



Anesthésie du patient porteur d'un pacemaker et /ou d'un défibrillateur

Dr H. FOULGOC

Cours européens du grand Sud-Ouest
Lacanau le 16/06/2017

+ de 40 000 PM et 10 000 DAI implantés en France chaque année

- Ce qu'on veut éviter :
 - Altération du boîtier ou des sondes
 - Echec de stimulation ou de choc
 - Surstimulation et choc inapproprié
 - Changements de mode ou des réglages

- hypotension
- arythmies
- dommages du tissu myocardique
- ischémie myocardique

Reco de 2011 : HRS et ASA

Apfelbaum JL, Reilly P, Connors ET, et al., for the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. Practice advisory for the perioperative management of patients with cardiac implantable electronic devices: pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators. Anesthesiology 2011; 114: 104-45.

Crowley GH, Paule H, Rauer MA, Anirudhan SJ, Chang A, Chang MK, et al. The Heart Rhythm Society (HRS)/American Society of Anesthesiologists (ASA) Expert Consensus Statement on the perioperative management of patients with implantable defibrillators, pacemakers and arrhythmia monitors: facilities and patient management: executive summary. This document was developed as a joint project with the American Society of Anesthesiologists (ASA), and in collaboration with the American Heart Association (AHA), and the Society of Thoracic Surgeons (STS). Heart Rhythm 2011; 10: 1041-10.

Les IEM

Interférences électromagnétiques

- Ondes entre 0 et 10^9 Hz
- Peuvent modifier la programmation ou endommager le boîtier :
 - PM : inhibition +++, asynchronismes, passage en mode de sécurité (asynchrone), modification des réglages, altérations du tissu myocardique
 - DAI : choc inappropriés
- Configuration unipolaire du PM la plus sensible (électrode - sur sonde, + sur boîtier, sondes épicaudiques ++): moins fréquent que PM bipolaires
- Dispositifs de - en - sensibles
- Diminuent quand on éloigne la source du dispositif (> 15 cm)

Les IEM

Objectif : diminuer les IEM

■ Type d'IEM

■ Durée de l'IEM

■ Localisation de la source

■ Localisation de l'électrode de retour

■ Bistouri électrique

- Bistouri unipolaire (le courant va de la pointe du bistouri à la terre)



bistouri bipolaire ou US
plaque de terre le plus loin possible
PM pas dans l'axe de conduction

Chirurgie du bras : plaque sur le même bras
Chirurgie sous ombilicale : plaque en dessous

- Courant perçu comme une activité cardiaque



utilisation doit être courte (<5s)
intermittente
irrégulière

- Intensité : coupe >> coag



mode coag
intensité la plus faible

■ Autres sources d'IEM :

- la convulsivothérapie : désactiver momentanément l'appareil
- la lithotripsie : dommages sur le boîtier et les cristaux piézo-électriques
- la radiothérapie,
- les potentiels évoqués,
- la stimulation nerveuse,
- les fasciculation,
- le rasage
- les chocs électriques externes : courant de défibrillation doit être orienté perpendiculairement à la sonde, et une énergie minimale doit être utilisée.

Anesthésie et PM

Indications

- Dysfonction du nœud du sinus
 - Bradycardie sinusale, pause ou arrêt sinusal, bloc sino-auriculaire
 - Hypersensibilité du sinus carotidien
- Blocs de conduction
 - BAV III, Bloc AV II Mobitz II
 - Bloc bi- et tri-fasciculaire si symptômes ou BAV III épisodique
- Pace-maker triple chambres :
 - CMH obstructive
 - CMD
 - Prévention de tachydysrythmies supraventriculaires ou ventriculaires (en général couplé dans un défibrillateur)

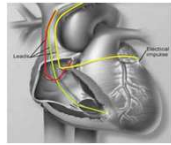


Table 1. Generic Pacemaker Code (NBQ): NASPE/BPEG Revised (2002)

