

---

# ABREGE DE SECOURISME

Docteur Thomas HERVE

<b>A. Quelques notions d'anatomie .....</b>	<b>3</b>
1. Organisation générale du corps humain .....	3
2. Les grandes fonctions vitales.....	4
<b>B. Abord et bilan d'une victime .....</b>	<b>9</b>
1. Les éléments du bilan .....	9
2. Chronologie du bilan et des gestes qui en découlent.....	11
3. Notion de gravité : le degré d'urgence .....	14
<b>C. Les positions d'attente et de survie .....</b>	<b>16</b>
1. Principes .....	16
2. Les différentes positions .....	16
3. Remarques .....	17
<b>D. Les troubles du système nerveux.....</b>	<b>19</b>
1. Epilepsie, convulsions .....	19
2. Accident vasculaire cérébrale.....	20
3. Perte de connaissance brève .....	21
4. Perte de connaissance prolongée .....	22
<b>E. Liberté des voies aériennes .....</b>	<b>25</b>
1. Principes .....	25
2. Techniques.....	25
3. Remarques .....	26
<b>F. Causes de détresse respiratoire .....</b>	<b>28</b>
1. Notion de détresse respiratoire .....	28
2. Inhalation de corps étranger - Fausse route .....	29
3. Asthme.....	30
4. Noyade.....	31
5. Décompensation d'une IRC .....	32
6. Autres causes de détresse respiratoire .....	33
<b>G. Techniques d'oxygénothérapie .....</b>	<b>36</b>
1. L'oxygénothérapie .....	36
2. Entretien et vérification du matériel .....	39
3. Calcul d'autonomie .....	39
<b>H. Troubles de la fonction circulatoire .....</b>	<b>40</b>
1. Insuffisance coronarienne.....	40
2. Insuffisance cardiaque et œdème aiguë du poumon.....	41
3. Collapsus cardio vasculaire - État de choc .....	42
4. Troubles du rythme cardiaque .....	43
5. Arrêt cardio-respiratoire (A.C.R.) .....	44

---

6.	Hémorragies.....	45
<b>I.</b>	<b>Traitement des atteintes cardio-circulatoires .....</b>	<b>48</b>
1.	Arrêt des hémorragies externes .....	48
2.	Massage cardiaque externe (M.C.E.).....	48
<b>J.</b>	<b>Traumatologie.....</b>	<b>51</b>
1.	Traumatisme crânien .....	51
2.	Traumatisme du rachis.....	52
3.	Traumatisme thoracique .....	53
4.	Traumatisme abdomino-pelvien .....	54
5.	Traumatismes des membres.....	55
6.	Écrasement prolongé des membres .....	56
<b>K.</b>	<b>Les immobilisations provisoires .....</b>	<b>58</b>
1.	Généralités .....	58
2.	Principes généraux.....	58
3.	Différents type de matériel .....	59
4.	Techniques d'immobilisation.....	60
<b>L.</b>	<b>Intoxications aiguës .....</b>	<b>62</b>
1.	Généralités .....	62
2.	Intoxications médicamenteuses .....	62
3.	Overdose d'héroïne .....	63
4.	Monoxyde de carbone et fumées d'incendie.....	64
5.	Intoxication éthylique .....	65
<b>M.</b>	<b>Grossesse et accouchement .....</b>	<b>68</b>
1.	Anomalies de la grossesse.....	68
2.	Accouchement normal.....	69
<b>N.</b>	<b>Techniques de prompt-secours en pédiatrie .....</b>	<b>71</b>
1.	Introduction .....	71
2.	Bilan.....	71
3.	Libération des voies aériennes.....	71
4.	Oxygénothérapie.....	72
5.	Massage cardiaque externe.....	72
6.	Autres gestes.....	72
<b>O.</b>	<b>Autres causes de détresse.....</b>	<b>73</b>
1.	Spasmophilie et tétanie .....	73
2.	Diabète et hypoglycémie .....	74
3.	Brûlures .....	75
4.	Victimes soumises à une explosion.....	76
5.	Hyperthermie .....	77
6.	Hypothermie .....	78

## A. Quelques notions d'anatomie

### 1. ORGANISATION GENERALE DU CORPS HUMAIN

#### 1.1. Interdépendance des différentes fonctions

Le corps humain est composé de plusieurs milliards de cellules qui s'imbriquent les unes aux autres. Elles se nourrissent, respirent et ont chacune un rôle particulier qui s'intègre dans une mission d'ensemble, appelée fonction. Mais une cellule isolée ne vaut rien: sans le recours des autres elle ne peut survivre. Les cellules agissent au sein d'un organe et on regroupe sous le terme d'appareil tous les organes qui concourent à une même fonction. Mais les différents appareils sont étroitement liés et dépendent les uns des autres. Cette interconnexion entre les cellules et les appareils est la base même du fonctionnement de l'organisme humain. Pour respirer, il faut des voies respiratoires et des poumons (appareil respiratoire), une cage thoracique et des muscles (appareil locomoteur), des vaisseaux sanguins et du sang (appareil circulatoire), des centres nerveux et des nerfs (système nerveux). Toute anomalie de fonctionnement d'une partie de l'organisme est donc susceptible d'affecter le bon fonctionnement de l'ensemble.

#### 1.2. Anatomie générale

La tête est formée du crâne et de la face. Le crâne est la boîte osseuse, rigide, qui protège l'encéphale, siège de la plupart des centres de commande du système nerveux. La face est aussi une surface osseuse creusée de cavités: elle abrite des organes des sens (yeux, oreilles), des orifices respiratoires (nez, bouche). La mâchoire inférieure, ou mandibule, est la seule partie mobile.

Le cou est une zone fragile où passent des éléments très importants: voies respiratoires (trachée artère), vaisseaux sanguins (artères carotides, veines jugulaires), centres nerveux (moelle épinière) protégés à l'intérieur des vertèbres de la colonne vertébrale (rachis cervical).

Le thorax est une boîte rigide formée par les côtes (cage thoracique). Le gril costal comprend 12 paires de côtes qui partent du rachis dorsal et se réunissent, pour la plupart, en avant sur le sternum; les deux paires de côtes inférieures qui n'atteignent pas le sternum sont appelées côtes flottantes. La cage thoracique contient les poumons, organes respiratoires qui remplissent pratiquement tout l'espace, et, entre ces deux gros organes, le cœur. Un grand muscle plat en forme de voile de parachute forme la cavité thoracique vers le bas : le diaphragme. La face arrière du thorax se nomme le dos.

L'abdomen, qui fait suite au thorax, est au contraire une partie souple, tapissé en avant par de puissants muscles abdominaux. Il contient beaucoup d'organes qui appartiennent à différents appareils: digestif, urinaire, etc.

En arrière se trouve le bas de la colonne vertébrale (rachis lombaire, sacrum, coccyx). Le creux lombaire et les fesses font suite au dos. Le sacrum est relié aux os du bassin ; celui-ci forme une paroi rigide protégeant, en particulier, l'appareil génital féminin. Chaque membre supérieur est formé de trois principaux segments : bras, avant-bras et main, et de trois grosses articulations : épaule,

coude et poignet. Les membres inférieurs comprennent la cuisse, la jambe et le pied ; leurs articulations principales sont la hanche, le genou et la cheville.

## 2. LES GRANDES FONCTIONS VITALES

### 2.1. La fonction circulatoire

#### 2.1.1 Description

L'appareil circulatoire est un ensemble complexe de tuyaux (les vaisseaux sanguins) qui parcourent l'ensemble de l'organisme. Ils sont chargés de véhiculer le sang qui transporte tout ce qui est nécessaire à la vie des cellules: aliments, oxygène, etc.

La circulation du sang est assurée en permanence par une pompe: le cœur. Pour comprendre la fonction de cet appareil, il faut suivre le trajet d'un globule rouge, cellule du sang spécialisée dans le transport des gaz respiratoires. Le globule rouge se charge en oxygène (O<sub>2</sub>) au niveau des vaisseaux sanguins qui tapissent les alvéoles pulmonaires (cf. 2.2). Il est conduit au cœur par un vaisseau puis, à l'occasion d'une contraction du muscle cardiaque, est chassé brutalement dans les artères qui amènent le sang sous haute pression dans toutes les parties du corps. Arrivé dans un organe, il cède son oxygène aux cellules de celui-ci et il se charge de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), déchet gazeux rejeté par la respiration des cellules avant de rejoindre le cœur en parcourant des veines où le sang circule à basse pression. Du cœur, il est renvoyé vers les poumons où il se débarrasse du déchet respiratoire qu'il transporte avant de se charger à nouveau en oxygène pour un nouveau cycle. Il lui faut en moyenne trente secondes pour effectuer son périple.

L'ébranlement causé par la contraction cardiaque peut être perçu au niveau des artères : c'est le pouls. Il est facilement perceptible sur le trajet des grosses artères: au niveau du cou (pouls carotidien), à la racine des cuisses (pouls fémoral). Dans les conditions normales, on peut aussi le percevoir sur des vaisseaux plus éloignés du cœur : au poignet, dans l'axe du pouce (pouls radial), sur l'artère du dos du pied (pouls pédieux). Chez le nouveau-né et le nourrisson, le pouls doit être pris à la face interne du bras (pouls huméral).

Le sang qui circule sous la peau est responsable de la coloration et de la température de celle-ci. La qualité de la circulation s'apprécie aux extrémités c'est à dire aux endroits où les artères terminent leur trajet : ongles des doigts, des orteils, lobes des oreilles, etc.

La coloration est également bien visible au niveau des muqueuses, revêtement humide qui tapisse les orifices: intérieur des lèvres, face interne des paupières (conjonctives).

#### 2.1.2 Valeurs normales

Au repos, le cœur bat régulièrement avec une fréquence moyenne de 60 à 80 battements par minute chez l'adulte. La fréquence est plus rapide chez l'enfant à la naissance (140 batt./min) puis diminue progressivement au cours de l'enfance. Le cœur s'accélère normalement lorsque l'organisme a besoin de plus d'oxygène : effort, fièvre, digestion, etc. A l'inverse, il se ralentit pendant le sommeil, lorsque la température du corps diminue, ou sous l'effet de l'entraînement sportif. L'amplitude du pouls est habituellement «bien frappé» et perceptible sur le trajet de toutes les artères ; son rythme

est normalement régulier mais la fréquence peut être légèrement modifiée par les mouvements ventilatoires.

