FACULTE DE MEDECINE DE BATNA

**ARRET CARDIO-CIRCULATOIRE**

**PLAN DU COUR**

**INTRODUCTION**

**ETIOLOGIE**

**DIAGNOSTIC**

**REANIMATION CARDIO-PULMONAIRE**

 **RCP DE BASE.**

 **RCP SPECIALISEE.**

**SUITE IMMEDIATE DE LA REANIMATION**

**INTRODUCTION:**

-L’arrêt cardio-circulatoire se définit comme l’interruption brutale de la circulation et de la ventilation, il constitue une urgence absolue.

-Bien que survenant régulièrement dans les hôpitaux, la plupart des arrêts cardio-circulatoires sont extrahospitaliers.

-Trois à cinq minutes d’arrêt circulatoire suffisent à provoquer des lésions cérébrales irréversibles.

-La précocité de sa reconnaissance et le déclenchement de la chaîne de survie sont les garants essentiels du pronostic.

-Tout doit être fait pour optimiser l’enchaînement des secours. Que l’arrêt cardio-circulatoire survienne à l’extérieur ou à l’intérieur de l’hôpital, que le service soit spécialisé ou non, la séquence de la chaîne de survie doit être la même :

- appel immédiat du service d’aide d’urgence ou des collaborateurs,

- début rapide de la réanimation cardiorespiratoire de base,

- évaluation du rythme cardiaque et défibrillation précoce,

- ventilation efficace et administration les médicaments d’urgence par voie intraveineuse dans les meilleurs délais.

**ETIOLOGIE:**

Les causes d’arrêt cardiorespiratoire sont multiples. On distingue habituellement le mécanisme de l’arrêt circulatoire et la pathologie sous jacente.

**1- Mécanismes :**

Quatre entités électrocardiographiques sont à l’origine de l’arrêt cardio-circulatoire.

L’électrocardiogramme (ECG) est donc l’examen indispensable pour le diagnostic du trouble du rythme responsable de l’arrêt cardio-circulatoire.

- La fibrillation ventriculaire : définie comme des contractions anarchiques, non synchrones, des fibres myocardiques ventriculaires incapables d’assurer une éjection ventriculaire efficace, représente trois-quarts des causes d’arrêt cardio-circulatoire. Son pronostic dépend essentiellement de la précocité de la défibrillation, chaque minute écoulée diminue d’environ 10 % les chances de réanimation.

- La tachycardie ventriculaire : qui non traitée évolue rapidement vers la fibrillation ventriculaire dont elle se rapproche pour le pronostic et le traitement.

- L’asystolie ou bradycardie extrême : (fréquence cardiaque < 20/min) avec des complexes cardiaques de type agonique traduit une souffrance myocardique importante en rapport avec la maladie sous jacente ou avec un arrêt cardio-circulatoire prolongé. Son pronostic est sombre.

- La dissociation électromécanique : caractérisée par la présence d’une activité électrique apparemment normale sans activité mécanique du myocarde, son mécanisme est mal compris.

Elle se voit plus volontiers à la phase aiguë de l’infarctus du myocarde (rupture cardiaque), au cours d’une tamponnade, d’un pneumothorax, d’une embolie pulmonaire, d’une hypovolémie d’une acidose ou d’une anoxie.

**2- Les causes :**

-Les causes cardiaques prédominent chez l’adulte. Les cardiopathies ischémiques, surtout à la phase aiguë de l’infarctus du myocarde, sont à l’origine de nombreux arrêts cardiocirculatoires.

Cependant, la mort subite est une cause fréquente de décès chez les patients ayant une valvulopathie, une cardiomyopathie ou des troubles du rythme ou de la conduction idiopathiques.

-Les causes respiratoires se retrouvent chez l’adulte (asthme grave) mais aussi chez l’enfant de moins de 4 ans (corps étrangers des voies aériennes).

-Les causes accidentelles prédominent chez l’adulte jeune qu’ils s’agissent, de traumatismes, d’intoxications (médicamenteuses, par fumée d’incendie, par monoxyde de carbone), d’électrocutions et de noyades.

**DIAGNOSTIC:**

Le diagnostic de l’arrêt cardio-circulatoire est simple à porter devant :

- un état de mort apparente avec perte de connaissance brutale aréactive à la stimulation vocale et à l’ébranlement,

- la disparition du pouls carotidien ou fémoral (palpé pendant plus de 5 secondes)

- un arrêt de la ventilation, sachant qu’une respiration à type de gasps peut s’observer pendant quelques minutes.

