

## Aperçu général

**Durée du scénario** : 12 à 15 minutes.

**Public cible** : Résidents d'anesthésie réanimation.

**Résumé** : Patient de 19 ans, sans antécédent pathologique particulier, subissant une anesthésie générale pour une cure d'un kyste hydatique du foie. Il développera une hyperthermie maligne.

**Objectifs critiques** :

- Reconnaître une hyperthermie maligne,
- Prendre en charge l'hyperthermie maligne pendant et au décours de la crise,
- Énumérer les éléments du diagnostic positif et du dépistage.

# Hyperthermie maligne

ESC\_AN\_005\_Briefing

## Signes fonctionnels

<b>Patient(e)</b>	:	19 ans, sexe masculin
<b>Data</b>	:	Poids = 62 Kg, Taille = 175 cm
<b>Monitoring</b>	:	Hypercapnie
<b>Début</b>	:	10 minutes après l'induction
<b>Signes associés</b>	:	Rigidité, hyperthermie, tachycardie
<b>Mode d'admission</b>	:	Bloc opératoire Chirurgie programmée
<b>Signes critiques</b>	:	Collapsus, troubles du rythme

## Antécédents

<b>Médico-chirurgicaux</b>	:	RAS
<b>Toxiques et allergiques</b>	:	RAS
<b>Familiaux</b>	:	Notion d'un décès d'un frère pendant une amygdalectomie sous anesthésie générale

## Signes physiques

<b>Fonction respiratoire</b>	:	<b>Réglages du respirateur d'anesthésie</b> FR = 10, Vt = 500, I/E = 1/2, P <sub>ep</sub> = 5, O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> O = 50/50, pas de cyanose, pas de râles, P <sub>aw</sub> = 50, EtCO <sub>2</sub> = 56, SpO <sub>2</sub> = 92%
<b>Fonction circulatoire</b>	:	FC = 146 bpm, PA = 100/70 mmHg, pas de pâleur, pas de souffle
<b>Fonction neurologique</b>	:	Malade sous anesthésie générale, myosis serré
<b>Examen somatique</b>	:	Rigidité
<b>Glycémie</b>	:	1,1 g/L
<b>Température</b>	:	39,9 °C

# Hyperthermie maligne

ESC\_AN\_005\_Scénario

## Check-list

Équipement
<input type="checkbox"/> Réanimation respiratoire
<input type="checkbox"/> Réanimation hémodynamique
<input type="checkbox"/> Chariot d'anesthésie
<input type="checkbox"/> Appareil ECG
<input type="checkbox"/> Moniteur multiparamétrique
<input type="checkbox"/> Défibrillateur

Drogues
<input type="checkbox"/> Adrénaline
<input type="checkbox"/> Amiodarone
<input type="checkbox"/> Lidocaïne
<input type="checkbox"/> Dantrolène

## Préparation du simulateur

- Simulateur HF, sexué masculin
- Voie veineuse périphérique
- Salle agencée en bloc opératoire

## Formateurs

- Instructeur 1 : technicien aux manettes
- Instructeur 2 : briefing et debriefing
- Instructeur 3 : debriefing
- Facilitateur 1 : chirurgien
- Facilitateur 2 : sénior de garde

# Hyperthermie maligne

ESC\_AN\_005\_Scénario

## Baseline

FR = 10  
SpO2 = 92%  
EtCO2 = 56  
Paw = 50

FC = 146  
PA = 100/70  
ESV

Malade sous AG  
Myosis serré  
T° = 39,9 °C

Hyperthermie maligne

Interventions

Dantrolène

RAS

FC = 170  
PA = Imprenable  
SpO2 = Difficile  
Tachycardie ventriculaire

Cardioversion  
Mesures anti-K<sup>+</sup>

Non

Oui



# Hyperthermie maligne

ESC\_AN\_005\_Programmation

## Baseline

FR = 10 c/min, SpO2 = 92%, pas de râles,

FC = 146 bpm, PA = 100/70 mmHg, pas de pâleur, auscultation ok, ESV,

EtCO2 = 56 mmHg

Paw = 50 cmH2O

Anesthésie générale en cours

## Critical

Hyperthermie maligne, compliquée d'une tachycardie ventriculaire avec mauvaise tolérance hémodynamique