La pression qui règne dans les artères de la grande circulation peut être évaluée grâce à un brassard à tension artérielle ; le premier chiffre correspond à la pression contemporaine de la contraction cardiaque, le second à la pression qui règne au repos dans les artères. Une tension artérielle à 12/8 correspond à une pression maxima de 12 centimètres de mercure et une minima de 8 cm. Ce sont des chiffres moyens chez L'adulte. Elle augmente naturellement (comme la fréquence cardiaque) au cours d'un effort, à l'occasion d'un stress. Elle peut rester élevée dans une maladie appelée hypertension artérielle (HTA).

### **2.1.3 Valeurs anormales**

On parle de détresse circulatoire lorsque L'atteinte empêche L'oxygénation normale des cellules. Selon L'origine du trouble, la fréquence peut être anormalement basse (inférieure à 50 battements par minute chez l'adulte) ou élevée (fréquence chez l'adulte supérieure à 100 batt./min) ; le rythme du pouls peut aussi être très irrégulier. L'amplitude du pouls peut diminuer (pouls «mal frappé» ou «filant») en cas de faiblesse du muscle cardiaque ou d'un remplissage insuffisant du cœur ou des vaisseaux sanguins. Le pouls radial peut devenir «imprenable» alors que le pouls carotidien est encore perçu. Cette incapacité de perfuser correctement les territoires périphériques s'appelle le collapsus.

Si la circulation est de mauvaise qualité, une pâleur peut apparaître par endroits ; elle est d'abord visible au niveau des lèvres, des ongles. La stagnation du sang dans le réseau veineux conduit à donner à la peau l'aspect du marbre avec ses traînées bleutées : ces marbrures sont le plus souvent visibles sur le ventre, les cuisses. Dans le même temps, la peau se refroidit.

La pâleur prononcée des conjonctives doit faire évoquer une perte anormale de globules rouges ou de leur contenu : hémorragie importante, anémie (maladie caractérisée par la diminution anormale du pigment rouge qui transporte l'oxygène, l'hémoglobine).

## **2.2. La fonction respiratoire**

### **2.2.1 Description**

L'appareil respiratoire a pour fonction d'assurer les échanges gazeux entre l'air extérieur et le sang. L'air est transporté dans un système de tuyauteries, les voies respiratoires (ou voies aériennes), jusqu'à des poches où se produisent les échanges gazeux, les alvéoles pulmonaires.

Le nez (narines) et la bouche sont les orifices respiratoires naturels (mais il faut savoir qu'un nouveau-né ne sait respirer que par le nez). L'air inspiré emprunte ensuite le pharynx (fond de la gorge) avant de passer dans le conduit respiratoire situé au niveau du cou (larynx, où se trouvent les cordes vocales et trachée). La trachée se divise en deux grosses bronches amenant chacune dans un poumon différent (droit et gauche) ; puis chaque bronche se ramifie à son tour comme les branches d'un arbre pour déboucher dans de petits sacs élastiques: les alvéoles pulmonaires qui sont tapissées par de fins vaisseaux sanguins.

Le réflexe de déglutition empêche les aliments (ou la salive) de passer dans les voies respiratoires. En cas de pénétration accidentelle (poussière, sécrétion anormale, fausse-route alimentaire), un autre réflexe, la toux, cherche à éliminer le corps étranger.

Les muscles respiratoires assurent la ventilation de l'air à l'intérieur des poumons comme dans un soufflet. Le muscle le plus important est le diaphragme, grand muscle plat qui sépare le thorax de l'abdomen. Lorsqu'il se contracte, il agit comme un piston qui s'abaisse, attirant l'air vers l'intérieur et gonflant les alvéoles ; c'est l'inspiration. Lorsqu'il se décontracte, il reprend passivement sa forme première, chassant l'air des alvéoles: c'est l'expiration. Au repos, les mouvements respiratoires sont souvent plus faciles à voir au niveau de l'abdomen, partie souple entraînée par les mouvements du diaphragme, qu'au niveau du thorax, partie rigide.

Inspiration et expiration forment ce que l'on appelle la ventilation : c'est la partie visible, mécanique, de la fonction respiratoire. On emploie aussi très souvent le mot respiration pour parler des mouvements ventilatoires (ou respiratoires). Mais il faut savoir que ce terme englobe aussi les échanges gazeux qui se produisent à l'intérieur de notre corps : c'est la partie invisible, chimique, de la fonction respiratoire qui comprend la distribution des gaz (circulation) et leur utilisation par les cellules (respiration cellulaire).

### **2.2.2 Valeurs normales**

La ventilation est sous le contrôle des centres nerveux. Au repos, les cellules n'ayant pas besoin de beaucoup d'oxygène, la fréquence et l'amplitude des mouvements ventilatoires sont à leur niveau de base: 15 à 20 mouvements par minute chez l'adulte en moyenne, contre 40 mvt/min. Chez le nouveau-né, et leur rythme est régulier. Lorsque les besoins augmentent, la fréquence s'accélère et le volume d'air respiré augmente (de 0,5 litres à 5 l chez l'adulte), grâce à la mise en action de muscles respiratoires accessoires: muscles de l'épaule, du cou, du thorax, de l'abdomen, qui permettent des inspirations forcées et des expirations actives. La ventilation devient rapide et ample comme après une course à pied.

La coloration de la peau et des muqueuses est liée à la qualité de la circulation et du sang transporté. Un globule rouge bien oxygéné est rouge vif, ce qui donne, dans les parties claires de l'individu, une coloration rosée caractéristique.

### **2.2.3 Valeurs anormales**

On parle de détresse respiratoire lorsque les échanges gazeux sont insuffisants par rapport aux besoins. Les globules rouges mal oxygénés deviennent plus foncés, ce qui donne une coloration bleutée de la peau, appelée cyanose, visible d'abord au niveau des extrémités (ongles, face interne des lèvres). L'apparition de sueurs, dans ce contexte, signale pour sa part une mauvaise épuration du sang en dioxyde de carbone, déchet respiratoire des cellules.

Quant à la ventilation, elle dépend du trouble à l'origine de la détresse. La fréquence peut s'élever anormalement, ce qui expose à la diminution des volumes ventilés (ventilation rapide et superficielle). Elle peut au contraire être lente, irrégulière (existence de pauses, c'est à dire d'arrêts momentanés de la ventilation pendant 10 secondes ou plus), ou arrêtée.

En dehors des variations de fréquence, la détresse ventilatoire peut se manifester sous forme :

- de bruits anormaux: sifflement, ronflement, gargouillement ;
- d'un tirage: creusement exagéré des espaces naturels situés sous le sternum, à la base du cou, ou entre les côtes ;
- et chez le petit enfant, d'un balancement thoraco-abdominal (thorax et abdomen ne se gonflent plus simultanément mais l'un après l'autre) ou d'un battement des ailes du nez (les narines semblent se dilater au moment de l'inspiration).

### *2.3. La fonction nerveuse*

#### **2.3.1 Description**

Le système nerveux est le siège de la fonction la plus complexe de notre organisme. Elle repose sur des cellules particulières, les neurones, qui ont pour particularité de pouvoir recevoir et transmettre des informations (sous forme d'influx nerveux). La partie centrale de ces cellules se trouve dans les centres nerveux : c'est là où s'échangent et se traitent les données. Mais les neurones établissent des liaisons entre eux et avec toutes les parties du corps à l'aide de filaments plus ou moins longs qui s'associent pour former les nerfs. Ce sont eux qui apportent les informations aux centres nerveux comme la vue, l'ouïe, la température, la douleur, la place des articulations dans l'espace. Et c'est par leur intermédiaire que transitent les ordres faisant agir les muscles ou modifiant l'état de fonctionnement d'un organe.

Le système nerveux contrôle et coordonne l'ensemble des fonctions de l'organisme. Il existe un fonctionnement de base permanent sur lequel n'intervient pas la volonté; cette fonction automatique, qui existe aussi bien en phase de veille que de sommeil, s'appuie sur un système que l'on nomme système nerveux autonome (ou végétatif; par comparaison avec les plantes). Une autre fonction est responsable des phénomènes conscients faisant intervenir la volonté, l'intelligence: elle est liée à l'activité du système nerveux central. Mais au sein des centres nerveux ces deux systèmes sont étroitement liés.

Les neurones sont très dépendants de l'oxygène et, à la différence des autres cellules de l'organisme, n'ont pas la capacité de se multiplier ; ce qui explique la gravité potentielle des atteintes de la fonction nerveuse.

#### **2.3.2 Valeurs normales**

La fonction nerveuse végétative est constamment active : elle régule le fonctionnement de chaque organe en fonction des informations qui lui parviennent. C'est elle qui assure les variations, en fonction du besoin des organes, de la fréquence et de l'amplitude de la ventilation ainsi que de la fréquence cardiaque et du volume de sang éjecté à chaque contraction. Elle est également responsable des réflexes de sécurité qui déclenchent des actions de défense en cas de danger: protection des voies respiratoires par la déglutition et la toux, retrait brutal d'un membre en cas de piqûre ou de brûlure, fermeture des paupières en cas de menace, variation de la taille des pupilles en fonction de la luminosité ambiante, etc.

Le domaine du conscient permet aux individus de communiquer, de réagir de façon volontaire, d'avoir une activité intellectuelle. Le niveau de conscience est soumis à des variations normales selon un

rythme veille-sommeil bien connu; mais rien n'empêche quelqu'un qui dort de s'éveiller instantanément et de réagir convenablement à un événement.

### **2.3.3 Valeurs anormales**

La complexité du système nerveux explique l'impossibilité de dresser un tableau simple des anomalies qu'il peut présenter. Dans le domaine du secourisme, où prédominent les troubles de l'oxygénation des cellules, l'atteinte de la fonction nerveuse se signale en général d'abord par une altération de la conscience ou un comportement anormal : désorientation, agitation, convulsions, somnolence anormale, perte de connaissance.

Les systèmes nerveux central et végétatif étant très dépendants, l'altération de la conscience s'accompagne toujours d'un certain degré d'atteinte des mécanismes autonomes de régulation; il en est ainsi des réflexes de protection, du tonus musculaire, qui sont d'autant plus touchés que la perte de connaissance est profonde. Ces perturbations influent sur le fonctionnement des autres appareils vitaux, pouvant être à l'origine de cercles vicieux très dangereux. Par exemple, la diminution du tonus musculaire de la langue, qui accompagne une perte de connaissance, peut entraîner l'obstruction du pharynx chez une personne laissée sur le dos ; le trouble ventilatoire diminue l'apport en oxygène et la perturbation des échanges gazeux cellulaires va rapidement agir en perturbant le système nerveux et la fonction circulatoire.