Ces simples constatations persistantes après deux coups de point sternal violents (qui peuvent faire reprendre une activité cardiaque spontanée en cas d’asystolie ou de tachycardie ventriculaire) doivent conduire :

- à donner l’alerte.

- à débuter les manœuvres de réanimation.

**REANIMATION CARDIO-PULMONAIRE :**

Le but de la réanimation est d’assurer une oxygénation et une perfusion myocardique et cérébrale.

Elle comprend deux volets :

- La réanimation cardio-pulmonaire de base qui comporte des gestes de secourisme élémentaires pouvant être pratiqués par les témoins de l’arrêt cardio-circulatoire ayant suivi une formation de base.

- La réanimation cardio-pulmonaire spécialisée qui complète la réanimation de base et qui doit être pratiquée par une personne médicalisée expérimentée.

**I- La réanimation cardio-pulmonaire de base :**

Elle permet la survie en maintenant la liberté des voies aériennes une ventilation et une circulation sanguine efficaces le temps de l’arrivée des secours spécialisés. Elle se limite à la séquence ABC correspondant à Airway (libération des voies aériennes), Breath (ventilation) et Circulation (assurer une hémodynamique).

**1. Airway :** libération des voies aériennes

Un examen rapide de la cavité buccale recherche la présence de secrétions ou de corps étrangers (dentier, débris alimentaire.) qu’il faudra enlever. La tête est placée en légère hyper extension dans l’axe du corps en subluxant le maxillaire inférieur afin d’éviter que la filière pharyngo-laryngée ne soit obstruée par la chute de la langue. Si le contexte ou l’anamnèse de l’entourage évoque un corps étranger laryngé, une manœuvre de Heimlich sera effectuée.

**2. Breathing :** ventilation

Plusieurs techniques peuvent être utilisées : bouche à bouche, bouche à nez, ventilation au masque.

Avant intubation endotrachéale, la ventilation doit s’intercaler avec les compressions thoraciques à une fréquence de 10 à 12 insufflations par minute. Chaque insufflation est réalisée en deux secondes. Le rapport est de 15 compressions cardiaques suivies de deux insufflations lorsqu’un seul sauveteur est présent et ce rapport passe à 5 compressions pour une insufflation lorsque deux sauveteurs sont présents. L’efficacité de la ventilation est jugée sur les mouvements d’élévation et d’abaissement de la cage thoracique.

**3. Circulation :** massage cardiaque externe

Le principe est d’assurer une circulation sanguine en comprimant de façon rythmée le muscle cardiaque par voie externe entre le gril costal et la colonne vertébrale.

Le massage cardiaque externe doit être réalisé selon des règles strictes pour obtenir une efficacité optimale et un minimum d’effets néfastes (fractures de cotes…). Le patient est en décubitus dorsal sur un plan dur, le talon de la main du médecin (ou du secouriste) en appui sur le tiers inférieur du sternum sur la ligne médiane, l’autre main étant posée perpendiculaire au dessus. Le sternum doit être déprimé de façon franche mais non brutale d’environ 4 à 5 cm en utilisant la force musculaire des bras et au besoin le poids du corps. Le rythme de compression doit être de 100 à 120/min. Le temps de compression doit être égal au temps de relaxation. L’efficacité du massage est jugée sur la perception des pouls carotidiens et fémoraux, la recoloration des téguments et la régression de la mydriase. A coté de cette technique de base, il existe divers procédés qui paraissent améliorer l’efficacité du massage cardiaque externe comme des vestes pneumatiques qui se gonflent de façon séquentielle ou des systèmes de compression-décompression active faisant appel à l’application d’une ventouse sur le thorax.

**II- Réanimation cardio-pulmonaire spécialisée :**

Elle fait suite à la réanimation cardio-pulmonaire de base et débute à l’arrivée de l’équipe médicale ou du chariot d’urgence. Pour un maximum d’efficacité il est souhaitable qu’une personne dirige la réanimation.

Tandis que le médecin spécialiste s’informe brièvement des conditions de l’arrêt en interrogeant le (s) sauveteur(s), le reste de l’équipe spécialisée effectue un enregistrement électrocardiographique et met en place une surveillance continue du rythme cardiaque. Cet enregistrement permet dans certains cas de porter un diagnostic étiologique (infarctus du myocarde) et de préciser le mécanisme de l’arrêt.

**1- Défibrillation :**

La fibrillation ventriculaire est la cause la plus fréquente d’arrêt cardio-circulatoire et le choc électrique externe son seul traitement. Le pronostic dépend de la rapidité de la réalisation du choc électrique. Chaque minute écoulée diminue d’environ 10 % les chances d’obtenir une réanimation efficace, si bien qu’au bout de 10 minutes d’arrêt cardiocirculatoire, les chances de survie sont quasi nulles. Le choc électrique doit donc être réalisé dans les meilleurs délais éventuellement sans confirmation électrocardiographique.

