc de branche
- **Limite : cible étroite, seuils parfois élevés**

— conduction rapide (branches + Purkinje) — branche droite

Figure 2: Fluoroscopy of Conduction System Pacing

Lead positions

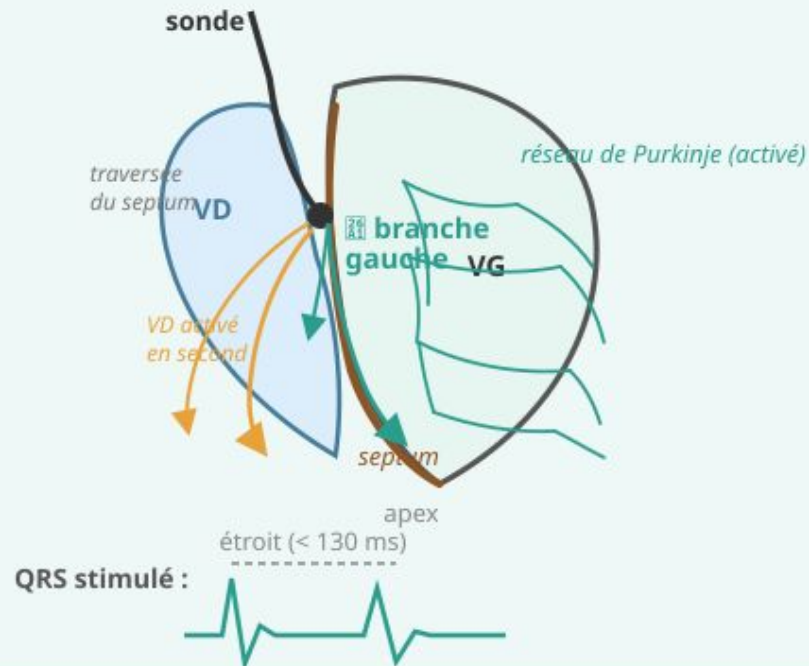


An example of a His bundle pacing (HBP) lead and left bundle branch pacing (LBBP) lead in the same patient in the right anterior oblique (RAO) and left anterior oblique (LAO) projections. RV = right ventricular.

Concept de la stimulation physiologique

- Objectif : capturer le **système de conduction natif** plutôt que le myocarde
- Principe clé : « **stimuler au-delà du site de bloc** »
- Le VG se contracte comme il le ferait spontanément : QRS étroit

Stimulation de branche gauche (LBBP) : « au-delà du site de bloc »



La branche gauche est capturée directement

La sonde traverse le septum et stimule la branche gauche « au-delà du site de bloc » ; le VG est activé en premier via le Purkinje — le VD suit, en second

Conséquences :

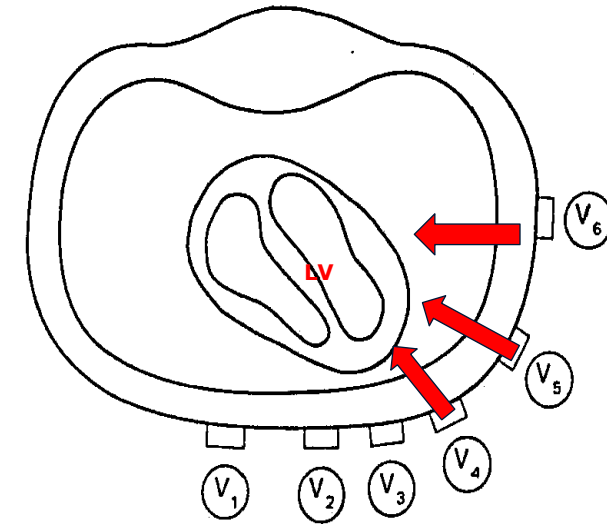
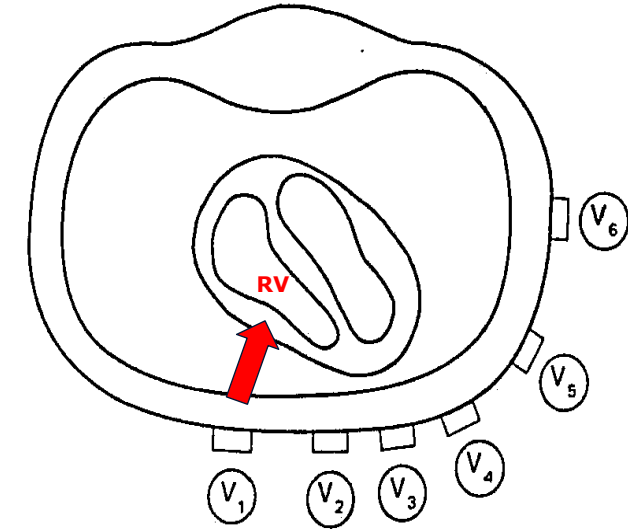
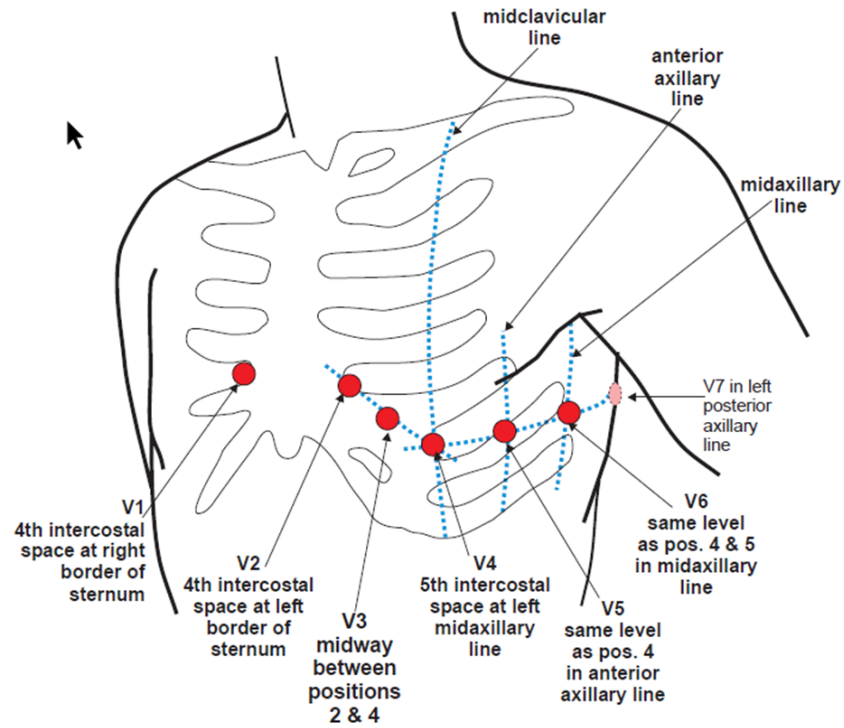
- QRS stimulé étroit : activation rapide du VG
- Aspect pseudo-BBD : qR en V1 (retard du VD)
- Zone cible large, seuils bas, amplitude R élevée
- **Efficace même en bloc infra-hissien (≠HBP)**