Position I Pacing Chamber(s)	Position II Sensing Chamber(s)	Position III Response(s) to Sensing	Position IV Programmability	Position V Multisite Pacing
O = None A = Atrium V = Ventricle D = Dual (A+V)	O = None A = Atrium V = Ventricle D = Dual (A+V)	O = None I = Inhibited T = Triggered D = Dual (T+I)	O = None R = Rate Modulation	O = None A = Atrium V = Ventricle D = Dual (A+V)

Bernstein AD et al. The revised NASPE/BPEG generic code for anti-bradycardia, adaptive rate, and multisite pacing. North American Society of Pacing and Electrophysiology/British Pacing and Electrophysiology Group. Pacing Clin Electrophysiol 2002; 25:260-4.

Pacemaker

Avant la chirurgie

Consultation d'anesthésie

- Evaluation du stimulateur :
 - carte de PM : marque, modèle, type==> boîtier et sondes
 - date d'implantation ⚠ <3 mois
 - centre d'implantation avec ses coordonnées
 - CR du cardiologue avec contrôle datant de moins de 12 mois
 - seuils
 - durée de la batterie
 - ECG
 - sans aimant
 - avec aimant : passage en mode asynchrone
- RP ?



Pacemaker

Avant la chirurgie

Interrogatoire : recherche de dysfonctionnements :

- lipothymies,
- syncopes,
- épisodes de dyspnée, ➡ CS Cardiologue
- palpitations

Evaluation du degré de dépendance au PM

- CR cardio
- Indication : ablation NAV, syncopes
- ECG



Pacemaker

Avant la chirurgie

Doit on reprogrammer avant la chirurgie ?

- Patients dépendants
- Distance source IEM-boîtier <15 cm (= au dessus de l'ombilic)
- Boîtier inaccessible pendant la chirurgie



Reprogrammer en mode asynchrone
Surveillance scopée

- Pb si tachycardie sinusale ou arythmie
- Troubles du rythme pas phénomène R sur T
- Organisation
- Reprogrammation post opératoire

Pacemaker

Pendant la chirurgie

Monitoring peropératoire

- Scope en mode stimulé
- FC sur oxymétrie de pouls
- Si possible, enregistrement d'événements sur le scope

Défaut de stimulation:
Absence de stimulation (pas de spike)
Stimulation insuffisante (spike sans QRS)

Défaut de détection:
Spike de stimulation sur le segment ST ou l'onde T

Pacemaker

Pendant la chirurgie

A avoir en salle

- AIMANT :
 - passage en mode asynchrone
 - si PM de plus de 2000, l'ablation de l'aimant permet de reprendre le rythme antérieur
 - Pas systématique ➡ Dépendant + distance <15 cm
Inhibition significative per-op
- Def et SEES à proximité
- Médicaments : isoprénaline, amiodarone et lidocaïne

Accidents peropératoires

Perte de la stimulation ou stimulation anarchique → pose de l'aimant

Bradycardie

- 1: Pose de l'aimant et arrêt de l'IEM
- 2: si échec, isoprénaline
- 3: si échec, mise en place d'un stimulateur cardiaque externe
- 4: si cardiologue disponible, reprogrammation en urgence

Quand et qui contrôler ?

- reprogrammation avant la procédure
- interventions chirurgicales avec variations hémodynamiques (chirurgie cardiaque, chirurgie vasculaire importante)
- événements intra-opératoires importants
- CEE peropératoire.
- chirurgie urgente et IEM au-dessus de l'ombilic
- chirurgie cardi thoracique
- radiofréquence, CEE
- évaluation fiable <1 mois non envisageable

→ Avant sortie de SSPI

- Bistouri électrique
- Lithotripsie
- Electroconvulsivothérapie

→ < 30 jours

Anesthésie et DAI

• Indications

Prévention primaire :