. Le but du choc électrique est de dépolariser une masse critique de myocarde afin de rétablir une activité électrique normale engendrée par un seul foyer automatique. Pour être efficace, la technique du choc électrique externe doit être rigoureuse. Les électrodes largement enduites de gel conducteur sont placées en sous claviculaire droit et sous axillaire gauche, permettant de prendre le cœur dans son grand axe.

L’opérateur et le malade doivent être parfaitement isolés l’un de l’autre. Le choc est délivré en fin d’expiration, c’est-à-dire au moment où le coeur est le plus proche de la paroi thoracique.

Les recommandations actuelles préconisent de débuter, pour les défibrillateurs traditionnels monophasiques par un choc électrique externe de 200 J, suivi en cas d’échec d’un deuxième choc de 200 à 300 J, puis d’un troisième choc de 360 J si nécessaire. Pour les nouveaux défibrillateurs biphasiques, trois chocs similaires de 150 J seront délivrés. Les trois chocs se succèderont de manière rapide avec une simple pause pour vérifier le rythme sous-jacent sur le moniteur électrocardiographique. Après le troisième choc, les manœuvres de réanimation cardiorespiratoire devront être reprises en cas d’échec ou seront stoppées si un rythme sinusal et une activité hémodynamique efficace sont rétablis.

**2-Ventilation artificielle :**

En l’absence de reprise d’une ventilation spontanée, une intubation endotrachéale doit être réalisée.

Entre les mains d’une personne entraînée elle est de réalisation simple.

Entre des mains moins expertes ou dans certains cas (agitation du patient) elle peut être délicate.

Après intubation, la position du tube endotrachéal sera vérifiée par l’auscultation pulmonaire.

La fréquence d’insufflation du respirateur sera réglée entre 12 et 18 cycles/minute, le volume courant entre 10 à 15 ml/kg.

Outre le fait de permettre une ventilation artificielle en oxygène pur, la ventilation assistée, assure une protection des voies aériennes contre une inhalation de liquide gastrique.

**3- Voie d’abord et solutés de perfusion :**

Le choix de la voie d’abord est basé sur la rapidité et la sécurité de sa mise en place.

- La voie veineuse, périphérique ou centrale (jugulaire interne, sous clavière, fémorale), est la plus souvent utilisée. La première a l’avantage d’être plus rapide, plus facile à mettre en place avec un taux faible de complications. De plus, la voie veineuse périphérique permet la perfusion des solutés à hauts débits au travers d’un ou deux cathéters de bon calibre.

- La voie endotrachéale est à considérer lorsque l’abord veineux est impossible à obtenir rapidement. Elle permet alors l’injection de la première dose d’adrénaline (2 à 2,5 mg dilué dans du sérum physiologique dans un volume total de 10 ml).

- La voie intracardiaque est aujourd’hui abandonnée car trop dangereuse.

Le soluté de perfusion de choix est le soluté salé isotonique en évitant de perfuser des volumes importants (<300ml) en dehors de la dissociation électromécanique. Cependant assez rapidement après le début de la réanimation (5 à 10 min, en fonction de la prise en charge initiale de l’arrêt cardio-circulatoire) ou immédiatement en cas d’intoxication par des antidépresseurs tricycliques, il convient de corriger l’acidose métabolique en perfusant du bicarbonate de sodium molaire (84‰) à la dose de 1 mmol/kg en bolus (1 ml = 1 mmol de base) à répéter toutes les 5 à 10 minutes à la dose 0,5 mmol/kg en fonction de l’efficacité du massage cardiaque externe.

**4- Traitements médicamenteux :**

**Adrénaline**

Du fait de ces propriétés stimulants les récepteurs alpha et béta-adrénergiques, l’adrénaline est un médicament largement utilisé dans la réanimation des arrêts cardio-circulatoires. Elle agirait par ses effets vasoconstricteurs et sympathomimétiques pour améliorer l’efficacité du massage cardiaque externe en augmentant la perfusion coronaire et le débit sanguin cérébral.

Elle est indiquée en cas de fibrillation ou de tachycardie ventriculaire mal supportée hémodynamiquement et rebelle à la défibrillation, en cas d’asystolie ou de dissociation électromécanique.

Actuellement les recommandations internationales sont d’injecter 1 mg en bolus, à répéter toutes les 3 à 5 min. L’adrénaline présente l’avantage de pouvoir être utilisée par voie endotrachéale avec la même rapidité d’action que par voie intraveineuse.