— VG : conduction rapide (branche + Purkinje)

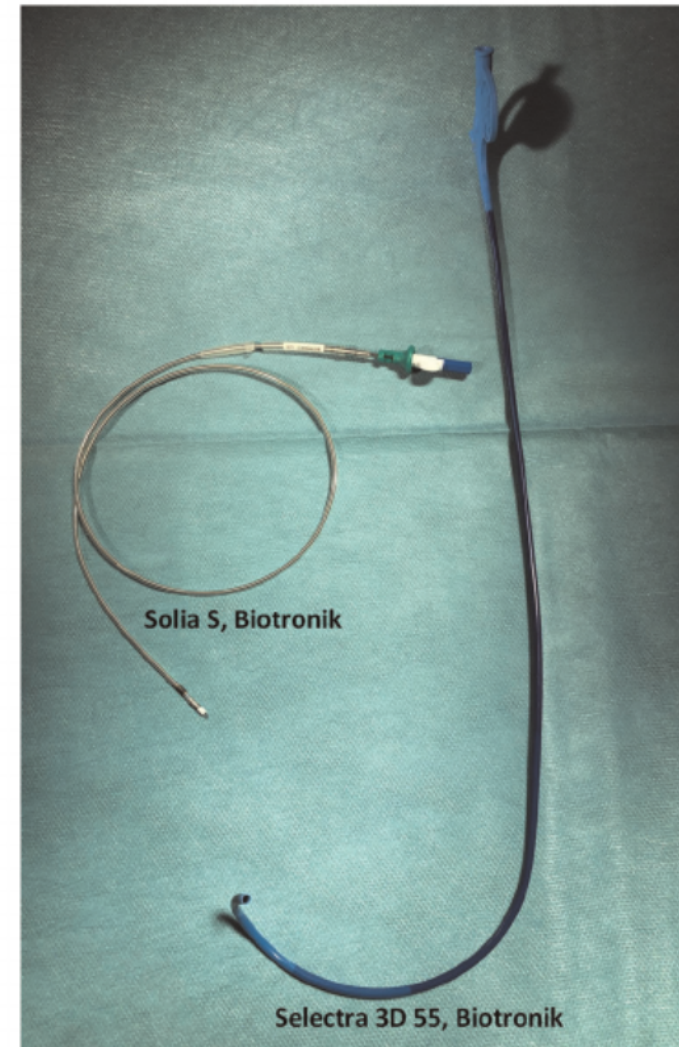
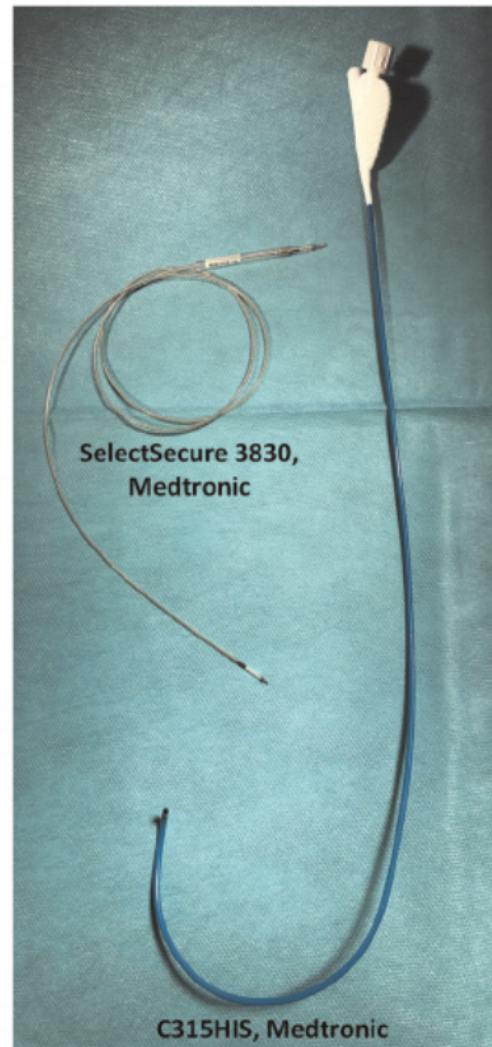
— VD : activation secondaire (retard attendu)

