

UE16 Medecine d'urgence  
Pr Burnod  
Le 10/12/12 à 15h30

Ronéotypeur : MEDDAH Aliénor  
Ronéolecteur : FRIEDRICH Corien

## **COURS N° 4 : CHAINE DE SURVIE**

NB : ce sujet tombe un an sur deux.

En gras le contenu des diapos, en italique ce que le prof rajoute à l'oral

Si ce sujet tombe, il y a de grandes chances qu'il y ait une question sur l'annonce du décès

## I- Généralité

### II - La chaîne de survie

0 ° Reconnaissance de l'AC par le témoin

1 ° Alerter

2 ° Massage Cardiaque externe

a) En pratique

b) La réanimation Cardio-Pulmonaire

3 ° Pose du DCA

a) En pratique

b) La défibrillation

c) Préparer la réanimation médicalisée

4 ° La réanimation médicalisée

a) En pratique

b) Drogue : l'adrénaline

c) Drogue : l'amiodarone

d) Les bicarbonates ?

### III- Les causes réversibles

### IV- Les ACR récupérés

### V- Les facteurs de bon pronostic

### VI - La coronarographie ?

### VII - L'hypothermie thérapeutique

### VIII- Les arrêtes cardiaques réfractaires

1° Définition

2° Quelles orientations ?

3° L'ECMO thérapeutique

4° Planche autopulse CPR

### IX- Quand arrêter la réanimation

### X- Dons d'organes

1° Donneurs potentiels : DDAAC

2° Sélection des donneurs

### XI- Annonce du décès

- AC : Arrêt cardiaque

- RCP : réanimation cardio-pulmonaire

- DSA : défibrillation semi-automatique

- ACR : arrêt cardiaque respiratoire

- FV/TV : fibrillation ventriculaire / tachycardie ventriculaire

- MCE : massage cardiaque externe

- CEE : choc électrique externe

## Arrêt cardiaque : la chaîne de survie

- **point commun des 4 maillons de la chaîne : précocité d'action**
- **objectif : améliorer la survie / stabiliser le patient avant l'arrivée à l'hôpital**

### I - Généralités :

- **En Europe : 700 000 décès / an par mort subite (inattendue)**
- **50% surviennent à l'extérieur de l'hôpital (domicile)**
- **80% d'origine cardiaque chez l'adulte (infarctus, trouble du rythme...)**
- **45% des ACR cardiaques sont en fibrillation ventriculaire à l'arrivée des secouristes. 12% à l'arrivée du SMUR (FV : arrêt cardiaque pendant lequel le cœur a une activité électrique mais pas d'activité mécanique. Très important car si le patient est en FV, on peut faire un geste génial : la défibrillation pour relancer le cœur à un rythme normal. Mais si on ne fait rien, la FV disparaît...le patient n'est plus sensible à la défibrillation. Un patient en FV a plus de chance de survivre qu'un patient en asystolie )**
- **délai d'arrivée des secours : environ 8 minutes**
- **survie globale : 5%. Pronostic neurologique (USA : 12% car population mieux préparée)**
- **La RCP immédiate triple la survie des fibrillations ventriculaires**
- **en l'absence de RCP : la survie diminue de 10% par minute (schéma ci- dessous)**  
(théoriquement, en 10 minutes, mort du patient. L'objectif de ce cours est donc que le témoin puisse faire quelque chose le temps que le SAMU arrive)  
Le pronostic du patient en ACR dépend donc, entre autre, du délai écoulé entre l'effondrement et le premier massage cardiaque (dans le cadre d'une mort subite, un ACR auquel on ne s'attend pas)

Survie neurologique d'un malade après arrêt cardiaque (THE diapo)

## II- La chaîne de survie : (recommandations françaises)

=> 4 maillons à connaître dans l' ORDRE

### Se protéger

**0 : Reconnaissance de l'arrêt cardiaque**

**1 : Alerter**

**2 : Débuter le massage cardiaque précoce**

**3 : DSA en place pour défibrillation précoce**

**4 : Réanimation médicalisée**

**[/!\\] La sécurité d'abord : avant de commencer la réanimation, il faut assurer sa sécurité et celle de la victime**

### 0 ° Reconnaissance de l'AC par le témoin

#### • Pas de signe indirect de circulation :

- Inconscient

- Ne respire pas (ou très anormalement => **gasp** = sorte de hoquet respiratoire qui n'est pas une ventilation)

