

# Pace maker et Défibrillateur au bloc opératoire

(Dr Philippe Houplon)

## 1) Pace Maker

Le risque pour le PM comme pour le défibrillateur au bloc opératoire est le dysfonctionnement par interférence électromagnétique.

L'interférence principale est représentée par le bistouri électrique.

Le bistouri est d'autant plus dangereux qu'il est utilisé en mode unipolaire car le courant passe de la pointe du bistouri à la plaque de terre alors qu'en mode bipolaire le courant reste localisé à la pointe du bistouri, et qu'il est utilisé en mode section car l'intensité du courant est importante alors qu'en mode coagulation l'intensité du courant peut être modulée.

Le courant du bistouri peut atteindre le stimulateur et ses circuits et perturber plus ou moins gravement le fonctionnement du stimulateur.

L'anomalie la plus fréquente (et la moins grave) survient lorsque le courant du bistouri est détecté par le système et est interprété comme une « activité cardiaque spontanée ». Le stimulateur est alors inhibé durant le temps d'application du courant.

Cette anomalie n'est grave que si le stimulateur est inhibé longtemps chez un patient dépendant (sans activité cardiaque sans le PM).

**Rôle de l'aimant sur le PM** : il oblige le PM à fonctionner sur un mode fixe, simpliste mais toujours efficace, c'est donc une solution de sécurité si on constate des anomalies de fonctionnement du PM au bloc, on fixe l'aimant à l'aide d'adhésif sur la peau à l'endroit où l'on sent le boîtier.

Des anomalies plus graves peuvent survenir si le courant pénètre le stimulateur et perturbe le fonctionnement du générateur et de la pile.

Il y a alors possibilité de déprogrammation sur un mode aléatoire et imprévisible, le plus souvent il s'agit d'un passage en mode veille qui est une stimulation à fréquence basse, voire une panne totale du stimulateur.

Le courant du bistouri peut aussi être conduit au myocarde par la sonde du stimulateur et entraîner une brûlure myocardique avec risque de perte de stimulation et déclenchement d'arythmies ventriculaires (courant unipolaire parallèle à l'axe sonde-PM).

Enfin *un choc électrique externe* peut être dangereux et peut entraîner de graves perturbations du stimulateur ou une élévation des seuils par lésions myocardiques avec perte de la stimulation ; les électrodes de défibrillation doivent être mises le plus à distance possible du boîtier, le courant de défibrillation doit être orienté perpendiculairement à l'axe PM-Sonde et une énergie minimale doit être utilisée ; par la suite et en cas de doute, la vérification immédiate du stimulateur est indispensable (aucun mode de programmation ne met à l'abri des interférences).

*En dehors des interférences électromagnétiques*, le dysfonctionnement du stimulateur peut être dû à une élévation des seuils par hypoxie, hyperkaliémie, acidose et par l'emploi de médicaments antiarythmiques (ou leur accumulation en cas d'insuffisance rénale).

Les précautions per-opératoires habituelles sont toujours les mêmes. Il faut s'attacher à convaincre le chirurgien que les risques de dysfonctionnement du stimulateur sont réels, que des accidents graves sont possibles et que des règles strictes doivent être respectées.

**Matériel disponible** : il faut avoir à disposition un *aimant*, un défibrillateur externe, une sonde de stimulation et de l'isoprénaline (Isuprel) ; il faut s'organiser pour pouvoir disposer rapidement du programmeur pour pouvoir reprogrammer en urgence si besoin.

**Bistouri électrique** : le bistouri ne doit être utilisé que s'il est vraiment nécessaire ; dans ce cas il faut si possible l'utiliser en mode bipolaire, en mode coagulation exclusif, de façon brève et espacée et avec l'intensité la plus faible possible ; le boîtier ne doit pas être situé entre le bistouri et la plaque de terre ; la plaque de terre doit être le plus loin possible du boîtier.

**Monitoring** : si le bistouri est utilisé, il faut un monitoring autre que le scope, qui ne soit pas parasité par le bistouri tel qu'un oxymètre de pouls avec courbe, un cathéter artériel ou tout simplement la palpation du pouls ; il est recommandé de disposer d'un enregistrement du scope pour pouvoir enregistrer les accidents éventuels et les confier au cardiologue pour le suivi du patient ; étant donné le risque de déplacement, la mise en place d'un cathéter artériel pulmonaire doit être évité si une sonde de stimulation est en place.

**Anesthésie** : aucun protocole particulier n'est recommandé ; il faut éviter tout désordre métabolique, l'antibioprophylaxie est à discuter au cas par cas.

**Rôle de l'Isuprel** : chez les patients très lents (BAV complet ou Acidose) ou en cas de dysfonction de PM chez des patients dépendants, l'utilisation d'Isuprel (5A/250 Glu 5%) à faire couler au Dialaflo, est toujours suivie d'une accélération du rythme cardiaque même lorsqu'on n'en observe aucun...

## **2 – Défibrillateurs**

Les risques d'interférences sont les mêmes.

Le dysfonctionnement per-opératoire est différent, le DAI ne fonctionnant chez la plupart des patients que sur un mode sentinelle (il guette les arythmies) les interférences électro-magnétiques vont être interprétées par le DAI comme un trouble du rythme ventriculaire et peuvent entraîner un traitement qui peut aller jusqu'à la délivrance d'un choc électrique (au patient et à toute personne en contact avec lui).

Si les interférences persistent, on s'expose au risque de décharges incessantes entraînant des lésions myocardiques et une usure prématurée de l'appareil.

### **Rôle de l'aimant sur le DAI :**

L'application d'un aimant sur le boîtier désactive le DAI !!! (inverse du PM)

L'usage du bistouri est totalement contre-indiqué en présence d'un DAI actif.

Si le bistouri doit être utilisé, il faut désactiver le DAI soit avec le programmeur à l'arrivée au bloc opératoire, soit par l'application d'un aimant sur le DAI (mais le patient n'est alors plus protégé...), il faut alors surveiller étroitement le patient pour détecter la survenue d'arythmies ventriculaires graves et avoir à disposition un défibrillateur externe. L'activation du DAI doit être rétablie dès que le patient n'est plus surveillé par scope avec possibilité immédiate de défibrillation. Toutes les autres précautions de monitoring et d'anesthésie sont les mêmes que pour les stimulateurs.