Différences matériel/patient

- ECG 12 dérivations
- Introducteur 6Fr Vs 9Fr

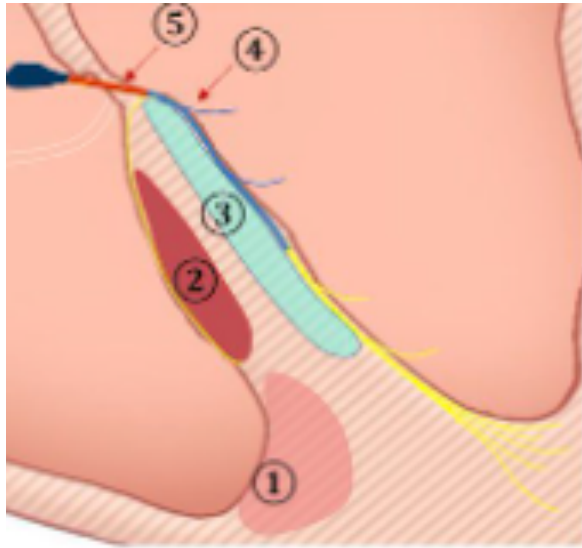


Matériel



La technique

- Sonde visée à **travers le septum interventriculaire** (radioscopie OAG 30°)
- Vis hélicoïdale traversée vers le côté **gauche** du septum
- Confirmation de la capture de la branche gauche
- Taux de succès rapporté : **> 90 %** dans les séries



①: RV apex

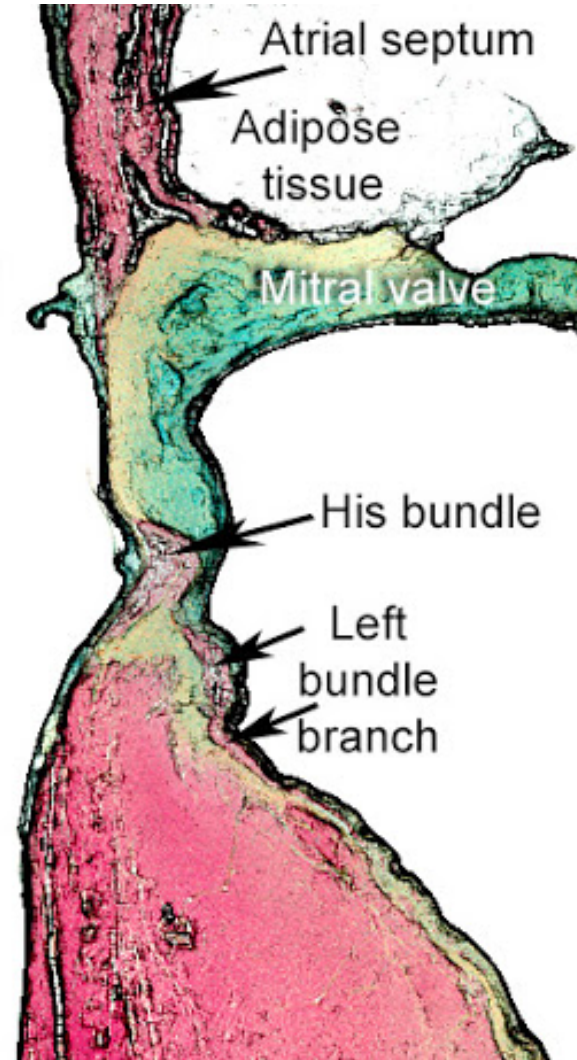
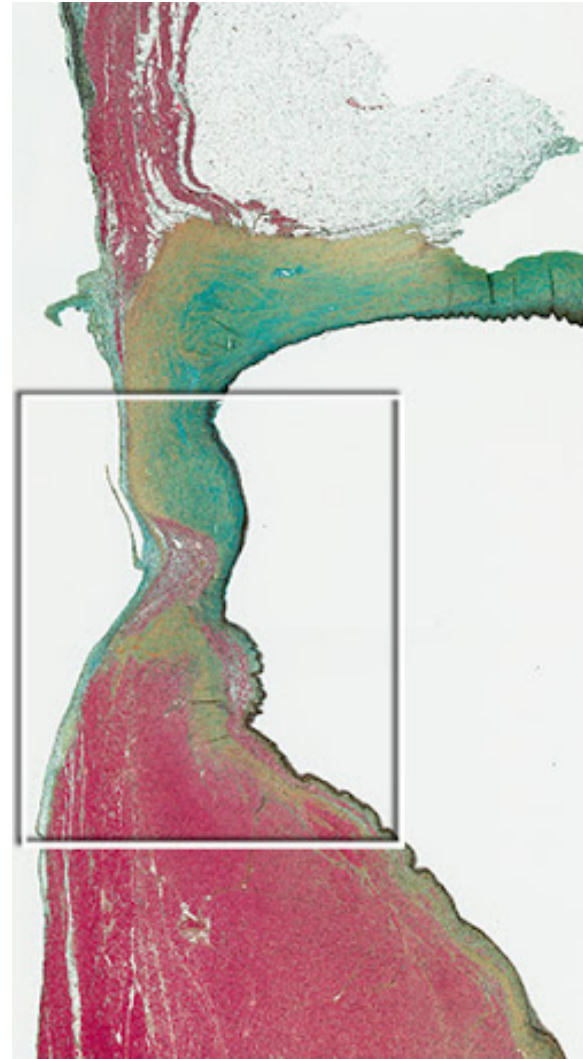
②: RV septum