## B. Abord et bilan d'une victime

### 1. LES ELEMENTS DU BILAN

L'abord d'une victime n'est pas une technique stéréotypée : tout dépend des circonstances de l'accident (risque de surraccident), du nombre de victimes (laquelle est la plus grave ?), des difficultés d'accès éventuelles (incarcération, zone toxique, etc.).

Avant d'envisager le déroulement pratique du bilan, il faut commencer par préciser les éléments de base qui vont permettre d'analyser la situation.

#### 1.1. Les circonstances

**En cas de maladie** : rechercher le mode d'apparition des signes (à l'occasion d'un effort, d'une émotion, au cours du repas, au repos), l'existence d'épisodes identiques (antécédents).

**En cas de traumatisme** : préciser le type de l'accident (véhicule, chute), la violence (vitesse, hauteur), le mécanisme (coup direct, écrasement, torsion) et la localisation du traumatisme.

**En cas d'intoxication** : quel est le mode d'entrée du toxique dans l'organisme (avalé, respiré, par piqûre) ? S'agit-il d'un geste volontaire, d'un accident ?

**En cas de grossesse** : âge de la grossesse, circonstance éventuelle des contractions (perte des eaux, infection, terme normal), antécédents obstétricaux de la patiente, etc.

#### 1.2. Le trouble principal

**En cas de maladie** : plaintes du malade, signes présentés (douleur, difficulté respiratoire, paralysie), évolution des signes.

**En cas de traumatisme** : plaies, hémorragie, suspicion d'atteinte du squelette, etc.

**En cas d'intoxication** : nature du toxique, dose, etc.

**En cas de grossesse** : fréquence et durée des contractions, perte des eaux, hémorragie, envie de pousser.

#### 1.3. L'état des fonctions vitales

##### 1.3.1 Bilan neurologique

**Conscience, inconscience** : un patient est conscient s'il répond aux questions ou exécute des ordres simples (ouvrir ou fermer les yeux, bouger les doigts). En cas d'inconscience, sur avis médical, on peut rechercher la réactivité à la douleur en pinçant la face interne du bras, ce qui donne une notion de la profondeur du trouble (coma réactif ou aréactif).

**Autres perturbations de la conscience et du comportement** : somnolence (la victime se réveille dès qu' on la stimule verbalement puis retombe dans un état d'indifférence, d'inertie), désorientation espace/temps (la victime ne sait plus où elle se trouve, quelle heure il est), amnésie des événements

récents (elle ne garde aucun souvenir de l'accident, des minutes qui l'ont précédé), obnubilation (la victime ne cesse de répéter la même phrase, de poser la même question), agitation.

**Examen des pupilles** : particulièrement intéressant lors d'un traumatisme crânien et dans toutes les détresses qui s'accompagnent de perturbations nerveuses, son interprétation en cas d'anomalie est de la seule compétence du médecin; il consiste à évaluer trois critères différents :

- *leur taille* : le diamètre peut être normal, c'est à dire plus ou moins grand en fonction de la luminosité ambiante (pupilles «intermédiaires»), très petit (pupilles serrées, en *myosis*) ou au contraire très grand (pupilles dilatées, en *mydriase*) ;
- *leur symétrie* : les pupilles sont normalement de taille identique à droite comme à gauche (pupilles symétriques) mais on peut aussi voir, dans les mêmes conditions d'éclairage, une pupille plus dilatée d'un côté que de l'autre ;
- *leur réactivité à la lumière* : normalement, les muscles de la pupille se contractent lorsque l'œil reçoit une lumière plus forte que la lumière ambiante (ou inversement) : pupilles réactives ou aréactives.

**Atteintes de la motricité et de la sensibilité**, à rechercher systématiquement chez toute victime consciente qui a subi un traumatisme des membres, du rachis ou du crâne. Il faut pour cela examiner la motricité musculaire (en demandant à la victime de bouger les doigts, les orteils) et la sensibilité cutanée (en pinçant légèrement la face dorsale de la main ou du pied de la victime qui doit signaler si elle perçoit ce toucher). L'incapacité complète de contracter un muscle s'appelle une paralysie ; l'absence de sensation est nommée insensibilité ou anesthésie.

Les troubles moteurs peuvent affecter les membres du même côté (*hémiplégie*) ou les muscles d'un côté du visage (paralysie faciale) lors d'une atteinte du système nerveux central. En cas de paralysie des deux membres inférieurs (*paraplégie*) ou des quatre membres (*tétraplégie*), c'est l'atteinte de la moelle épinière qu'il faut évoquer. Ces paralysies sont le plus souvent associées à des atteintes de la sensibilité.

**Attention** : il ne faut pas confondre ces signes d'atteinte nerveuse avec l'impotence fonctionnelle qui est l'incapacité de remuer un membre traumatisé du fait de la douleur ou d'une fracture (réflexe de protection) : le blessé reste capable de bouger les doigts et conserve la sensibilité du membre.

### 1.3.2 Bilan respiratoire

**Etat de la ventilation**, qui doit prendre en compte :

- *sa fréquence*: nombre de cycles ventilatoires (comptés sur une minute entière) ;
- *son amplitude*: elle peut être normale, ample ou superficielle ;
- *sa régularité*: ventilation régulière ou, au contraire, irrégulière (variations de la fréquence, du volume, existence de pauses respiratoires, etc.).

**Signes de difficulté (détresse) ventilatoire** :

- *tirage*: contraction visible des muscles du cou, de l'abdomen, du thorax, signalant qu'un effort supplémentaire est nécessaire pour faire fonctionner le soufflet respiratoire; il peut être

intéressant de noter si la difficulté est plutôt à l'inspiration (tirage inspiratoire) ou à l'expiration (tirage expiratoire) ;

- *bruits anormaux*: il peut s'agir d'un ronflement (encombrement voies aériennes supérieures), d'un sifflement (asthme, corps étranger), de crépitements (oedème aigu du poumon, noyade).

**Signes d'inefficacité (détresse) respiratoire :**

- *cyanose* : couleur bleutée des lèvres, des ongles ;
- *sueurs* : qui accompagnent un excès de dioxyde de carbone dans le sang.

**1.3.3 Bilan cardio-circulatoire**

**Etat du pouls carotidien**, en évaluant :

- *sa fréquence* : nombre de battements comptés sur une minute ;
- *son amplitude* : il peut être «bien frappé» ou difficile à percevoir («filant») ;
- *sa régularité* : le pouls peut être anormalement très irrégulier en cas d'arythmie cardiaque ;
- *les signes d'inefficacité* (détresse) circulatoire: pâleur, froideur, marbrures cutanées, pouls périphériques imperceptibles, cyanose des extrémités, sueurs. Ces signes évoquent en général une défaillance générale de la circulation (collapsus, arrêt cardio-respiratoire) ; mais ils peuvent être uniquement localisés à un membre en cas d'atteinte artérielle périphérique : plaie, compression par une fracture, une luxation, un gonflement, etc.

**Autres signes à rechercher :**

- une pâleur anormale des conjonctives qui peut signifier un déficit important en hémoglobine (hémorragie, anémie) ;
- une obnubilation qui accompagne la mauvaise circulation au niveau cérébral : la victime ne cesse de répéter les mêmes choses, qu'elle a peur de mourir, qu'elle a soif.

**1.4. Eléments complémentaires**

Le bilan de l'atteinte principale doit être complété par l'examen complet de la victime pour mettre en évidence d'éventuelles lésions cachées. Il faut aussi rechercher des signes associés, demander les antécédents de la victime et faire préciser le traitement qu'elle suit habituellement.

On peut encore avoir à évaluer la température de la victime voire sa pression artérielle (présence d'un personnel de santé).

Lors de la transmission du bilan à l'autorité supérieure, il faudra enfin penser à signaler les premiers gestes effectués, l'évolution de la victime depuis l'incident ou la prise en charge et donner toute information jugée utile telle que la présence d'un médecin sur les lieux, ou de la police.

**2. CHRONOLOGIE DU BILAN ET DES GESTES QUI EN DECOULENT**

Il existe une certaine logique dans la façon de réaliser un bilan. Dès l'arrivée sur les lieux, il faut rapidement vérifier l'absence de risque secondaire lié à l'événement avant de s'approcher de la victime pour l'examiner, prendre les mesures urgentes qui s'imposent, transmettre le bilan et terminer la mise en condition de la victime sans oublier de surveiller son évolution dans le temps.

### *2.1. Bilan de la situation et prévention du surraccident*

Un des premiers soucis d'un secouriste arrivant sur intervention doit être de vérifier, sans perte de temps inutile, qu'il n'existe pas de risque pour lui ou son équipe (et par extension, pour la victime). Si c'est le cas, il doit tout faire pour le minimiser en prenant (ou en provoquant) les mesures nécessaires: dégager d'urgence une victime exposée à un risque qu'on ne peut écarter rapidement, baliser la zone dangereuse pour éviter un surraccident, ne pas respirer une atmosphère toxique, éviter d'être la cause d'une étincelle, porter des gants pour ne pas être contaminé par un produit dangereux.

Mais le risque n'est parfois pas évident, ce qui fait prendre avec retard les mesures appropriées. Tel est le cas, par exemple, lors d'un malaise à domicile où la notion d'intoxication au monoxyde de carbone n'est reconnue qu'à l'apparition de symptômes anormaux chez les sauveteurs.

### *2.2. Bilan d'urgences et gestes élémentaires de survie*

On doit vérifier très rapidement (en 20 secondes) l'état des trois grandes fonctions vitales afin de pouvoir réaliser sans délai les mesures qui s'imposent si la vie est menacée à court terme (détresse vitale)

**Existe-t-il une hémorragie externe grave évidente ?** Dans l'affirmative, elle doit être immédiatement stoppée par une méthode adaptée avant de poursuivre le bilan, victime allongée.

**La victime présente-t-elle des signes de suffocation brutale ?** L'obstruction complète des voies aériennes impose de réaliser sans attendre une technique de désobstruction (manœuvre d'Heimlich ou son équivalent chez l'enfant), complétée au besoin par une libération manuelle ou instrumentale des voies aériennes supérieures.

**Quel est son état de conscience ?** En cas d'inconscience, il faut rapidement libérer les voies aériennes (desserrer col, cravate, ceinture, basculer prudemment la tête en arrière, tirer sur le menton en avant) pour apprécier la ventilation. Une victime inconsciente qui respire doit être installée rapidement en position latérale de sécurité (P.L.S.) pour protéger ses voies aériennes.

