

Pacemaker et défibrillateur dans la période périopératoire

Martin Girard
R4, Anesthésie
Université de Montréal

Pacemaker et Défibrillateur

- Historique
- Nomenclature
- Indications
 - Pacemaker
 - AICD
- Périopératoire
 - Préopératoire
 - Intraopératoire
 - Postopératoire

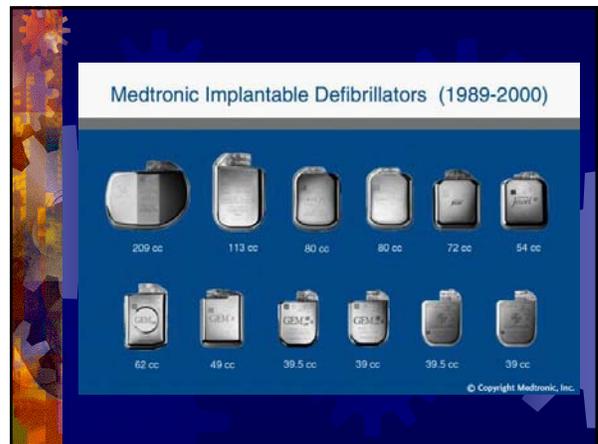
Historique

- Pacemaker
 - 1882: von Zeimssen
 - 1929: Lidman
 - 1932: Hyman
 - 1951: Callaghan & Bigelow
 - 1952: Zoll
 - 1962: Premier appareil implantable
 - 1970s: Transistor + batteries lithium
 - 1980s: Complexification



Historique (II)

- AICD
 - 1980: John Hopkins
 - 1985: FDA
 - 1990s: Complexification
- Aujourd'hui**
 - Plus de 2000 modèles pacemaker
 - Plus de 250 modèles AICD



Nomenclature

NBS PACEMAKER CODE REVISED 2000				
I	II	III	IV	V
Chamber Paced	Chamber Sensed	Response to Pacing	Rate Modulation	Mode of Pacing
V-Ventricular	V-Ventricular	T-Trigger pacing		V-Ventricular
A-Atrial	A-Atrial	D-Dual (A + V)		D-Dual (A + V)
D-Dual (A + V)	D-Dual (A + V)	D-Dual (A + V)		D-Dual (A + V)
O-None	O-None	O-None	R-Rate modulation	O-None
D-Dual V	D-Dual V	O-None	O-None	A-Atrial
				V-Ventricular

CHAMBER PACED CHAMBER SENSED RESPONSE TO PACING RATE MODULATION MODE OF PACING

NBS Pacemaker Code

Nomenclature (II)

NASPURPEG NBD DEFIBRILLATOR CODE				
I	II	III	IV	V
Block Chamber	Anti-tachycardia Pacing Chamber	Anti-tachycardia Detection	Anti-tachycardia Pacing Chamber	Anti-tachycardia Pacing Chamber
V-Ventricular	V-Ventricular	A-Asynchronous	V-Ventricular	V-Ventricular
A-Atrial	A-Atrial	H-Heterodyne	A-Atrial	A-Atrial
D-Dual (A + V)	D-Dual (A + V)		D-Dual (A + V)	D-Dual (A + V)
O-None	O-None		O-None	O-None

CHAMBER BLOCKED ANTI-TACHYCARDIA PACING CHAMBER ANTI-TACHYCARDIA DETECTION ANTI-TACHYCARDIA PACING CHAMBER

NBD Defibrillator Code

Nomenclature (III)

- Possibilité de combiner aussi!
 - VVE-VVIR
 - VVE-DDDRV

Indications

- Pacemaker
 - Bradyarythmies
 - SSS
 - Syndrome QT allongé
 - Syncope
 - Hypersensitivité sinus carotidien
 - Vasovagale
 - Insuffisance cardiaque
 - 2 méta-analyses
 - Cardiomyopathie hypertrophique obstructive
 - "Overdrive pacing"

Indications (II)

- AICD
 - Prévention secondaire
 - AVID, CIDS, CASH
 - Prévention primaire
 - MADIT, MUSTT, MADIT II, DEFINITE

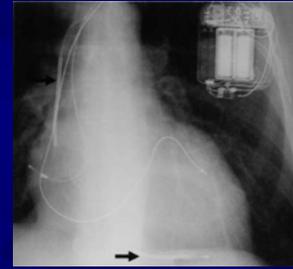
Périopératoire

- Problématique
 - Floride
 - FDA
- Préopératoire
 - Histoire
 - Investigations
- Intraopératoire
 - Rythmes suspects
 - Interférence électromagnétique
 - Aimant
- Postopératoire

Préopératoire

- Histoire
 - **** Indication ****
 - Date d'implantation et dernière visite à la clinique
 - Symptômes (syncope, palpitations, décharges)
 - Programmation et réponse à l'aimant
 - Dépendance du patient au pacemaker
 - Investigations
 - E+
 - ECG (valsalva)
 - ? Rx Poumons
- Prévoir matériel d'urgence
- ? Interroger / reprogrammer pacemaker