③: Deep LV septum

④: Proximal LBB

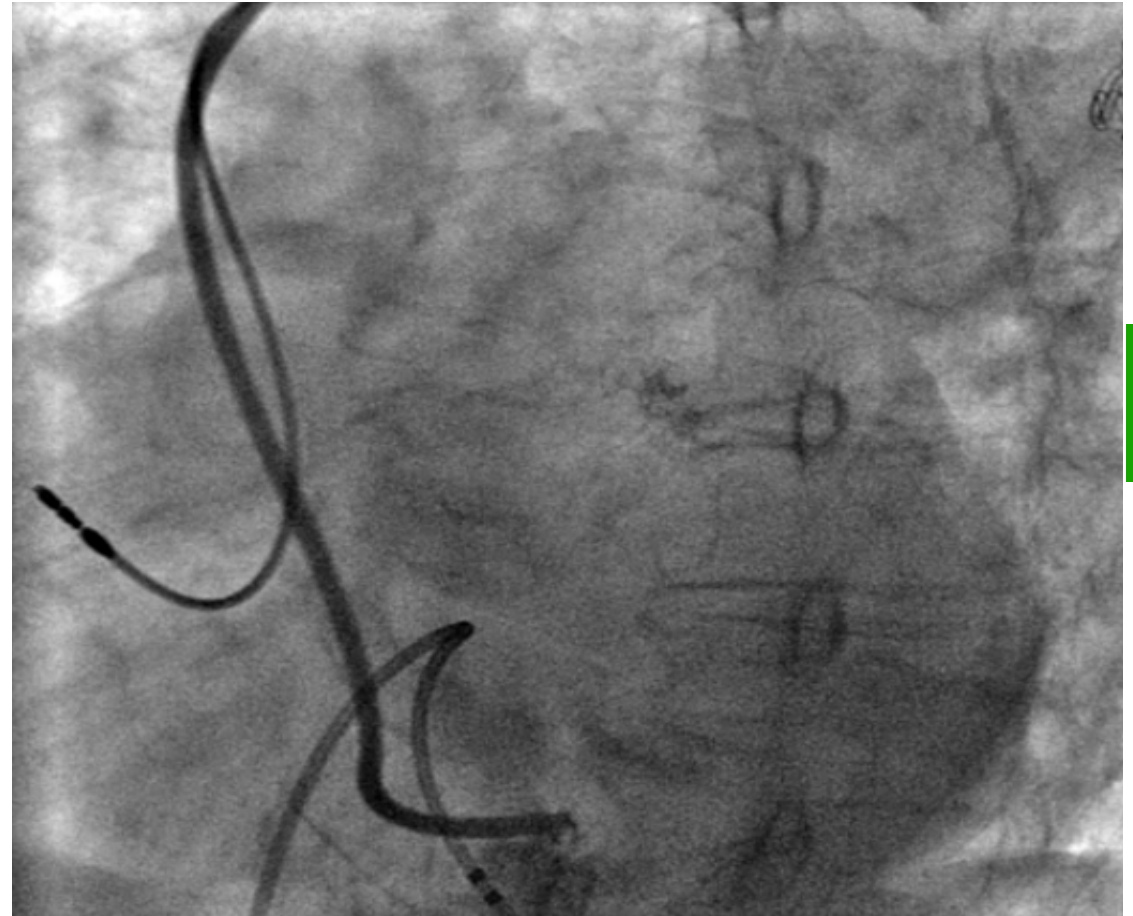
⑤: His bundle

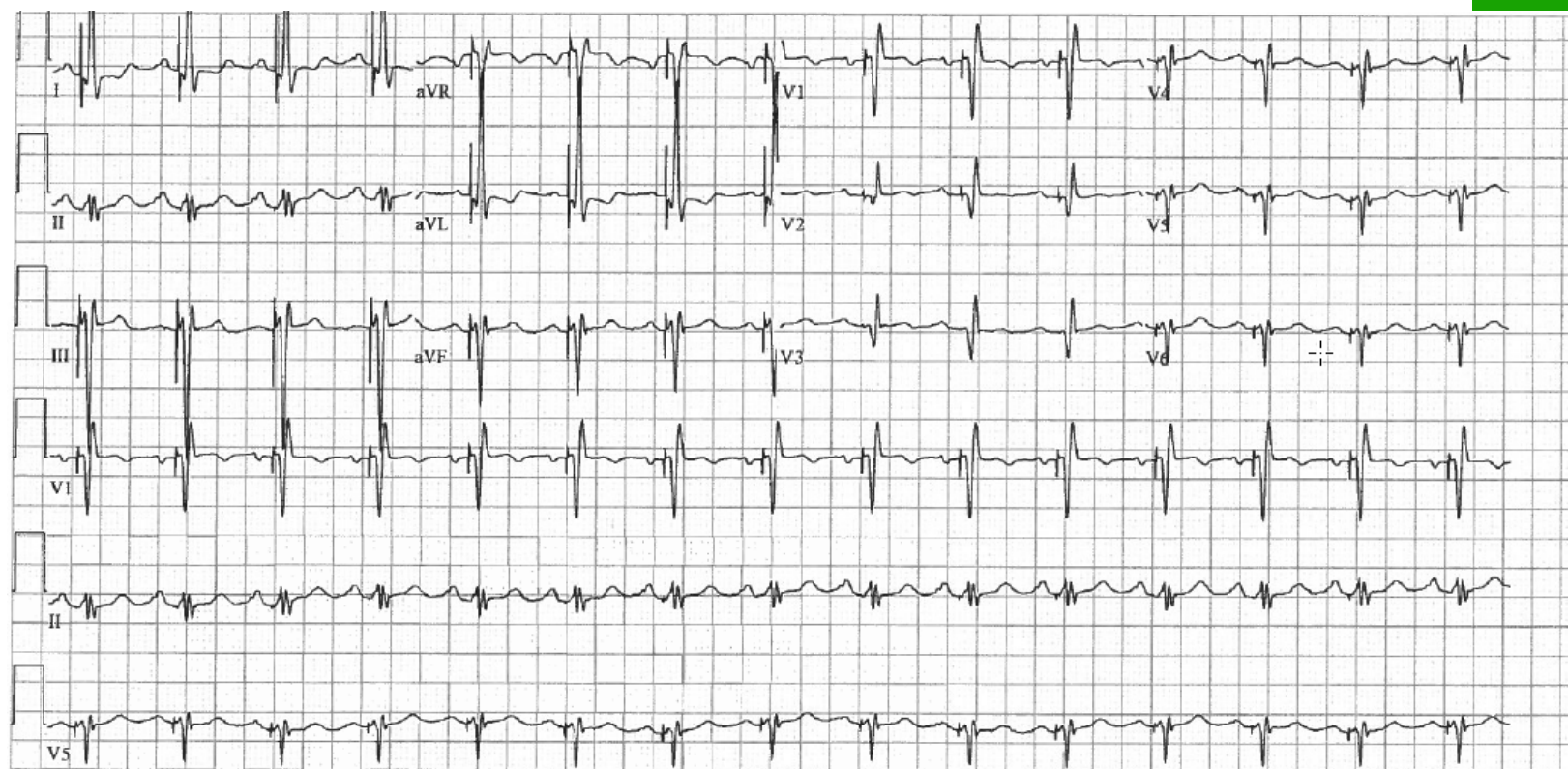
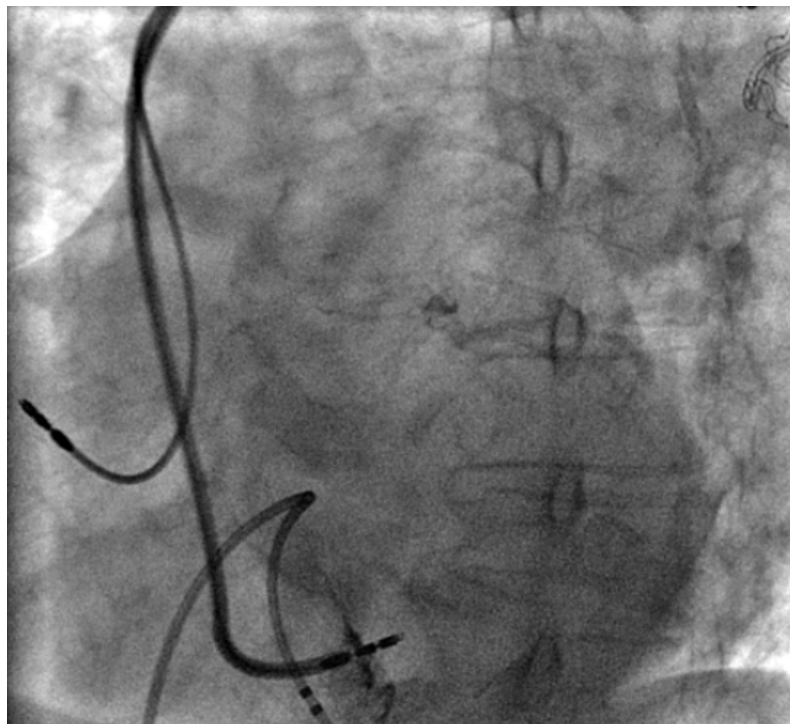
③ or ④=Left bundle branch area pacing



- ➔ Pull back till you have resistance
- ➔ Best position: 3 o'clock in LAO 30°
- ➔ Assess position on the septum with contrast
- ➔ Pace in unipolar (high output)
- ➔ Check impedance