**Existe-t-il une détresse ventilatoire ?** Si la victime est en arrêt ventilatoire, il faut commencer la ventilation artificielle et vérifier le pouls après les deux premières insufflations. Une difficulté respiratoire peut amener à compléter si nécessaire la libération des voies aériennes par une désobstruction manuelle ou instrumentale. Dans tous les cas de détresse, il est nécessaire de pratiquer au plus tôt une oxygénothérapie avec une technique et dans une position d'attente adaptées.

**Perçoit-on un pouls ?** Un arrêt cardio-respiratoire nécessite la pratique sans délai d'un massage cardiaque externe associé à une ventilation artificielle. Une victime dont le pouls est très faiblement perceptible doit être allongée à plat; on pourra surélever ses jambes en cas d'hémorragie très importante, de collapsus. Dans ce cas, la position devra être conservée tant qu'un avis médical contraire n'est pas donné. L'apport d'oxygène supplémentaire, par inhalation, est toujours indiqué.

### *2.3. Poursuite du bilan et stabilisation des lésions*

Le bilan peut être complété dès que les mesures d'urgence dictées par la situation ont été prises. Il consiste à préciser la plainte de la victime ou les lésions qu'elle présente et leur répercussion sur les grandes fonctions vitales.

**Lorsqu'il s'agit d'une maladie**, il convient de préciser la plainte formulée par le malade, en interrogeant au besoin l'entourage ou les témoins :

- sa nature: douleur, gêne, brûlure ;
- sa localisation anatomique ;
- son mode de survenue: effort, repas, émotion, pendant le sommeil ;
- sa chronologie: heure de survenue, évolution dans le temps ;
- l'effet du traitement éventuellement commencé.

Les antécédents du patient et le traitement habituellement suivi sont également notés.

**A l'occasion d'un traumatisme**, il faut préciser le mécanisme de l'accident en interrogeant la victime et les témoins et en apprécier la violence. L'examen du blessé doit être systématique et complet, de la tête aux pieds, en recherchant les déformations évidentes, les zones douloureuses, la capacité de bouger, la notion d'une perte de connaissance transitoire.

**S'il s'agit d'une intoxication**, on doit essayer de préciser le type de toxique en cause (médicaments, alcool, gaz, caustique, etc.), le délai écoulé et les doses absorbées.

**Pour une femme enceinte**, il faut chercher à connaître l'âge de la grossesse (ou la date des dernières règles), le terme prévu (date de l'accouchement) et préciser la menace en fonction de l'évolution des contractions (fréquence, durée, perte des eaux, envie de pousser), des antécédents obstétricaux de la patiente (autres grossesses, accouchements).

**Dans tous les cas**, les répercussions sur les grandes fonctions vitales doivent être recherchées avec précision en complétant le bilan d'urgence :

- signes d'atteinte nerveuse: altération de la conscience, trouble du comportement, état des pupilles ;
- fréquence et qualité de la ventilation, signes de détresse respiratoire ;
- fréquence et qualité du pouls, de la circulation périphérique.

Ce bilan permet de prendre les mesures adaptées aux signes présentés par la victime comme, par exemple, l'immobilisation provisoire des atteintes traumatiques, la protection des plaies dans un emballage, l'installation du patient dans une position d'attente adaptée, l'oxygénothérapie.

### *2.4. Transmission du bilan et rédaction de la fiche d'intervention*

La voie téléphonique est le mode de transmission le plus confortable pour l'appelant comme pour le coordinateur car c'est un mode de communication discret qui facilite l'échange des informations. A défaut, on peut utiliser le réseau radiophonique mais il impose une rigueur de transmission et peut se révéler gênant lorsque la liaison est de mauvaise qualité ou que le bilan nécessite une certaine discrétion.

Le bilan adressé à la coordination comprend normalement, dans l'ordre suivant :

- la présentation de l'équipe avec l'adresse d'intervention ;
- les circonstances de l'appel (malaise, accident) ;
- la nature de la plainte, de la détresse ou des lésions principales ;
- le bilan des fonctions vitales: nerveuse, respiratoire et circulatoire ;
- la transmission de données complémentaires utiles (reste de l'examen de la victime, premiers gestes effectués, évolution).

Ces éléments sont consignés sur la fiche bilan. Elle permet une retransmission fidèle du bilan initial aux personnels à qui la victime est confiée et permet de conserver une trace écrite de l'intervention.

### *2.5. Surveillance et mise en condition*

Les premières mesures prises permettent d'améliorer ou de stabiliser l'état de la victime. Mais le rôle du secouriste n'est pas terminé: il doit vérifier que sa victime ne s'aggrave pas secondairement et terminer sa mise en condition en vue du transport lorsque celui-ci a été décidé.

**La surveillance** est une étape importante qui consiste à répéter l'examen de la victime à intervalles réguliers (grandes fonctions vitales, plainte formulée). Elle permet de juger de l'efficacité des gestes entrepris et de les adapter si besoin :

- pendant une ventilation artificielle: vérifier l'efficacité des insufflations, l'absence de fuite, surveiller l'évolution de la coloration cutanée, guetter la reprise d'une ventilation autonome efficace, compléter la libération des voies aériennes ;
- lors d'un M.C.E. : faire contrôler le pouls carotidien qui doit être perceptible au moment du massage, surveiller la coloration cutanée, l'évolution des pupilles, vérifier toutes les 2 minutes que le cœur n'est pas reparti en prenant le pouls pendant une brève pause du massage.

On doit aussi surveiller les pansements, le matériel d'immobilisation, l'évolution de la douleur, contrôler l'absence d'atteinte circulatoire au niveau du membre immobilisé, de reprise d'une hémorragie.

**L'évolution** de la victime est notée sur la fiche et une aggravation justifie de renouveler sans délai le contact avec la coordination médicale, quelle que soit la phase de prise en charge, que ce soit sur les lieux de la détresse, au cours du transport, ou à la porte des urgences de l'hôpital.

**La mise en condition** finale comporte, lorsque ces gestes n'ont pas encore été effectués :

- l'installation de la victime dans une position d'attente confortable et adaptée aux signes présentés ;
- la protection thermique évitant le refroidissement du corps (drap, couverture isothermique) ;
- la prise en charge psychologique de la victime (lui parler, la rassurer).

## **3. NOTION DE GRAVITE : LE DEGRE D'URGENCE**

Lorsqu'un accident fait plusieurs victimes, le nombre de sauveteurs peut être insuffisant, au moins temporairement. Il faut savoir, dans ce cas, examiner rapidement chacune des victimes pour évaluer leur gravité et non pas s'arrêter à la première victime trouvée, même si son état est apparemment grave. Ce bilan sommaire permet de décider en toute conscience quelles sont les victimes qui doivent recevoir des soins urgents et celles qui, au contraire, pourront attendre.

On peut classer les victimes en deux grandes catégories :

**Les urgences absolues (UA)** regroupent les blessés dont la vie est immédiatement menacée par une détresse et qui nécessitent des soins constants pour assurer leur survie: troubles importants de la conscience, hémorragie grave, détresse ventilatoire, défaillance circulatoire.

**Les urgences relatives (UR)** sont représentées par les autres types de victimes, celles dont les lésions peuvent être stabilisées par des gestes simples de secourisme: plaies et atteintes de l'appareil locomoteur non compliquées, détresse psychologique.

Il faut aussi savoir établir une certaine hiérarchie dans la pratique des gestes pour réagir au mieux face à deux détresses différentes (sur la même personne ou sur deux victimes différentes). Chez un suicidé qui présente une plaie très hémorragique de l'avant bras et qui gît sans connaissance, par exemple, l'arrêt de l'hémorragie passe avant la mise en P.L.S.

**Remarque :** les UA se subdivisent en deux sous-groupes, extrêmes urgences (EU) et premières urgences (U1) qui correspondent à la classification « brigade » *très graves* et *graves* ; les UR comprennent les deuxièmes et troisièmes urgences (U2 et U3) correspondant à *sérieux* et *légers* ; lors d'accidents collectifs, il peut aussi y avoir des impliqués, personnes concernées par l'événement mais qui ne nécessitent pas de prise en charge secouriste ou médicale.

## C. Les positions d'attente et de survie

### 1. PRINCIPES

Une victime doit être installée dès que possible dans une position correspondant à ses lésions. Cette position peut être nécessaire pour pratiquer les gestes de soins ou de survie, pour limiter le risque de complications ou augmenter le confort de la victime (lutte contre la douleur et le stress).

### 2. LES DIFFERENTES POSITIONS

#### 2.1. La position latérale de sécurité (P.L.S.)

On ne peut passer laisser sans risque une victime inconsciente sur le dos: la langue perd son tonus et, attirée par la pesanteur, a tendance à tomber en arrière vers le carrefour aéro-digestif en gênant ou bloquant la respiration; le risque de vomissements, important chez ce type de victime, risque d'inonder les poumons ce qui serait dramatique pour sa survie; de même, les voies aériennes peuvent être menacées par un saignement de la bouche ou de la face. La P.L.S. consiste à allonger la victime sur un côté, bouche tournée vers le sol, et vise donc à protéger les voies aériennes.

C'est donc un *geste élémentaire de survie* qui doit être pris sans délai chez toute victime inconsciente qui ventile, après avoir assuré la libération des voies aériennes (cf. [Abord et bilan d'une victime]). Mais son indication doit être étendue à tous les cas où il existe une menace de perte de connaissance ou d'obstruction secondaire des voies aériennes: somnolence, vomissements, saignement de la face, intoxication médicamenteuse.

La P.L.S. peut aussi être employée chez la femme enceinte, en dehors de tout contexte de détresse, dans un but de confort : en fin de grossesse, elle doit être allongée sur le côté gauche pour éviter que *l'utérus* appuie sur la *veine cave inférieure* qui ramène vers le cœur le sang de la moitié inférieure du corps.

#### 2.2. La position allongée

On retrouve la plupart des victimes en position allongée sur le dos; ce qui permet d'effectuer le bilan et de pratiquer la plupart des gestes de survie. Mais la position horizontale du corps est également nécessaire chez toute victime qui présente des signes de détresse circulatoire: pâleur de la peau, des conjonctives, pouls filant.

En cas d'hémorragie importante, ou lorsque ces signes sont prononcés, on peut surélever les jambes ou mettre la civière en position déclive, tête plus basse que les pieds (cf. ces positions).



### *2.3. La position demi-assise*

Cette position est indiquée chez les victimes qui présentent une atteinte ventilatoire isolée (pouls bien frappé) car elle améliore la respiration: la masse des viscères abdominaux n'appuie plus sur le diaphragme dont les mouvements sont ainsi facilités.

C'est aussi une position de transport à proposer à toutes les victimes à évacuer qui ne présentent pas de signe de détresse vitale: malaises, plaies, atteintes du squelette.