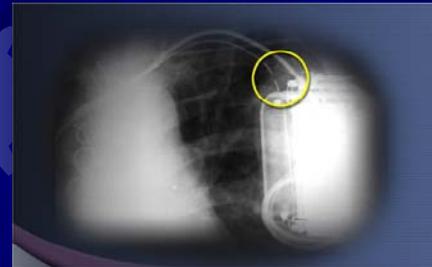
Type d'appareil



Déplacement électrodes



Bris de câble



Syndrome de « Twiddler »



Intraopératoire

- Accès veineux
 - Lignes centrales
- Induction
 - Succinylcholine
- Rythmes suspects
 - Fusion
 - « Hysteresis »
 - « Rate drop response »

Fusion



"Hysteresis"



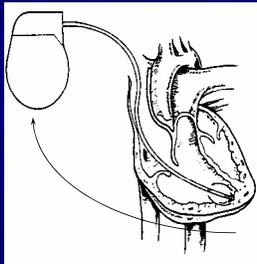
"Rate drop response"



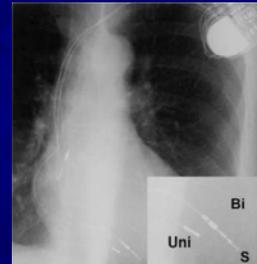
Intraopératoire (II)

- Interférence électromagnétique
 - Émetteur
 - Cutter: unipolaire vs bipolaire
 - Neurostimulateur
 - Lithotripsie
 - Radiothérapie
 - RMN
 - Receveur
 - Pacemaker: unipolaire vs bipolaire
 - Distance & angle
 - Positionnement plaque
 - Durée de l'exposition

Unipolaire vs bipolaire



Unipolaire vs bipolaire



Intraopératoire (III)

- Inhiber pacemaker
 - Temporairement vs définitivement
 - « Noise reversion »
 - « Electric reset »
- Activer pacemaker
 - DDD
 - Impédance thoracique / QT
- Activer défibrillateur

« Noise Reversion »



Compagnie	Modèle	IEM oreillette	IEM ventricule	Reset partiel	Reset complet
Biotronic	Dromos Actros	DVI(R)	DAD(R)	--	--
Guidant	Discovery Pulsar	DVI	DAT	--	VVI 65
ELA Medical	Chorus RM	DVI	DAD	--	VVI 70
Intermedic	Marathon	VVI(R)	DOO(R)	--	VVI 70
Medtronic	Thera	DOO(R)	DOO(R)	Programme 65	VVI 65
	Kappa 400	DOO(R)	DOO(R)	Programme 65	VVI 65
	Kappa 700	DOO(R)	DOO(R)	Programme	VVI 65
Pacemaker	Trilogy	--	DOO(R)	--	VVI 70
	Affinity	--	DOO(R)	--	VVI 67

Impédance thoracique



Intraopératoire (III)

- Aimant
 - Pacemaker
 - Guidant
 - AICD
 - Medtronic
 - Guidant (30 sec)
 - ELA Medical
 - Telectronics (St-Jude)
 - Programmable avant 1993
 - Retrait aimant

Aimant (Medtronic)



Model Number/Name	NBG Code	X-Ray ID	Configuration & Connector	Wrench Size	Rate (ppm) BOL ER/ROL	Magnet Rate (ppm) BOL ER/ROL	ERT/OL Indicator and Behavior
222-0	Programalith	VVI	Noise	Bipolar Sens Bituncated	4	FR FR	Fr 5% FR-10 or 15% D: 50% or 15% (noise BOL mag is 5% < FR
241-0	Programalith III	VVI	Noise	Unipolar Sens	2	FR FR-100 ms	FR FR-100 ms F:
6317	Parys ST	VVI	NZ	Unipolar 5/6mm	2	FR FR-10% FR	FR-10% G:
KD0670	Kappa DR	DDO	PGT	Uni/Bi S*1	Noise	FR 65(VVT) 85(DOC)65(VOC)	Z:
112 622	Phosion III	DDO	AK	Uni/Bi S*1	2	FR PR-11%(VDD) FR PR-11%(DDO) La-11%	

Intraopératoire (IV)

Ne **jamais** utiliser l'aimant d'emblée!

Si vous utilisez l'aimant, il est possible que vous ayez des surprises...

S'il est crucial que la programmation ne change pas, avoir le programmeur en salle

Postopératoire

- Interférence des frissons?
- Revoir programmation du pacemaker dans tous les cas où le cutter a été utilisé

Conclusions

- Appareils de plus en plus utilisés pour des indications plus larges.
- Ne pas oublier que l'on endort un patient et non pas un pacemaker.
- Pour une chirurgie élektive, obtenir un rapport **récent** de la programmation du pacemaker, incluant la réponse à l'aimant.
- **Toujours** prévoir une solution de rechange.
 - Si le maintien du statut quo est crucial, avoir le programmeur en salle.
- Revoir la programmation en post-op.

Références

- Salukhe TV, et al. Pacemakers and defibrillators: anaesthetic implications. *Br J Anaesth* 2004;93(1):95-104.
- Senthuran S, et al. Implanted cardiac pacemakers and defibrillators in anaesthetic practice. *Br J Anaesth* 2002;88(5):627-31.
- Pinski SL, et al. Interference with cardiac pacing. *Cardiol Clin* 2000;18(1):219-39.
- Trohman RG, et al. Cardiac pacing: the state of the art. *Lancet* 2004;364(9446):1701-19.
- <http://www.medtronic.com>