V1 

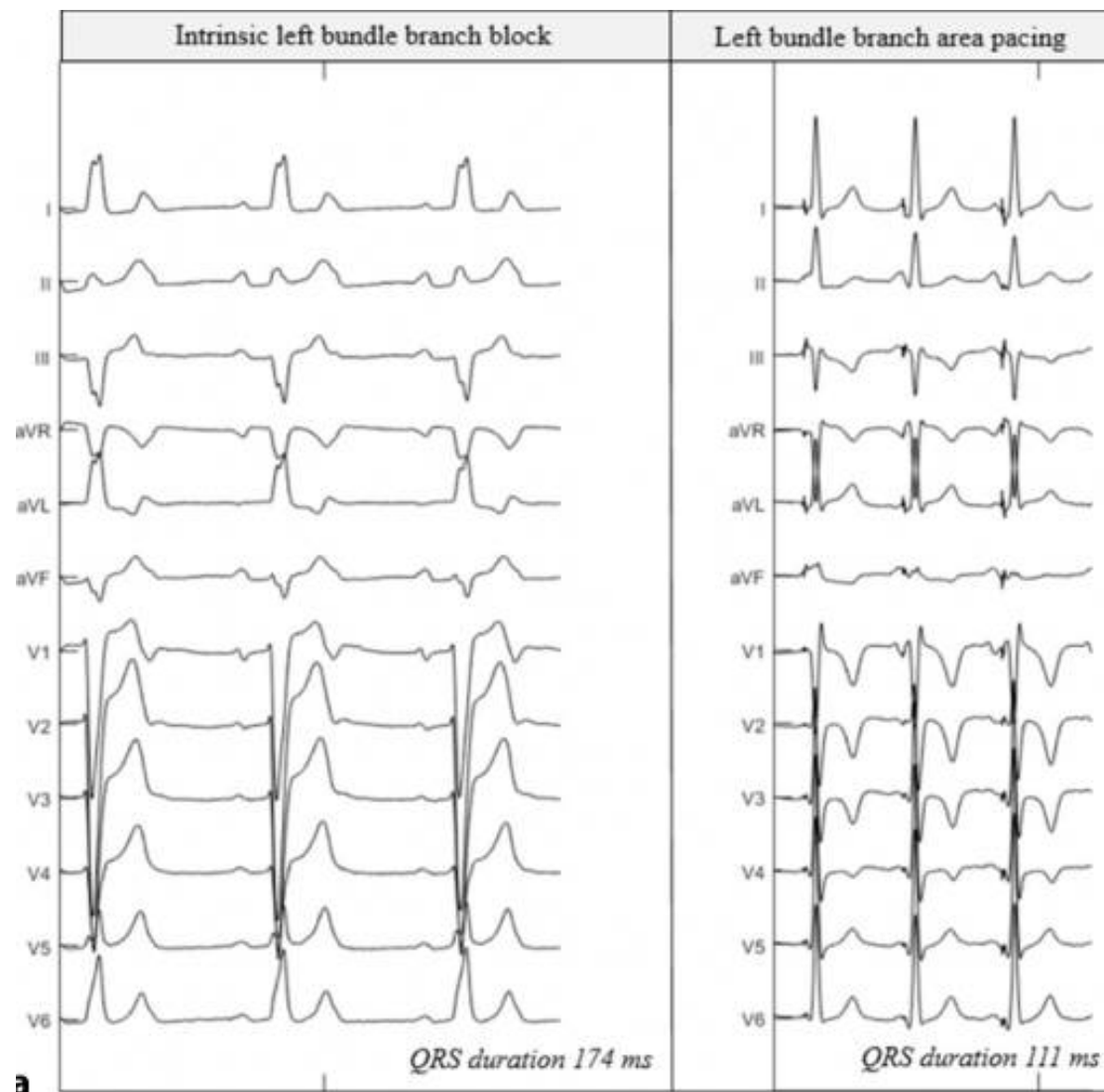






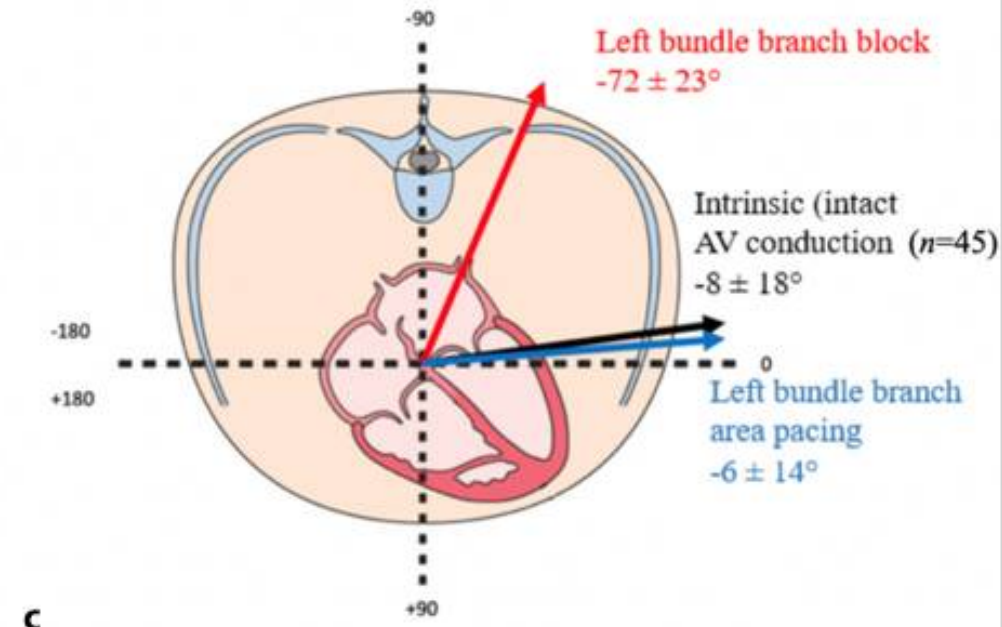
ECG





b

	Left bundle branch block	Left bundle branch area pacing
QRS duration (ms)	155 ± 17	135 ± 14
QRS vector (degrees)	-72 ± 23	-6 ± 14
QRS area (μVs)	120 ± 23	49 ± 10



CRT VS LBBP

1. LEFT-BUNDLE-CRT — European Heart Journal, avril 2026

essai randomisé multicentrique espagnol (176 patients, critères de CRT guidés par un BBG selon les critères de Strauss), en non-infériorité.