- **Prise de pouls central non obligatoire (< 10sec)** (on risque de prendre notre propre pouls)

#### • Evaluation de l'état de la victime

- **La victime répond elle aux question, aux stimulations ?** (*Est ce que vous m'entendez (parler) / Si vous m'entendez, ouvrez les yeux (ouvrir les yeux) / Si vous m'entendez, serrez-moi les mains (commande motrice)* => évaluation de la commande cérébrale, score de Glasgow)

- **Secouer et crier**

#### • Evaluation de la ventilation

- **Regarder, écouter, sentir 10sec**

### 1 ° Alerter

- **Appel collègues avec chariot d'urgence**

- **Appel voisins, passants**

- **Faire appeler le médecin « ACR »**

- **Faire appeler le SAMU 15**

- **Faciliter l'accès du SAMU**

#### • **Alerte SAMU 15**

- **procédure stéréotypée**

- **bien se localiser**

- **dire « Arrêt cardiaque »**

- **attendre pour raccrocher**

- **le régulateur encourage le début du MCE**

## 2° Massage Cardiaque Externe (MCE)

### a) En pratique

- Patient sur plan dur
- Débuter le MCE à 100/min (*pas de bouche à bouche*)
- Changement d'opérateur toutes les 1-2min
- Pas d'intérêt du coup de point sternal
- RCP précoce : multiplie la survie par 2 ou 3
- Décompression complète : augmente la Pas aortique (*très important de relâcher totalement après une compression, sinon le MCE ne sert à rien, et en plus ça permet la ventilation car l'air entre et ressort*)

### b) Réanimation Cardio-Pulmonaire

#### • Qualité de la RCP

- profondeur de la compression : 5-6 cm
- rythme : 100-120/min
- mains au centre du thorax (*mains l'une sur l'autre, épaules alignées avec coudes et poignets, bien à la verticale*)

#### • Rapport compression / ventilation : 30 compressions / 2 ventilations

- décompression totale nécessaire

#### • Continuité de la RCP +++ : minimiser les interruptions

- Pose des patchs
- charge de défibrillateur
- IOT (*intubation oro-trachéale*)

#### • Reprendre un cycle de 2 min de RCP juste après le choc

- sans chercher le poul ni regarder le scope
- contrôler le poul toutes les 2 minutes si entraîné

#### • Optimiser le MCE standard : bonne position du sauveteur

- épaule à l'aplomb du sternum
- se rapprocher du thorax du patient
- se rehausser si besoin +++

#### - importance de la compression et détente

- « compression / décompression active » : réalisée avec un dispositif d'aspiration à main utilisé à la fois pour comprimer activement et soulever la paroi thoracique pendant la décompression. Par décompression active de la poitrine, le retour veineux dans le thorax est améliorée.

### 3° Pose du DSA (semi automatique car il diagnostique la FV)

*Permet de sidérer le cœur pour qu'il se relance comme il faut.*

#### a) En pratique

- **pose du DSA au plus vite, sans arrêter le MCE, suivre les recommandations orales** (si le choc est non conseillée, le patient n'est pas en FV mais en asystolie ou en activité électrique sans pouls, ou il a un rythme normal et on s'en est pas rendu compte : pas de DSA)
- **traiter une fibrillation par un seul choc**
- **Après un choc : ne pas vérifier l'efficacité par la prise du pouls mais refaire 2 min de RCP ( 5 cycle de 30/2)**

#### b) Défibrillation

- **Précoce +++ et avant MCE**
  - astuce « coup de palettes » à l'arrivée
- **L'énergie d'emblée maximale +++ (200 J, biphasique)**
- **Protocole de 3 CEE successifs**
  - utilisation possible pour les fibrillation et les tachycardies ventriculaires sans pouls en salle de cathétérisme ou juste après une chirurgie cardiaque
- **Minimiser les arrêts du MCE +++**
  - pose des patchs
  - charge du défibrillateur
- **Défibrillateur Semi Automatique (DSA)**
  - FV : cause fréquente d'ACR
  - taux de survie multiplier par 2-3 (2% => 6%)
  - secouristes, formation de 8h
  - « public access defibrillation »

*/!\ Après chaque défibrillation, il est très important de reprendre systématiquement un MCE pendant 2 min même si la défibrillation a fonctionné*