**Atropine**

Disposant de propriétés parasympatholytiques, elle est utilisée en cas d’asystolie ou de bradycardie importante en rapport avec des troubles de la conduction auriculo-ventriculaire extra-nodaux.

La dose recommandée est de 1 mg à renouveler si nécessaire toutes les 5 minutes sans dépasser 3 mg.

Tout comme l’adrénaline, l’atropine peut être administrée par voie endotrachéale.

**Antiarythmiques**

-La lidocaïne est utilisée en cas de fibrillation ventriculaire récidivante ou en cas d’échec de la défibrillation. La posologie recommandée est de 1 mg/kg en injection unitaire en utilisant une solution à 2% pouvant être répétée à la dose de 0,5 mg/kg toutes les 10 minutes sans dépasser 3 mg/kg total ou 200 à 300 mg par période d’une heure.

-L’amiodarone est indiquée en cas de tachycardie ventriculaire ou de fibrillation ventriculaire réfractaire à la défibrillation et à l’adrénaline.

Sa posologie est de 150 mg sur 10 minutes, (éventuellement renouvelable) suivie d’une perfusion 1 mg/min sur 6 heures puis d’une perfusion de 0,5 mg/min.

-Le Chlorure de Calcium est actuellement indiqué uniquement dans l’hyperkaliémie, l’hypocalcémie, et l’intoxications aux inhibiteurs calciques. La dose recommandée est de 1 mg (10 ml) en injection lente.

-Le sulfate de Magnésium est indiqué dans les cas de tachycardie ou de fibrillation ventriculaire associés à un état d’hypomagnésémie. La posologie recommandée est de 1 à 2 g dilués dans 100 ml de glucosé isotonique par voie intra veineuse lente (1 à 2 minutes).

-l’isoprénaline est indiquée dans les blocs auriculo-ventriculaire ne répondant pas à l’atropine en attendant la pose d’une sonde de stimulation.

**SUITE IMMEDIATE DE REANIMATION**

**Surveillance en réanimation**

Une surveillance écrite est essentiel au bon déroulement de la réanimation cardio-pulmonaire.

L’évaluation du patient et de la qualité de la réanimation seront appréciés :

-Sur le plan cardiovasculaire :une surveillance continue de la pression artérielle et du rythme sera alors mise en place.

-Sur le plan respiratoire, par la fréquence respiratoire, le degré d’adaptation au respirateur en cas de ventilation assistée et la SaO2 mesurée au doigt.

-Sur le plan neurologique, par l’état de conscience, l’état des pupilles (myosis, mydriase à interpréter en fonction des molécules utilisées : atropine, sympathomimétiques) et un examen neurologique complet.

 **Complications de la réanimation**

Elles sont de trois ordres :

-La perte de connaissance initiale peut occasionner divers traumatismes (traumatismes crâniens, plaies, fractures, accidents de la voie publique) et être à l’origine d’inhalations (pneumopathies, syndrome de détresse respiratoire aiguë).

-Les manœuvres initiales de ventilation peuvent aussi se compliquer d’inhalation bronchique et de pneumopathie de déglutition. Les manœuvres de massage cardiaque externe peuvent occasionner des fractures costales et sternales, des pneumothorax ou des hémothorax, des contusions myocardiques.

-Les complications neurologiques du type encéphalopathies anoxiques sont de très mauvais pronostic à court terme.

**Durée de la réanimation cardio-respiratoire**

Le succès de la réanimation cardio-pulmonaire se traduit par la reprise d’une activité respiratoire et circulatoire efficace. Le pronostic est néanmoins fonction de la récupération neurologique.

Dans les situations où il n’y a pas de reprise d’une activité circulatoire, il n’y a pas de règle formelle. Cependant, poursuivre des efforts de réanimation au delà de 30 minutes sans qu’il n’y ait eu un retour à une activité circulatoire spontanée paraît futile en dehors des arrêts cardio-circulatoire secondaire à une hypothermie, une immersion en eau froide, une overdose, une cause identifiée traitable ou à des tachycardies ou fibrillations ventriculaire intermittentes.

**CONCLUSION :**

-La précocité de la prise en charge de l’arrêt cardiorespiratoire est le meilleur garant du pronostic.

-Tout doit être fait pour qu’un enchaînement très rapide des secours soit réalisé

-L’information et l’éducation des personnels de santé et du public concernant l’arrêt cardio-circulatoire et la réanimation cardio-pulmonaire paraissent être un objectif important de santé publique