Résultat principal : la non-infériorité du LBBAP n'a PAS été démontrée en analyse intention-de-traiter

Nuances : les critères secondaires sont quasi équivalents — amélioration du score clinique chez 77 % (BiVP) vs 68 % (LBBAP), réduction ≥ 15 % du volume télésystolique VG chez 85 % vs 79 % — sans différence d'événements indésirables ni d'hospitalisations pour insuffisance cardiaque

2. I-CLAS — Heart Rhythm, août 2025

Registre observationnel international, 18 centres, ~2018–2023, patients avec FEVG ≤ 50 % ayant une indication de CRT, traités par LBBAP ou BiVP. Critère principal : composite mortalité toutes causes ou première hospitalisation pour IC.

Résultat : en faveur du LBBAP — moindre incidence du critère composite vs BiVP (les analyses ajustées suggèrent un bénéfice)

Limite méthodologique : observationnel, donc sensible aux biais de sélection (patients choisis pour LBBAP souvent « plus favorables »)

3. Méta-analyse — Frontiers in Cardiovascular Medicine, 2025

Synthèse systématique LBBAP vs BiVP en CRT : le LBBAP s'accompagne d'une amélioration significative des résultats cliniques et du remodelage cardiaque (FEVG, classe NYHA, QRS plus court, réponse échographique).

=> consensus ESC/EHRA 2025 maintient le biventriculaire comme référence dans les indications CRT classiques, et réserve le LBBP aux situations personnalisées.