## Landing

FR = 10 c/min, SpO2 = 99%, pas de râles

FC = 110 bpm, PA = 120/80 mmHg

EtCO2 = 34 mmHg

Stabilisation hémodynamique et respiratoire

## Fiche

- L'hyperthermie maligne est une complication très rare mais grave de l'anesthésie générale. C'est une très grande urgence thérapeutique.
- Diagnostic : hypercapnie, rigidité musculaire, rhabdomyolyse, hyperkaliémie, hyperthermie et des signes cardiaques non spécifiques,
- **Traitement de la crise :**
  - Arrêter ou écourter la chirurgie. Monitoring multimodal.
  - Prélever GDS, CPK, myoglobine, kaliémie,
  - **Demander de l'aide** immédiatement,
  - **Arrêt immédiat de l'administration de tout agent halogéné et de succinylcholine,**
  - Hyperventilation en oxygène pur en circuit ouvert. Le changement complet du circuit est parfois nécessaire,
  - Administration initiale IVD (au mieux sur KTC) de 2,5 mg/Kg de **Dantrolène efficace seulement si administré précocement**, en étant prêt à augmenter la posologie par paliers de 1 mg/Kg toutes les 10 minutes jusqu'à 10 mg/Kg,
  - Expansion volémique par du sérum salé isotonique (sans lactate ni potassium) et bicarbonate à 14°/° (1 mEq/Kg puis en fonction GDS),
  - Simultanément, refroidir le patient : Sérum salé isotonique glacé en IV : 15 mL/Kg en 15 min x 3, Irriguer estomac, vessie, rectum, cavité opératoire avec du sérum glacé,
  - Les arythmies répondent normalement au traitement de l'acidose et de l'hyperkaliémie. En cas de persistance, utiliser des anti-arythmiques en **évitant absolument les inhibiteurs calciques**,
  - Assurer une diurèse supérieure > 2 mL/Kg/h,
- **Diagnostic positif et dépistage :**
  - Test de contracture à la caféine/halothane in vitro à partir d'un fragment biopsique musculaire
  - Test génétique de détection des mutations du gène RYR-1 à partir d'échantillons d'ADN.

## Objectifs techniques

### Objectifs critiques :

- Reconnaître une hyperthermie maligne,
- Prendre en charge l'hyperthermie maligne pendant et au décours de la crise,
- Énumérer les éléments du diagnostic positif et du dépistage.

## CRM

- Teamwork
- Leadership
- Communication
- Anticipation
- Workload

	Résultat	Références
<b>Hématies</b>	<b>5.1</b> $10^6/\mu\text{L}$	(3.50-5.30)
<b>Hémoglobine</b>	<b>14.4</b> g/dL	(10.9-13.7)
<b>Hématocrite</b>	<b>42.8</b> %	(34.0-40.0)
<b>VGM</b>	<b>80.3</b> fl	(73.0-86.0)
<b>CCMH</b>	<b>32.6</b> g/dL	(32.0-36.0)
<b>Leucocytes</b>	<b>7.50</b> $10^3/\mu\text{L}$	(7.00-12.00)
<b>Neutrophiles</b>	<b>52.0</b> %	
Soit	<b>7.72</b> $10^3/\mu\text{L}$	(3.50-6.00)
<b>Eosinophiles</b>	<b>0.6</b> %	
Soit	<b>0.06</b> $10^3/\mu\text{L}$	(0.05-0.30)
<b>Basophiles</b>	<b>0.5</b> %	
Soit	<b>0.01</b> $10^3/\mu\text{L}$	(< 0.01)
<b>Lymphocytes</b>	<b>10.5</b> %	
Soit	<b>4.0</b> $10^3/\mu\text{L}$	(3.50-5.00)
<b>Monocytes</b>	<b>6.0</b> %	
Soit	<b>0.55</b> $10^3/\mu\text{L}$	(0.10-1.00)
<b>Plaquettes</b>	<b>150</b> $10^3/\mu\text{L}$	(150-400)

# Hémostase

	Résultat	Références
<b>Temps de Quick Patient</b>	<b>20.3 sec</b>	
<b>Taux de prothrombine</b>	<b>52 %</b>	<b>(70-140)</b>
<b>INR</b>		
<b>TCA Temps témoin</b>	<b>30 sec</b>	
<b>TCA Temps patient</b>	<b>50 sec</b>	<b>(25.0-35.0)</b>
<b>Fibrinogène</b>	<b>1.6 g/L</b>	<b>(2.00-4.00)</b>

# Ionogramme

	Résultat	Références
Sodium (Na <sup>+</sup> )	140 mmol/L	(135-145)
Potassium (K <sup>+</sup> )	6,8 mmol/L	(3.5-5.5)
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	100 mg/L	(90-105)
Chlore (Cl <sup>-</sup> )	103 mmol/L	(100-105)
Glycémie	1.10 g/L	(0.70-1.10)
Urée	0.96 g/L	(0.10-0.50)
Créatinine	24 mg/L	(6-12)
GOT (ASAT)	110 UI/L	(< 35)
GPT (ALAT)	96 UI/L	(5-40)
CRP	10 mg/L	(< 10)
Albumine	40 g/L	(35-55)