- **Ventilation**
  - MCE seul possible dans les 5 premières minutes
  - Libération des voies aériennes
  - 30 compressions / 2 ventilations (= 2 sec) (*massage cardiaque discontinu*)
  - Après intubation : MCE en continu et ventilation à 10/min
  - on règle le ventilateur à V = 6 à 7 ml/kg
  - Ventilation au BAVU (*ballon autoremplisseur à valve unidirectionnelle*)

#### c) Préparer la réanimation médicale

- Amener et poser le scope
- Aspiration en place
- Dextro
- Mise en place voie veineuse (NaCl)
- Préparer adrénaline (10mg dans seringue 10 cc)
- Préparer intubation

#### 4° Réanimation médicalisée

##### a) En pratique

- intubation sonde 7,5 vérifiée, aspiration prête
- après intubation, massage cardiaque continu à 100 par min, ventilation à 10 par min
- adrénaline IVD 1mg toutes les 4 min si asystolie
- si FV réfractaire à 3 CEE, cordarone 300 mg bolus + adrénaline 1 mg

##### b) Drogue : adrénaline :

- reste LE médicament de l'ACR
- dose optimale inconnue
- asystolie et activité électrique cardiaque sans pouls : 1mg IVD toutes les 3-5min
- FV et TV sans pouls
- 1mg IVD après le 3<sup>ème</sup> cycle (1 cycle = 1 CEE suivi de 2 min de RCP)
- Puis 1mg toutes les 3-5min (en pratique : /4 min = 2 cycles de 2 min)

##### c) Drogue : Amiodarone

- Indication : FV ou TV sans pouls
- Introduction : en même temps que l'adrénaline (après le 3<sup>ème</sup> cycle)
- Posologie :
- 300mg IVD
- +/- 2<sup>ème</sup> dose de 150 mg IVD
- +/- 900 mg IVSE / 24h

##### d) Bicarbonates ?

- pas d'indication systémique
- indication : hyperkaliémie / intoxications aux tricycliques
- posologie : 50 mmol : 50 ml

#### III-Les causes réversibles

- hypovolémie (*déshydraté*) : remplissage
- pneumothorax compressif (*accident de voiture*) : **exsufflation aiguille**
- tamponnade (*épanchement de sang dans le péricarde qui comprime le cœur*) : **ponction péricardique**
- intoxication médicamenteuse cardiotropes (*important car beaucoup de suicides, très bon pronostic si bien pris en charge dans un centre qui peut épurer les médicaments*)
- embolie pulmonaire massive, (IDM) : **thrombolyse**
- hypothermie (*avalanche, lac glacé*): **réchauffement, MCE prolongé**
- hyperkaliémie : bicarbonates de Na

QuickTime™ et un  
décompresseur  
sont requis pour visionner cette image.

#### **IV- ACR récupéré**

- **Prévenir**

- **hyperventilation**
- **hypotension**
- **hypo/hyperglycémie**
- **hypothermie excessive**

- **Surveillance** (*permet de savoir si le patient va refaire un AC*)

- **scope, dynamap, saturomètre**
- **SCG**
- **EtCO<sub>2</sub>**
- **qualité de la sédation**

QuickTime™ et un  
décompresseur  
sont requis pour visionner cette image.



## V- Facteurs de bon pronostic

- ATCD, terrain du malade
- temps en AC sans MCE = **No flow minimum** (*temps entre l'AC et le premier MCE : plus ce temps est long, plus le pronostic est mauvais*)
- AC devant témoins
- Présence d'un rythme initial
- EtCO<sub>2</sub> < 10 (*au bout de 20 min de réanimation*) = **facteur de mauvais pronostic**

## VI-Hypothermie thérapeutique

- Refroidissement cérébral par dispositif nasal des patients en AC dès la phase préH.
- Hypothermie provoquée à 33° pendant 48h car le patient récupère beaucoup mieux de son AC. En effet, pendant l'AC, on relargue plein de toxines très toxiques pour le cerveau, le froid protège le cerveau et le corps a le temps d'éliminer les toxines.