Elle est plus confortable sur le plan psychologique et limite les désagréments liés aux secousses du transport.

### *2.4. La position assise jambes pendantes*

Elle complète la position demi-assise pour les malades qui présentent des signes d'œdème aigu du poumon (ventilation rapide, difficile, bruyante avec expectoration mousseuse) associé un pouls rapide et bien frappé. Elle permet d'améliorer la fonction cardiaque, donc l'état du patient, en faisant baisser la pression du sang.

### *2.5. Position allongée jambes surélevées et position déclive*

Le fait de maintenir les jambes surélevées (à l'aide d'une chaise, d'une couverture, ou d'un équipier affecté à cette tâche) permet d'augmenter le volume sanguin irriguant les organes vitaux. Il faut donc installer dans cette position la victime dont l'hémorragie externe a été *particulièrement* abondante ou le traumatisé qui présente des signes de détresse circulatoire: pâleur conjonctivale, pouls carotidien rapide et filant, pouls radial imprenable, pâleur ou marbrures cutanées (signes pouvant faire évoquer une hémorragie interne). Il faut faire attention, dans ce cas, à ne jamais rabaisser les membres surélevés avant la prise en charge médicalisée de la victime: l'appel brutal de sang dans les membres risquerait d'entraîner un désamorçage de la pompe cardiaque et donc la mort.

Lorsque la victime est installée sur une civière (brancard, matelas coquille), on peut aussi, dans le même but et avec les mêmes conséquences, surélever les pieds par rapport à la tête. On peut ainsi associer P.L.S. et jambes surélevées.

### *2.6. Positions jambes fléchies*

La flexion des cuisses par rapport au bassin permet de détendre les muscles abdominaux et améliore le confort des blessés de l'abdomen ou des patients qui présentent de violentes douleurs abdominales; la victime peut être allongée sur le dos ou sur le côté.

## **3. REMARQUES**

La victime consciente est capable de dire dans quelle position elle se sent le mieux: on l'aidera à s'installer sans qu'elle ait besoin de faire d'effort. Si une victime refuse de changer de position, sous prétexte qu'elle ne se sent pas bien autrement, ne pas chercher à la forcer.

La position jambes surélevées chez les victimes ayant beaucoup saigné pose un problème en cas de perte de connaissance secondaire : sachant qu'il ne faut pas rabaisser les membres sans autorisation médicale, il n'est pas question de l'installer en P.L.S. et on se contentera donc de libérer

les voies aériennes par une bascule de la tête en arrière et un maintien du menton en avant, tout en surveillant attentivement l'évolution des autres fonctions vitales, aspirateur de mucosité prêt à servir. En cas de saignement d'une oreille (otorragie), il est classique d'allonger la victime inconsciente sur le côté qui saigne: on le fait pour protéger les voies aériennes (cf. P.L.S.) et non pour éviter un *saignement intracrânien*. En cas d'association avec une fracture d'une autre partie du corps, c'est celle-ci qui conditionne le côté sur lequel on allongera la victime inconsciente et non l'otorragie : soit, en règle générale, du côté blessé pour le membre inférieur et le thorax et côté sain pour le membre supérieur ; charge au secouriste d'éviter un encombrement des voies aériennes par le saignement !

## D. Les troubles du système nerveux

### 1. EPILEPSIE, CONVULSIONS

#### 1.1. Le trouble

Le système nerveux se met parfois à avoir une activité trop importante. C'est ce qui se produit chez les épileptiques dont la maladie se caractérise par des crises de secousses musculaires désordonnées et violentes (convulsions à ne pas confondre avec tremblements).

La crise typique (crise d'épilepsie généralisée) ne dure que quelques minutes et se déroule en plusieurs phases :

- raidissement du corps entraînant la chute, avec perte de connaissance ;
- secousses musculaires violentes de tous les membres, du cou, de la mâchoire pendant quelques minutes; les contractions musculaires peuvent être à l'origine d'une morsure de langue, d'une perte d'urine ;
- arrêt des convulsions mais persistance de l'inconscience, muscles relâchés (perte d'urine)
- reprise de la conscience au bout de quelques minutes sans que le malade garde le moindre souvenir du malaise (c'est l'amnésie caractéristique de la crise d'épilepsie).

Dans certains cas, la victime ne reprend pas conscience et de nouvelles convulsions apparaissent, se reproduisant à intervalles plus ou moins rapprochés; il s'agit d'un état grave appelé état de mal convulsif (ou état de mal épileptique) qui justifie la médicalisation très rapide de la victime sur place du fait des menaces qu'il fait peser sur la survie.

L'épilepsie est une maladie qui se traite à l'aide de médicaments (anti-épileptiques) ; des crises peuvent apparaître à l'occasion d'une fatigue excessive (manque de sommeil), d'une intoxication (alcool) ou d'un arrêt intempestif du traitement. Une crise isolée n'est pas dangereuse par elle-même mais elle peut être la cause d'un accident du travail, de la circulation. Certains malades font des crises d'épilepsie partielles: les secousses musculaires n'intéressent qu'un membre, que la moitié du corps.

Des convulsions peuvent aussi se produire en dehors de toute maladie épileptique, lorsque les cellules nerveuses sont soumises à une «agression» comme :

- l'hyperthermie (enfant avec une trop forte fièvre) ;
- une intoxication médicamenteuse, alcoolique ;
- une hypoxie (manque d'oxygène) à l'occasion d'une détresse ventilatoire, d'un trouble de la circulation cérébrale ;
- une hypoglycémie, taux insuffisant de sucre dans le sang, plus fréquent chez le diabétique
- une infection comme la méningite (atteinte des méninges, enveloppes qui protègent les centres nerveux).

### 1.2. Bilan

- antécédents du malade (épilepsie, diabète, alcoolisme), traitement habituel ;
- évolution de la (ou des) crise(s) ;
- événement déclenchant (arrêt traitement, intoxication, fièvre, traumatisme) ;
- bilan vital, état des pupilles ;
- autres signes présentés (température, lésions associées).

### 1.3. Conduite à tenir

Chez l'épileptique connu, il faut savoir respecter la crise mais éviter les complications secondaires :

- amortir la chute ;
- éloigner les objets sur lesquels la victime peut se blesser au moment de la crise ;
- mettre en P.L.S. à l'arrêt des convulsions en attendant la reprise de conscience.

La crise simple ne justifie l'hospitalisation que lorsque la maladie n'est pas connue (première crise) ou que le traitement ne paraît plus efficace (récidives trop fréquentes). Si le malade n'est pas évacué, le médecin traitant doit être si possible alerté.

Lorsque les convulsions sont secondaires à une autre cause, il faut rapidement agir sur celle-ci :

- refroidir un enfant qui a une forte température en le baignant suffisamment longtemps dans un bain dont la température est inférieure de 2°C inférieurs à la celle de l'enfant ;
- libérer les voies aériennes en cas de détresse respiratoire et oxygéner la victime à fort débit.

Dans les autres cas, une médicalisation de l'intervention est nécessaire. L'hospitalisation pour bilan est habituellement conseillée.

### 1.4. A savoir

Il ne faut pas confondre épilepsie (convulsions), tétanie (contraction) et tremblement musculaire. L'état de mal convulsif peut tuer ou être à l'origine de séquelles neurologiques graves.

## 2. ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRALE

### 2.1 Le trouble

L'accident vasculaire cérébral (A.V.C.) correspond à un trouble brutal de la circulation intracrânienne. Chez les personnes âgées, la circulation cérébrale est souvent de mauvaise qualité (*insuffisance vasculaire cérébrale*) et un vaisseau sanguin peut se boucher, privant d'oxygène une partie de l'encéphale: les médecins utilisent le terme d'A.V.C. ischémique (*ischémie* = manque d'oxygène). Mais les personnes jeunes ne sont pas à l'abri d'un accident vasculaire cérébral; il s'agit alors plus fréquemment d'une hémorragie liée à un vaisseau sanguin anormal (A.V.C. *hémorragique*).

Il se révèle par un déficit neurologique brusque :

- paralysie ou diminution de la force d'un côté du corps (hémiplégie), d'un côté du visage (paralysie faciale) troubles de la parole, déficit des organes des sens (vue, ouïe) ;
- troubles de la conscience ;

La gravité est difficile à apprécier sur l'instant puisque des récupérations complètes sont possibles. A l'opposé, l'accident peut être responsable d'un décès brutal (mort subite) ou de lourdes séquelles. L'hospitalisation s'impose pour bilan, traitement et surveillance.

### 2.1. Bilan

- antécédents du malade (hypertension artérielle, autre A.V.C.), traitement habituel ;
- signes présentés (bilan vital, état des pupilles, déficits) ;
- température.

### 2.2. Conduite à tenir

En l'absence de détresse vitale, l'action du secouriste est ici limitée :

- assurer la liberté des voies aériennes ;
- installer la victime en P.L.S. en cas de trouble de la conscience ou en position demi-assise si elle le supporte (pouls bien perçu) ;
- oxygénothérapie ;
- transport à l'hôpital sur décision médicale.

### 2.3. A savoir

- L'A.V.C. peut être responsable d'un état de mal convulsif.
- Du fait des troubles liés à son intoxication, l'alcoolique chronique est un candidat potentiel à l'A.V.C. hémorragique.
- Attention au risque d'hypothermie chez la personne âgée qui a fait un A.V.C. et qui, faute de témoin, est restée allongée au sol plusieurs heures.
- Le rôle des secours médicalisés est de traiter les complications éventuelles et de mettre la victime en condition pour son évacuation. Un bilan radiologique (scanner) est le plus souvent nécessaire: il permettra aux médecins de décider des moyens thérapeutiques à mettre en oeuvre.

## 3. PERTE DE CONNAISSANCE BREVE

### 3.1. Le trouble

Lors d'une forte émotion, d'une douleur vive, la réaction des centres nerveux peut être exagérée ce qui crée pendant quelques secondes une diminution du rythme cardiaque et une baisse de la circulation cérébrale: cette perte de connaissance, appelée lipothymie ou malaise vagal (du nom du nerf qui fait diminuer la fréquence cardiaque: le vague), est toujours de courte durée.

La personne se sent mal, pâlit, avec parfois des sueurs, puis tombe (vulgairement : «dans les pommes»). Le pouls peut être ralenti ou un peu moins bien frappé au début mais la conscience n'est que faiblement perturbée, la victime restant capable de répondre aux stimulations et reprenant connaissance rapidement.

### 3.2. Bilan

- circonstance du malaise (émotion, douleur) ;

- signes présentés (bilan vital) et évolution ;
- traitement habituel, antécédents.