# Gaz du sang

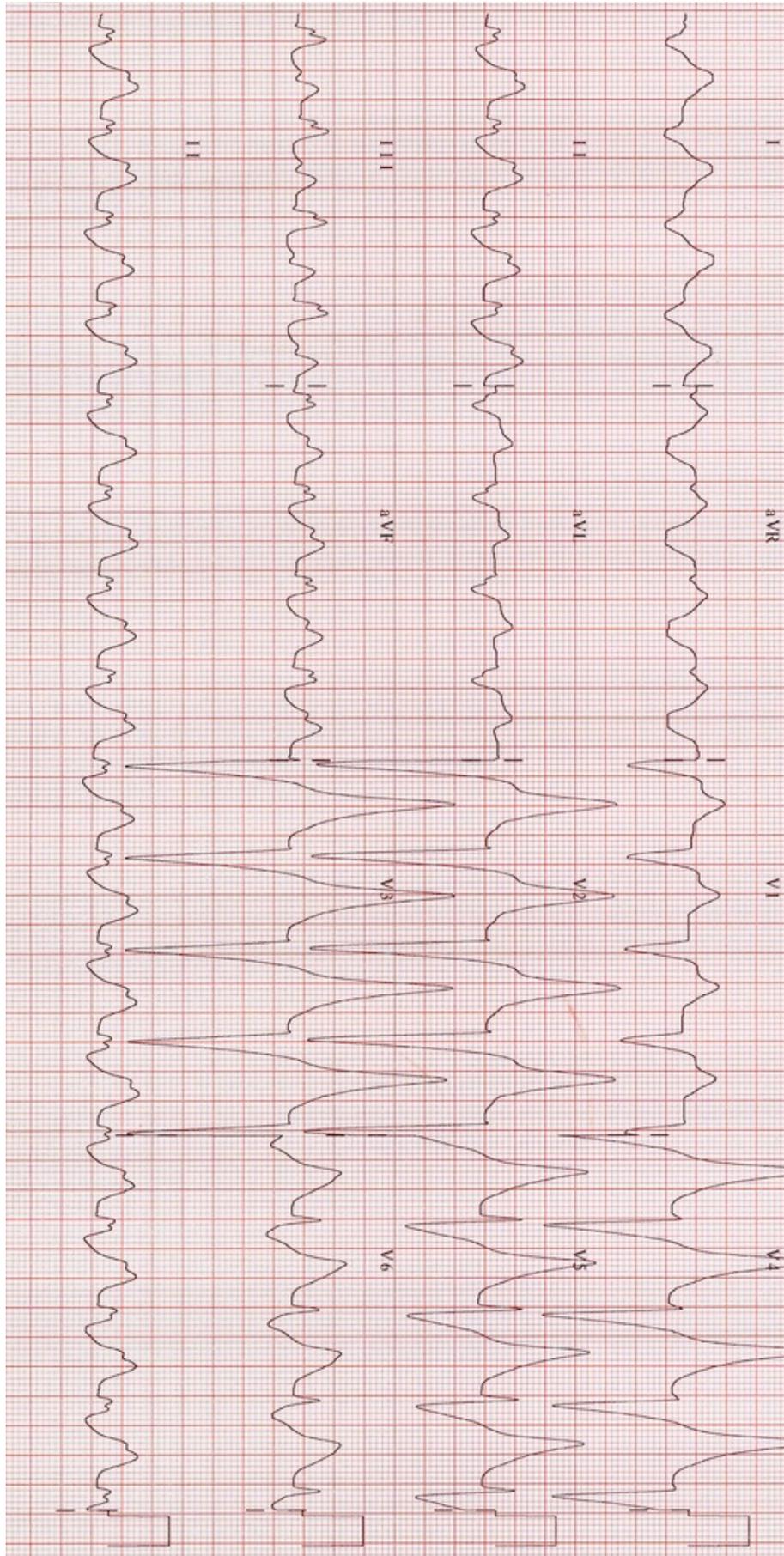
	Résultat	Références
<b>pH</b>	<b>7.22</b>	(7.35-7.45)
<b>CO<sup>2</sup></b>	<b>60</b> mmHg	(35-45)
<b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>14</b> mmol/L	(22-26)
<b>PaO<sup>2</sup></b>	<b>95</b> mmHg	(> 85)
<b>SaO<sup>2</sup></b>	<b>96</b> %	(95-100)
<b>Lactates</b>	<b>6</b> mmol/L	(< 2)

# Marqueurs biologiques

	Résultat	Références
<b>CPK</b>	<b>900</b> UI/L	(0-200)

# Marqueurs biologiques

	Résultat	Références
<b>LDH</b>	<b>1800</b> UI/L	(190-400)



# Radiographie du Poumon