Coronariens en I.C. classe II ou III avec FEVG<30% au moins 1 mois après un Idm ou 3 mois après revascularisation
CMD avec FEVG<30% et NYHA II ou III Maladie G
Génétique tique à haut risque de Mort Subite par FV sans autre traitement efficace connu IIa / B
IC classe III ou IV sous Trt médical optimal avec FEVG<35% et QRS>120ms
TV soutenue spontanée symptomatique
Syncope de cause inconnue avec TV soutenue ou FV déclenchable, en présence d'une anomalie cardiaque sous-jacente

Prévention secondaire :

ATCD de mort subite sur FV ou TV

3 fonctions :

- fonction d'hyperstimulation ou *pacing anti-tachycardie* : seuil élevé = zone de TV.
==> délivre plusieurs impulsions électriques indolores
==> over-driving cardiaque
==> bloque les voies de conduction à l'origine du trouble du rythme

- défibrillateur* ou fonction anti-FV : seuil plus élevé, active la fonction défibrillation.
==>délivre un CE à haute énergie (max 30J) : cardioversion

- pacemaker* : seuil normal bas

Table 2. Generic Defibrillator Code (NBD): NASPE/BPEG

Position I Shock Chamber(s)	Position II Antitachycardia Pacing Chamber(s)	Position III Tachycardia Detection	Position IV * Antibradycardia Pacing Chamber(s)
O = None A = Atrium V = Ventricle D = Dual (A+V)	O = None A = Atrium V = Ventricle D = Dual (A+V)	E = Electrogram H = Hemodynamic	O = None A = Atrium V = Ventricle D = Dual (A+V)

Bernstein AD et al. The revised NASPE/BPEG generic code for antibradycardia, antitachycardia, and multichamber pacing. North American Society of Pacing and Electrophysiology/British Pacing and Electrophysiology Group. Pacing Clin Electrophysiol 2002; 25:268-4.

Anesthésie et DAI

Risque de chocs inappropriés



Instabilité hémodynamique
Brûlures myocardiques
Mouvements

DAI et aimant

- désactivation des fonctions défibrillateur et anti tachycardie
- systématique si monopolaire ou RF
- reprend fonction antérieure à l'ablation de l'aimant

PAS DE PASSAGE EN MODE ASYNCHRONE

! Patients dépendants

Boston Scientific
St Jude → pas de désactivation

Medtronic
Boston Scientific → vibrations ou tonalité = désactivation DAI

Doit on désactiver le DAI avant la chirurgie ?

- Patients dépendants ==> programmation en mode asynchrone ou
- Mode asservi du PM et mouvements per op +++ ou
- Boîtier inaccessible pendant la chirurgie



Consultation d'anesthésie

- marque, modèle, indication, nombre et localisation des sondes, mode de fonctionnement,
- mode d'inhibition,
- fonction PM
- dépendance du patient à cette fonction
- Contrôle < 6 mois
- Interrogatoire
- ECG

Peropératoire

Monitoring :

- Scope en mode stimulé
- FC sur oxymétrie de pouls
- Si possible, enregistrement d'événements sur le scope

Limitation des IEM

Désactivation si monopolaire ou RF et au dessus de l'ombilic

Si DAI désactiver :

==> mise en place des plaques de défibrillation externe

==> antéro-postérieures

Accidents peropératoires

Passage en TV ou FV

==> retirer l'aimant

—> attendre 15-20 s pour délivrance du choc

==> choc électrique externe



Quand et qui contrôler ?

Choc per-opératoire
Reprogrammation pré-op



Avant sortie de SSPI

- Bistouri électrique
- Lithotripsie
- Electroconvulsivothérapie



< 30 jours

Conclusion

- Pré-opératoire :
 - Evaluation du patient, du dispositif, des IEM
 - Doit-on désactiver le dispositif ? Aimant/reprogrammation ?
- Per-opératoire :
 - limiter les IEM
 - aimant
 - CAT si incident
- Post-opératoire
 - Quels dispositifs doit on contrôler et quand ?