## VII- Coronarographie ?

- OUI : AC post IDM avéré
- =>étiologie en faveur d'une origine coronarienne
- étude ACEH : 40% d'occlusion coronarienne dans AC
- ECG après récupération peu prédictif d'occlusion (ST+50% , BBG 30%, normal 20%)
- => indication au cas par cas

## VIII- Arrêt cardiaque réfractaire (95% des cas)

### 1° Définition

-persistance AC après 30 min de réanimation spécialisée bien conduite en normothermie (*sauf si il y a des circonstances qui lui permettent de s'en sortir avec une réanimation de plus de 30 min : hypothermie et intoxication médicamenteuse*)

=> 2 questions à se poser pour la suite de la prise en charge :

#### 1) Patient éligible à l'ECMO thérapeutique ?

Soit on le transfert sur une planche à masser ( bandelette autour du thorax qui fait le massgae) ou MCE

#### 2) si pas éligible ECMO, éligible au don d'organe ?

### 2° Arrêt cardiaque réfractaire : quelle orientation ?

- Circulation extracorporelle (CEC) thérapeutique
- Donneur décédé après arrêt cardiaque (reins, foie)
- Laissé sur place décédé

### 3° ECMO thérapeutique (circulation extracorporelle thérapeutique)

- extra corporeal membrane oxygenation : assistance circulatoire
- anticiper dès 15 minutes de réanimation la procédure de déclenchement
- critères d'inclusion

- pas de comorbidité
- AC devant témoin
- No flow < 5 min
- Low flow < 100 min
- EtCo2 > 10mmHg à 20 min de réanimation

- **Indication habituelles**

- **Intoxications**

**Médicamenteuses : stabilisants de membrane +++ : Antiarythmiques classe 1, B-Bloquants, antidépresseurs tricycliques, carbamates, phénothiazines, quinine, cocaïne**

**Patient à proposer à Lariboisière**

- **Hypothermie accidentelle < 32°C**

- **Myocardite aiguë**

- **Choc cardiogénique post-IDM**

- **Signes non obligatoires mais encourageants : signes de vie per RCP (gasps, troubles du rythme)**

#### **4° Planche autopulse CPR**

- **Peut-etre utilisée, pas de démonstration de son utilité en terme de survie par rapport au MCE manuel (études contradictoires)**

- **Assure une hémodynamique de qualité**

- **Augmente la Pad**

- **Permet un brancardage et un transfert sous MCE**

#### **IX- Quand arrêter la réanimation ?**

- **après 30 min de réanimation médicalisée bien conduite SAUF SI :**

- **hypothermie (cause de l'AC)**

- **Intoxification médicamenteuse (au cas par cas)**

- **CEC thérapeutique possible**

#### **X- Don d'organes**

## 1° Donneur potentiel ? : DDAAC

- Patients décédés de cause cardiaque (*par opposition aux EME*)
- Classification de Maastricht
  - Stade I: Arrêt cardiaque en l'absence de prise en charge médicalisée
  - Stade II: Arrêt cardiaque survenu en présence de secours qualifiés apte à pratiquer les CPR sans récupération hémodynamique
  - Stade III: Arrêt cardiaque après décision d'arrêt de soins
  - Stade IV: Arrêt cardiaque au cours d'une procédure de prélèvement d'organes chez un patient en EME

### • Remarques

- Stade I : Un délai maximum de mise en œuvre de la réanimation efficace de 30 minutes
- Le stade III exclu du protocole de l'ABM correspond à des donneurs « contrôlés »

## 2° Sélection des donneurs

- Critères de sélection biologiques (sérologies HIV, HTLV & Hépatites)
- Age : 18 - 55 ans
- Cause du décès: AVP, Suicide, Hémorragies cérébrales, Anoxie
- Critères d'exclusion: HTA, Cancer, Diabète, Sepsis grave, Maladies rénales
- Temps d'ischémie chaude
  - Arrêt Cardiorespiratoire sans massage < 30 minutes
  - Temps d'ACR dont Massage cardiaque externe < 150 minutes
  - Machine à masser
- Critères de définition légale de la mort et procès verbal constat de la mort
- Recueil de la non opposition du défunt *et* de sa famille
- Avis des autorités Médico-Judiciaire

## XI- Annonce du décès

- Un problème de communication
  - se présenter rapidement comme le médecin
  - anticiper l'annonce du décès par des AR d'annonce de gravité
  - ne pas laisser une famille seule sans info
  - possibilité de la présence de la famille pendant la réanimation
- Une attitude, plus que des mots
  - attitude d'empathie, le mot « mort » ou « décédé » doit être prononcé, éviter « parti », « délivrance »...
  - la famille ne doit pas douter que tout a été fait
  - Ecoute attentive +++ présentation du corps
  - ne jamais mentir, éviter le jargon d'expert