Consensus ESC/EHRA 2025

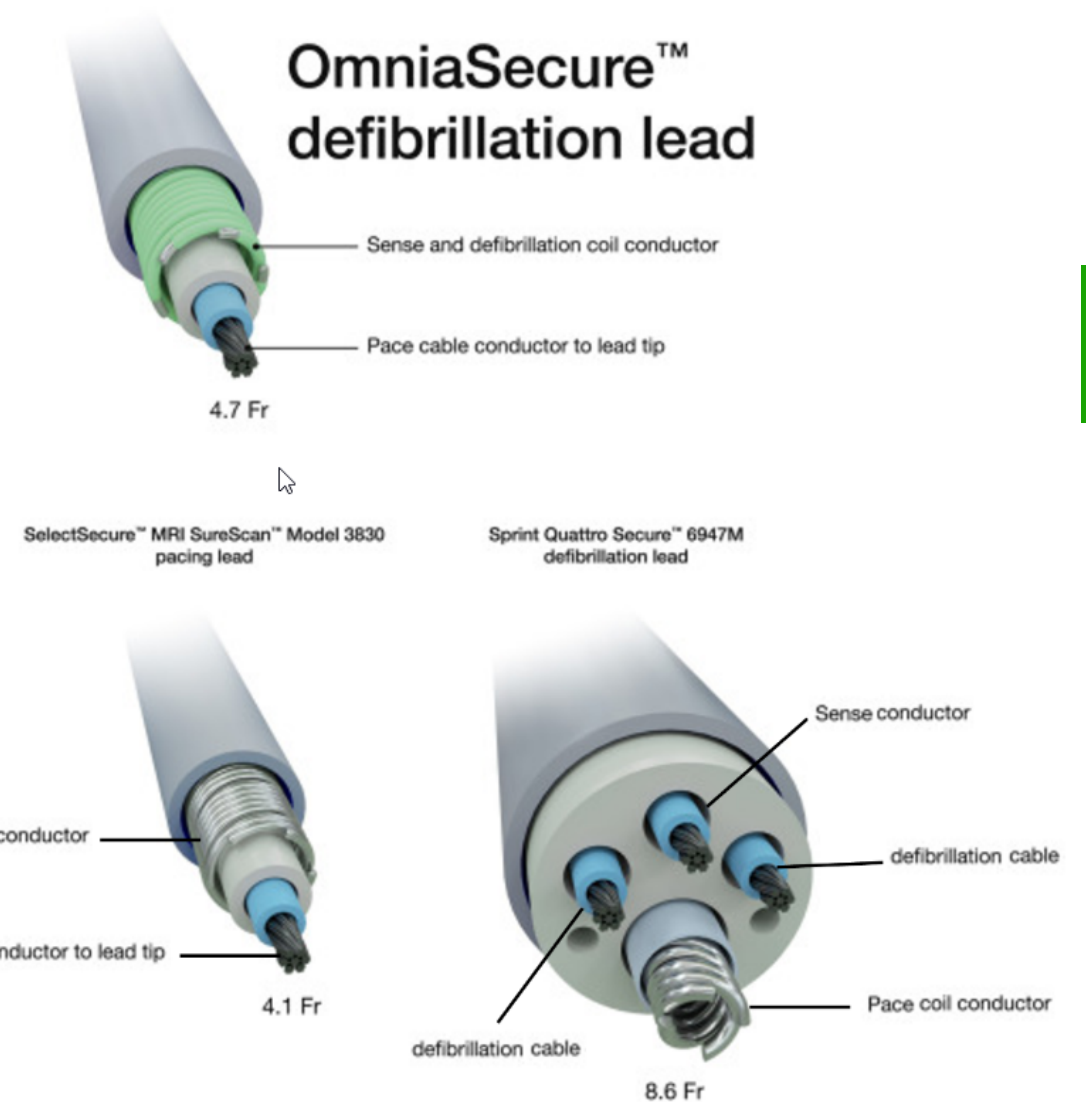
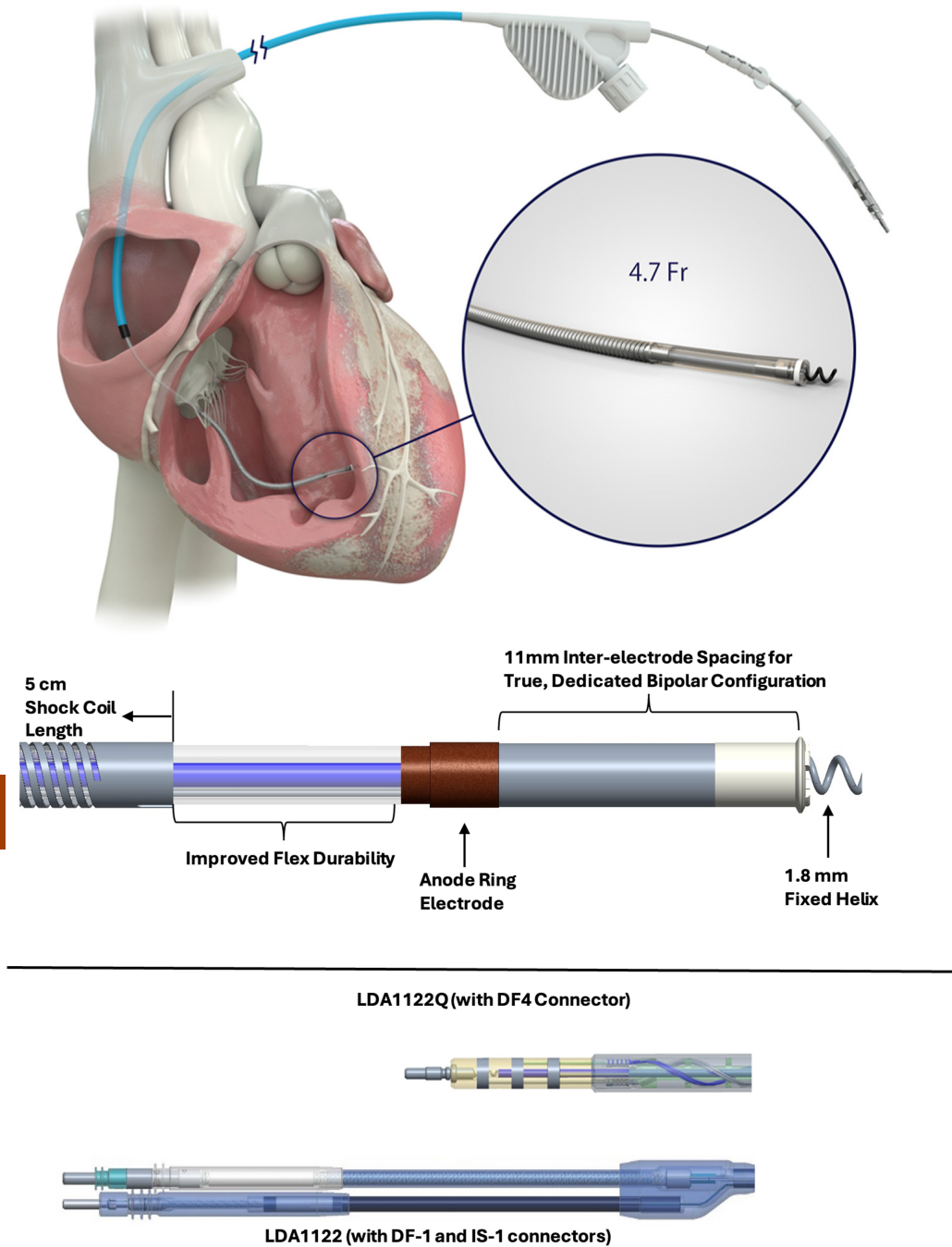
- CSP (HBP, LBBP) est désormais **intégrée à l'arsenal thérapeutique**
- éviter la stimulation apicale quand une stimulation VG > 40 % est attendue
- En CRT : prudence — preuve essentiellement **observationnelle** pour le LBBP

Indication principale de défibrillateur ?

- Prévention primaire (FEVG <35%)
- Quid si troubles de conduction ? BAV 1, 2 ? BBD ? HBPG ?

A

Figure 1: Schematic Comparison Between the OmniaSecure™ Defibrillator Lead, the SelectSecure™ Pacing Lead, and the Sprint Quattro™ Defibrillator Lead



Innovation in Defibrillator Technology: The Novel OmniaSecure™ Lead
Jul 14, 2025 | Advaita Misra, MD; Pamela Kay Mason, MD, FACC

Conclusions

- Procédure simple et reproductible
- Nécessité d'un tracé en salle avec 12 dérivations
- A envisager systématiquement si le patient va être stimulé de manière significative au niveau du VD

Merci

Questions ?