### 3.3. Conduite à tenir

Le malaise est en général sans gravité: il suffit de l'allonger à plat (ce qui favorise la circulation cérébrale) pour que la personne revienne à elle et récupère peu à peu. Il est toujours possible d'oxygéner la victime, de lui donner à boire une boisson sucrée (dès qu'elle est éveillée).

Si on a un doute sur l'origine du malaise, il faut demander un avis médical.

### 3.4. A savoir

D'autres causes de perte de connaissances brève existent, moins banals :

- anomalie de la circulation intracérébrale (insuffisance vasculaire cérébrale, A.V.C.) ;
- perte de connaissance initiale lors d'un traumatisme crânien ;
- troubles du rythme cardiaque (syncope).

## 4. PERTE DE CONNAISSANCE PROLONGEE

### 4.1. Le trouble

Une inconscience de longue durée (au delà de quelques minutes) porte le nom de coma. Il en existe de nombreuses causes :

- un traumatisme crânien, qui peut être d'emblée responsable d'une perte de connaissance prolongée, ou qui se complique d'un coma secondaire ;
- une hypoglycémie, qui est la diminution du sucre transporté dans le sang, seule nourriture des cellules nerveuses ; ce trouble s'accompagne souvent d'une pâleur et de sueurs ;
- une dette en oxygène (détresse ventilatoire, circulatoire, accident vasculaire cérébral) ;
- une intoxication (par action directe du toxique sur les centres nerveux ou par l'intermédiaire d'une détresse respiratoire) ;
- une température corporelle anormalement élevée (hyperthermie) ou basse (hypothermie) ;
- une infection grave comme la méningite.

En fonction de l'origine du trouble, le coma peut être plus ou moins profond, plus ou moins grave. Il peut être isolé, sans atteinte importante des autres grandes fonctions vitales, ou s'associer à des perturbations plus ou moins graves de celles-ci.

Pour connaître la profondeur de la perte de conscience, on peut tester la réactivité à la douleur en pinçant la face interne d'un bras :

- si la victime montre des signes d'éveil en écartant la main qui lui fait mal, en se dérochant à la douleur , c'est que la perte de connaissance est superficielle ;
- si elle réagit plus faiblement en bougeant de façon moins adaptée, en faisant une grimace ou en émettant un simple grognement, le coma est plus profond mais reste *réactif* ;
- en l'absence de toute manifestation liée à la douleur, le coma est dit *aréactif*.

Le coma le plus profond est a priori le plus dangereux: l'absence de réaction à la douleur accompagne en général la perte des réflexes de protection: le risque d'encombrement des voies

respiratoires par absence de toux et de déglutition est important et elles sont constamment menacées par le risque de vomissements. Mais, même en cas de coma superficiel, ces complications ne peuvent jamais être totalement écartés.

#### 4.2. Bilan

- circonstances (traumatisme, intoxication, maladie) ;
- traitement suivi ;
- horaire et modalités d'apparition (perte de connaissance brutale ou progressive, c'est à dire précédée d'une période de fatigue extrême, d'agitation, de pertes de connaissances brèves) ;
- signes associés (cyanose, sueurs, odeur de l'haleine, lésions traumatiques) ;
- bilan vital ;
- réactivité à la douleur, état des pupilles ;
- température.

#### 4.3. Conduite à tenir

La priorité chez la victime inconsciente qui respire est la protection des voies respiratoires par l'installation en position latérale de sécurité (P.L.S.). En cas de traumatisme, le risque de lésions associées, en particulier du rachis cervical, impose de prendre des précautions particulières pour éviter leur aggravation au moment du bilan de la victime (bascule de la tête), et des gestes effectués lors de sa mise en condition (retrait du casque, P.L.S.).

Le coma est un signe de gravité de l'atteinte nerveuse. Il justifie donc l'appel sans retard des moyens médicalisés. En attendant, chaque fois que c'est possible, on pourra commencer à lutter contre la cause ou la conséquence de la détresse :

- libération des voies aériennes ;
- oxygénation systématique, à fort débit ;
- refroidissement en cas de coup de chaleur ;
- protection thermique dans les autres cas.

#### 4.4. A savoir

- Le coma peut être simulé, volontairement ou non, en cas de problèmes psychologiques ou psychiatriques mais on arrive le plus souvent à suspecter la simulation :
  - du fait des circonstances (différent familial, antécédents) ;
  - par certains détails discordants: réflexe d'évitement (lorsqu'on lâche la main de la victime au dessus de la tête, elle ne retombe jamais sur le visage !), conservation du tonus musculaire (le bras ne retombe pas brutalement).
- L'oxygénation à fort débit se révèle souvent suffisante pour réveiller un toxicomane en overdose.
- L'action des secours médicalisés est nécessaire chaque fois qu'une victime ne reprend pas rapidement connaissance. Dans certains cas, le réveil peut être obtenu par l'utilisation d'un traitement adéquat: injection de glucose chez un diabétique en coma hypoglycémique, administration d'une antidote lors de certaines intoxications.

Lorsque le coma ne peut être traité sur place, il faut prévenir ou combattre les complications liées à la perte de connaissance et à la cause du coma. Un des premiers gestes effectués par l'équipe médicale est de protéger les voies respiratoires de la victime en installant un tube directement dans sa trachée. Cette intubation trachéale permet d'isoler l'arbre respiratoire en cas de vomissements et de faciliter la ventilation artificielle du malade.



## E. Liberté des voies aériennes

### 1. PRINCIPES

La libération des voies aériennes (L.V.A.), le maintien de cette liberté de passage de l'air et les gestes qui permettent une meilleure mécanique ventilatoire sont des actes fondamentaux en secourisme face à toutes les situations où il existe obstruction ou menace d'obstruction : malaise, fausse route, troubles de la conscience, difficultés ventilatoires, ventilation bruyante.

### 2. TECHNIQUES

Les manœuvres employées seront adaptées à la situation: circonstances, signes présentés, risques évolutifs.

**Systématiquement** : dégrafer les vêtements qui gênent la ventilation: cravate, col, ceinture, pantalon.

**Chez toute victime inconsciente sur le dos:** bascule prudente de la tête en arrière et traction sur le menton en avant; cette manœuvre réalisée en un seul geste permet de dégager la base de la langue du carrefour aéro-digestif où elle a tendance à s'affaisser du fait du relâchement musculaire et évite la bascule de l'*épiglotte* (repli qui ferme l'orifice du larynx lors de la déglutition). Elle doit toujours être pratiquée avant le bilan de la ventilation; si la victime ventile, la protection des voies respiratoires sera assurée par la mise en P.L.S.

**Lorsqu'il existe une obstruction évidente** par un objet visible dans la bouche ou un liquide (sang, vomissements), il faut effectuer rapidement :

- un *nettoyage digital* (prendre le corps étranger entre deux doigts, absorber le liquide à l'aide d'une compresse entourant un doigt) ;
- et/ou une *aspiration instrumentale* à l'aide d'une canule d'aspiration oro-pharyngée connectée à un dispositif aspirateur de mucosités.

**En cas d'obstruction complète et brutale des voies aériennes** par un corps étranger inhalé accidentellement, il faut réaliser d'emblée une *manœuvre de Heimlich*, dans la position où se trouve la victime au moment de l'accident; l'augmentation de pression ainsi créée dans les poumons permet de repousser le corps étranger dans le carrefour aéro-digestif d'où il sera extrait, soit par la victime elle-même lorsqu'elle est restée consciente (déglutition, crachat) soit par extraction digitale.

Il ne faut pas pendre un enfant en bas âge par les pieds pour chasser un corps étranger mais l'installer sur un avant bras du sauveteur et lui taper dans le dos; si cette manœuvre n'est pas

efficace, on doit le retourner et exercer des pressions directement sur le thorax, jusqu'à libération des voies aériennes.

Il faut penser également à une obstruction basse des voies aériennes lorsque les insufflations s'avèrent impossibles chez une victime en arrêt ventilatoire, malgré les autres techniques de libération, et pratiquer une manœuvre de Heimlich, ou son équivalent chez le nourrisson.

En désespoir de cause, en l'absence d'efficacité des ces techniques, on peut réaliser une insufflation en force (par bouche à bouche) dans l'espoir de chasser le corps étranger dans une des deux bronches souches ; ce qui libère un poumon et permet à nouveau une oxygénation de la victime.

**Le motard inconscient porteur d'un casque intégral** doit bénéficier d'un retrait systématique du casque (avec une méthode rigoureuse et la pose d'un collier cervical) ce qui permet de vérifier la liberté des voies aériennes et d'assurer si nécessaire une désobstruction avant mise en P.L.S.

**En cas de difficulté de ventilation au masque** malgré une bonne technique, on peut mettre en place une canule de Guédel pour palier à l'obstruction partielle liée à la langue; ce qui peut être le cas lors de fractures déplacées du maxillaire inférieur ou d'un gros oedème de la langue par exemple. Pour choisir sa taille, prendre une canule dont la longueur est égale à la distance oreille (*tragus*) - commissure des lèvres. Mais ce dispositif ne doit pas être placé de façon systématique car la stimulation du pharynx qu'elle entraîne peut favoriser nausées ou vomissements.

**Toute autre cause susceptible d'entraver la ventilation** sera supprimée : corde du pendu, incarcération, mauvaise position, dentier.

### 3. REMARQUES

L'ouverture et le nettoyage de la bouche ne sont pas réalisés de façon systématique, «à l'aveugle» : l'introduction d'un doigt ou d'une canule dans la bouche d'une victime n'est jamais sans risque et les vomissements provoqués sont incomparablement plus dangereux qu'un hypothétique corps étranger; ce geste est donc limité aux cas suivants :

- il existe un objet visible potentiellement ou manifestement obstructif ;
- la bouche est pleine de sécrétions gênant la ventilation (vomissements, sang) ;
- il est impossible de réaliser des insufflations : la désobstruction digitale précède ou suit la pratique de la manœuvre de Heimlich ;

La pose d'une canule de Guédel chez une victime qui n'est pas en arrêt cardio-ventilatoire est formellement interdite !

Le casque peut être retiré par une équipe de secouristes quelque soit le type de casque et l'état de la victime (ce qui facilitera l'examen de la victime et son relevage) à condition de toujours respecter l'axe tête-cou-tronc ; en cas de déformation importante du casque, il vaut mieux attendre l'avis médical.

La bascule de la tête en arrière n'est pas nécessaire pour ventiler artificiellement un bébé ; elle peut être même la source d'une difficulté de ventilation.

## F. Causes de détresse respiratoire

### 1. NOTION DE DETRESSE RESPIRATOIRE

#### 1.1. Ventilation et respiration

La ventilation permet d'apporter l'air au niveau des poumons. La respiration est l'ensemble des phénomènes qui permettent les échanges gazeux entre les cellules de l'organisme et l'air extérieur.

L'air inspiré (contenant normalement 21% d'O<sub>2</sub>) est conduit à travers les voies aériennes dans les alvéoles pulmonaires où se produisent les échanges entre les gaz contenus dans le sang et l'air. Le sang transporte ensuite l'oxygène vers les cellules qui l'utilisent comme source d'énergie en rejetant du CO<sub>2</sub>. Ce déchet respiratoire est ramené par voie sanguine vers les poumons et éliminé lors d'une expiration.

#### 1.2. Types d'insuffisance respiratoire

On parle d'*insuffisance respiratoire aiguë*, ou de détresse respiratoire, lorsque les échanges gazeux deviennent brutalement insuffisants pour couvrir les besoins de base de l'organisme. Sans apport rapide d'oxygène, les cellules nerveuses sont incapables de fonctionner et la mort est inéluctable dans les minutes qui suivent.

A la suite d'un accident, d'une maladie, certaines personnes gardent des séquelles qui entraînent des perturbations permanentes des échanges gazeux. Cette insuffisance respiratoire chronique empêche de mener une vie normale mais elle n'intéresse le secouriste que dans le cas d'une décompensation de son affection, donc d'une insuffisance respiratoire aiguë.

#### 1.3. Causes de détresse respiratoire

De très nombreuses situations peuvent entraîner une insuffisance respiratoire aiguë, c'est à dire un manque d'oxygène au niveau des cellules :

- insuffisance d'oxygène dans l'air inspiré: altitude, feu, confinement dans un local non ventilé ;
- insuffisance du débit d'air respiré: crise d'asthme grave, traumatisme thoracique, obstruction des voies aériennes, accident vasculaire cérébral, overdose ;
- perturbation des échanges gazeux alvéolaires: infection pulmonaire, noyade, oedème du poumon, inhalation de produits suffocants ;
- atteinte de la fonction circulatoire: hémorragie grave, arrêt cardio-respiratoire, collapsus, intoxication par le monoxyde de carbone ;
- perturbation des échanges gazeux cellulaires: intoxication par CO, cyanures.

#### 1.4. Reconnaître le trouble

Le bilan des fonctions vitales apporte toutes les informations utiles pour reconnaître la gravité des victimes :

- le trouble peut être dû à une ventilation arrêtée ou insuffisante: fréquence < 6 mouvements par minute, pauses ventilatoires de 10 secondes et plus, respiration d'amplitude superficielle ;

- le manque d'oxygène au niveau sanguin peut aussi se manifester par une ventilation rapide, une coloration bleutée des lèvres et des ongles (cyanose), un pouls rapide ;
- quelquefois ce sont les sueurs qui font évoquer une augmentation du dioxyde de carbone sanguin.
- la gravité du manque d'oxygène est enfin signalée par des perturbations de la fonction nerveuse : coma, somnolence, désorientation ou au contraire agitation, convulsions.

## 2. INHALATION DE CORPS ETRANGER - FAUSSE ROUTE

### 2.1. Le trouble

Un corps étranger peut passer accidentellement dans les voies respiratoires à l'occasion d'une inspiration (inhalation) ou d'une fausse route (vulgairement: quand on «avale de travers»). C'est un accident fréquent chez les enfants (petits jouets dans la bouche, billes, cacahuètes) et les personnes âgées (lorsqu'elles font un malaise au cours d'un repas). C'est aussi un risque permanent chez les victimes qui ont des troubles de conscience: intoxiqués, traumatisés graves.

L'obstruction peut être complète, ne laissant plus du tout passer d'air, ou au contraire incomplète. Dans le premier cas, la victime ne peut plus parler, tousser ni ventiler: faute d'une désobstruction immédiate, l'organisme est très rapidement privé de l'oxygène qui lui est vital, la victime perd connaissance et le cœur s'arrête en quelques minutes. En cas d'obstruction incomplète, la ventilation est difficile (tirage, toux), très bruyante, mais la dette en oxygène est moins grave.

### 2.2. Bilan

Lorsque l'obstruction complète est évidente, il faut mettre en oeuvre immédiatement une manœuvre adaptée, sans compléter le bilan. Dans les autres cas on précise rapidement :

- les circonstances (taille et nature du corps étranger) ;
- le bilan vital (répercussions sur les 3 grandes fonctions).

### 2.3. Conduite à tenir

#### **En cas d'obstruction complète**

Il faut tenter de dégager le corps étranger sans perdre une seconde en effectuant une manœuvre de désobstruction : manœuvre d'Heimlich ou son équivalent chez l'enfant, voire insufflation forcée (cf. [Libération des voies aériennes]). Après désobstruction, si le corps étranger n'a pas été recraché (ou avalé), il peut être nécessaire d'aller le récupérer dans la bouche ou le pharynx (désobstruction digitale).

Dans tous les cas, une oxygénation est nécessaire dès que la libération des voies aériennes a été obtenue; le bilan de la victime est complété et les gestes adaptés sont effectués.

#### **En cas d'obstruction incomplète**

Lorsqu'une ventilation est encore possible, il ne faut pas effectuer de manœuvre de Heimlich ni retourner l'enfant tête basse: ces gestes pourraient rendre complètement obstructif un objet qui ne l'était pas et aggraver la situation. Il faut se contenter d'installer la victime en position assise ou demi-assise, de l'oxygéner à fort débit (15 l/min chez l'adulte). Il faut aussi essayer de le rassurer pour qu'il

ne s'agite pas trop avant de le faire évacuer d'urgence, si possible par moyen médicalisé, vers un service adapté. Des tapes dans le dos, favorisant la toux, peuvent parfois aider à l'évacuation naturelle du corps étranger s'il est de petite taille.

#### 2.4. A savoir

- Penser au corps étranger complètement obstructif lorsqu' on n'arrive pas à pratiquer les deux premières insufflations chez une victime en arrêt ventilatoire (ce qui impose donc une manœuvre de désobstruction avant de recommencer les insufflations).
- Un bilan médical est nécessaire pour toute fausse route, même si elle a été traitée efficacement car la victime a un risque de trouble ventilatoire secondaire, d'infection.

### 3. ASTHME

#### 3.1. Le trouble

L'asthme est une maladie fréquente chez l'enfant comme chez l'adulte. Le trouble évolue sous forme de crises pendant lesquelles se produit un rétrécissement du diamètre des bronches (*bronchoconstriction*). La maladie est souvent d'origine allergique et les crises sont favorisées par une infection, une allergie, une contrariété. L'air passe alors plus difficilement dans les bronches rétrécies ce qui se remarque par une ventilation rapide, sifflante et forcée (l'expiration est plus longue, active). Le malade utilise en général un médicament sous forme de spray pour faire cesser la crise. Parfois, la crise est plus sévère, le traitement apparemment moins efficace. La gravité se manifeste par une détresse respiratoire avec tirage, cyanose et sueurs, un pouls rapide et instable (appelé *pouls paradoxal*), l'impossibilité de parler ou de tousser, une agitation ou une somnolence. Il s'agit alors d'un *asthme aigu grave* (A.A.G., ancien *état de mal asthmatique*) qui réalise une véritable insuffisance respiratoire aiguë et qui nécessite une prise en charge médicale rapide.

#### 3.2. Bilan

- antécédents du malade (en particulier d'A.A.G., de séjour en réanimation, d'allergie) ;
- traitement habituel ;
- facteur déclenchant ;
- durée de la crise ;
- traitement commencé, effet du traitement ;
- signes respiratoires (possibilité de parler, de tousser, cyanose, sueurs, bruit respiratoire, tirage) ;
- bilan des autres fonctions vitales ;
- température.

#### 3.3. Conduite à tenir

Le malade doit être laissé en position assise, au repos strict, avec une inhalation d'oxygène à fort débit (15 l/min). Sur avis médical, on peut répéter l'administration du spray médicamenteux.

En présence de signes de gravité, de résistance au traitement, d'une sévérité inhabituelle de la crise, la médicalisation de l'intervention est nécessaire.

### 3.4. A savoir

- La crise grave d'asthme peut tuer, à tout âge.
- En dehors des périodes de crises, l'asthmatique mène une vie tout à fait normale; mais l'asthmatique chronique est un malade qui fait des crises de façon plus ou moins régulière.
- Il ne faut pas confondre *asthme chronique* avec *insuffisant respiratoire chronique*.
- Le traitement médical de l'asthme fait appel à des médicaments bronchodilatateurs (de type Ventoline, Bricanyl) qui permettent de lever l'obstacle créé par la contraction des muscles bronchiques. L'efficacité des sprays est diminué en cas de crise grave par le fait que la victime inhale souvent très mal son médicament. Une voie beaucoup plus efficace est alors l'inhalation du médicament sous forme d'aérosol (qui peut être propulsé par l'oxygène). Les crises graves peuvent bénéficier également de l'injection intraveineuse du produit.

## 4. NOYADE

### 4.1. Le trouble

Le noyé est une victime dont les voies respiratoires sont encombrées par un liquide. Dans la majorité des cas, la noyade s'accompagne d'une inhalation d'eau, la victime inspirant lorsqu'elle a la tête sous la surface: la quantité d'eau inhalée n'est pas forcément très importante mais elle s'écoule jusqu'aux alvéoles pulmonaires, empêchant les échanges gazeux.

Si un arrêt respiratoire a précédé la submersion, on ne trouve pas forcément d'eau dans les poumons. La noyade peut en effet être secondaire à un arrêt cardio-respiratoire, à un traumatisme responsable d'un arrêt ventilatoire.

Selon l'origine de la noyade, du temps passé sous l'eau, la victime peut se présenter sous des tableaux de gravités différentes: elle peut être encore consciente, inconsciente ou en arrêt cardio-respiratoire. Seuls comptent, dans l'urgence, les signes présentés.

### 4.2. Bilan

- circonstances (malaise, chute, traumatisme, tentative de suicide) ;
- bilan vital ;
- signes associés (toux, vomissements, frissons) ;
- température ;
- antécédents (allergie, diabète, troubles cardiaques, traitement suivi).

### 4.3. Conduite à tenir

Les gestes doivent bien sûr être adaptés aux signes présentés :

- dans tous les cas: oxygéner à fort débit (inhalation d'oxygène si la ventilation est encore présente, ventilation artificielle dans les autres cas), déshabiller, sécher et recouvrir (risque fréquent d'hypothermie) ;
- chez la victime consciente qui respire: position assise en tapant dans le dos pour aider la victime à tousser et cracher l'eau de ses poumons ;
- pour l'inconscient qui ventile: P.L.S. ;
- en cas d'arrêt cardio-respiratoire : M.C.E.

#### 4.4. A savoir

- Les risques très fréquents de vomissements imposent d'être très vigilant et de tenir l'aspirateur de mucosités prêt à servir.
- Il ne faut pas chercher à évacuer l'eau contenue dans les poumons par des changements de positions plus dangereux qu'utiles.
- L'hypothermie est très fréquente chez le noyé ; les cellules fonctionnant au ralenti dans cette circonstance, les cellules nerveuses sont relativement protégées du manque d'oxygène causé par une détresse vitale. Il faut donc savoir se battre plus longtemps chez le noyé en arrêt cardio-respiratoire car il a plus de chances de récupération.

### 5. DECOMPENSATION D'UNE IRC

#### 5.1. Le trouble

L'insuffisance respiratoire chronique est la conséquence de maladies ou d'opérations pulmonaires qui ont «amputé» une partie importante des surfaces d'échange respiratoires: obstruction bronchique par cancer, infections, maladies respiratoires, tabac.

L'I.R.C. a donc un nombre limité d'alvéoles pulmonaires fonctionnelles; il vit en permanence avec des taux sanguins d'oxygène très bas, et certains malades nécessitent même un apport supplémentaire d'O<sub>2</sub> à domicile, de façon intermittente ou permanente (bouteilles, extracteur d'oxygène).

Cet équilibre respiratoire précaire peut se rompre facilement: toute cause limitant l'apport d'oxygène (traumatisme, infection, intoxication, maladie respiratoire ou cardiaque) ou tout besoin excessif de l'organisme (effort, fièvre, émotion) peut précipiter la survenue d'une véritable détresse respiratoire. Cette *décompensation respiratoire* d'un malade déjà en dette d'oxygène est donc plus grave et d'évolution plus rapide que chez tout autre victime soumis à la même cause. On parle alors d'une «*insuffisance respiratoire aiguë* chez un *insuffisant respiratoire chronique*».

#### 5.2. Bilan

- antécédents du malade (respiratoires, cardiaques) ;
- circonstances de l'appel (décompensation respiratoire, traumatisme) ;
- signes présentés (bilan vital, cyanose, sueurs, bruit respiratoire) ;
- traitement habituel du patient (débit d'oxygène à domicile).

#### 5.3. Conduite à tenir

La décompensation d'une insuffisance respiratoire chronique impose une médicalisation. En attendant, le malade est laissé au repos strict, en position demi-assise s'il est conscient, et oxygéné à fort débit (15 l/min) avec surveillance de la fonction ventilatoire. Si sa ventilation devient inefficace, il faut continuer d'oxygéner la victime mais sous forme de ventilation artificielle.

#### 5.4. A savoir

On meurt de dette en oxygène, jamais du contraire.

On entend dire souvent qu'il ne faut pas donner plus de 3 litres d'oxygène par minute à un insuffisant respiratoire chronique car il risque de ne pas le supporter. Cette phrase n'est vraie qu'en dehors



d'une phase de décompensation: très sensibles à l'oxygène, les centres nerveux de ce type de malade réagissent parfois à l'augmentation brutale et non motivée du taux d'oxygène sanguin en diminuant la fréquence respiratoire jusqu'à l'arrêter; c'est ce que l'on appelle l'effet paradoxal de l'oxygène qui va jusqu'à endormir le malade. Lors d'une insuffisance respiratoire aiguë, le manque en oxygène est tel qu'il ne faut pas craindre chez ce type de victime un effet paradoxal mais délivrer au contraire de forts débits pour lutter contre la mauvaise qualité des échanges gazeux de ses poumons. Par contre, en l'absence de détresse respiratoire, l'oxygénothérapie ne s'impose pas. Mieux vaut rester prudent et ne pas délivrer d'oxygène ou, après avis médical, à faible débit (selon le débit utilisé à domicile, par exemple).

## **6. AUTRES CAUSES DE DETRESSE RESPIRATOIRE**

### *6.1. Inhalation du contenu de l'estomac*

Les vomissements chez une personne inconsciente sont dangereux car ils peuvent entraîner une obstruction des voies aériennes ou être à l'origine d'une inhalation des vomissures. Le contenu gastrique, très acide, est extrêmement toxique pour les voies respiratoires et les poumons. Son inhalation est source de nombreuses complications et peut, à elle seule, signer l'arrêt de mort d'une victime.

C'est une des justifications de la position latérale de sécurité chez toute personne inconsciente qui ventile. Cela montre aussi l'urgence de ce geste: tout retard pris pour compléter un bilan chez une personne inconsciente qui ventile augmente les risques encourus par celle-ci. C'est également un des intérêts de l'intubation trachéale, un des premiers gestes effectués par les secours médicalisés chez une personne comateuse car elle isole hermétiquement les voies aériennes inférieures.

### *6.2. Gonflement des voies aériennes*

En cas d'allergie, d'infection ou de piqûres d'insecte dans la région de la bouche et du cou, un gonflement dangereux peut se produire risquant de réduire le diamètre des voies respiratoires et donc le passage de l'air (sifflement).

Il faut oxygéner la victime à fort débit, en la laissant assise et assurer sa prise en charge médicale rapide. En cas de piqûre d'abeille dans la bouche, on peut faire sucer un glaçon: le froid local limite la douleur et le gonflement; mais ce geste ne doit pas retarder la consultation médicale.

Chez l'enfant, l'infection des voies respiratoires (laryngite, épiglottite) peut être grave; il ne faut surtout pas l'allonger pour l'examiner mais le garder assis sous peine d'entraîner un arrêt cardio-respiratoire !

### *6.3. Pendaison et strangulation*

Elles réalisent un étranglement externe qui appuie sur le larynx, empêchant le passage de l'air, mais aussi sur les carotides, privant les centres nerveux d'oxygène. La pendaison brutale peut aussi être à l'origine d'une mort subite par arrêt cardiaque réflexe.

Il faut rapidement assurer la liberté des voies aériennes: couper le lien (en amortissant la chute !), desserrer le garrot autour du cou.

Après avoir complété le bilan des fonctions vitales, les autres gestes de survie adaptés à l'état de la victime sont pratiqués, dont l'oxygénothérapie systématique.

#### 6.4. Fracture de côtes et volet thoracique

La ventilation n'est efficace que lorsque la paroi thoracique est rigide. La fracture de côtes n'altère pas cette rigidité mais peut, à cause de la douleur, gêner la ventilation profonde et, en limitant toux, favoriser un encombrement pulmonaire.

Le risque le plus grave est lié au volet thoracique: il s'agit d'un enfoncement du thorax qui, en cassant plusieurs côtes à plusieurs niveaux, désolidarise du gril thoracique une partie plus ou moins grande de la paroi (le volet peut être latéral, antérieur). Soumis à des contraintes différentes, le volet peut devenir mobile et avoir des mouvements contraires au reste du thorax: il s'enfonce à l'inspiration et est repoussé vers l'extérieur à l'expiration. Ce balancement, appelé respiration paradoxale, est très dangereux pour la qualité de la ventilation car il limite les volumes respirés.

On peut tenter de stabiliser un peu la lésion en effectuant un bandage serré du thorax (en position demi-assise si la victime est consciente) ou en couchant la victime du côté du volet. On ne manquera pas, bien sûr, de l'oxygéner à fort débit pour limiter les effets de la diminution des volumes ventilés. Mais ce type de lésion justifie en général l'intervention des secours médicalisés.

#### 6.5. Plaie thoracique soufflante

La ventilation n'est efficace que lorsque la paroi thoracique est hermétique. Une plaie thoracique pénétrante causée par un objet contondant, un projectile, peut créer une brèche dans les structures du poumon (alvéoles, bronches). La plaie laisse alors passer de l'air à chaque mouvement ventilatoire (sous forme de bulles sanguinolentes le plus souvent) d'où son nom de plaie soufflante.

On ne doit pourtant pas boucher cette plaie: cela n'arrête pas le passage de l'air à travers la plaie pulmonaire interne et la fuite risque de créer une dangereuse poche d'air à l'intérieur du thorax (cf. chapitre suivant). L'oxygénation du blessé est primordiale en attendant l'action des secours médicalisés.

#### 6.6. Épanchement intra-thoracique

Chaque poumon est entouré d'une enveloppe spéciale, la plèvre, qui l'aide à glisser contre la paroi quand il change de volume au cours du cycle ventilatoire (inspiration et expiration). Dans certaines circonstances, de l'air peut passer entre les feuillets de cette enveloppe et créer une poche d'air qui, en gonflant, va gêner les mouvements du poumon et peut être à l'origine d'une détresse ventilatoire: c'est le pneumothorax.

Une telle fuite d'air peut se produire lors d'un traumatisme thoracique (même sans plaie apparente), d'une plaie soufflante, d'un accident de plongée avec surpression de l'air à l'intérieur des voies respiratoires. Elle peut aussi se produire en dehors de tout accident (*pneumothorax spontané*): le diagnostic est alors médical (auscultation, radiographie).

Le rôle du prompt secours est là encore limité mais important: il doit oxygéner la victime en position demi-assise en attendant, s'il existe des signes de détresse, l'arrivée des secours médicalisés.

Moins fréquents et moins dangereux pour la ventilation, des épanchements de liquide peuvent aussi se produire comme l'hémothorax (= sang) en cas de traumatisme.

#### *6.7. Dépression des centres nerveux respiratoires*

Les centres nerveux respiratoires, qui commandent la qualité des mouvements ventilatoires, peuvent être atteints à l'occasion d'une intoxication (somnifère, héroïne), d'un traumatisme, d'une hémorragie (accident vasculaire cérébral), d'une dette en oxygène, d'une hypothermie. Comme ce sont eux qui commandent les muscles respiratoires, la ventilation devient insuffisante et une dette en oxygène s'installe. En l'absence de gestes rapides (oxygénation), les cellules cérébrales souffrent et le cœur s'arrête faute d'oxygène.

## G. Techniques d'oxygénothérapie

### 1. L'OXYGENOTHERAPIE

#### 1.1. Quand ?

En dehors des petits traumatismes et des lésions superficielles, la plupart des patients ont besoin d'être oxygénés. C'est le cas de toutes les victimes graves (polytraumatisées, brûlées), des malades présentant des signes respiratoires (respiration rapide, haletante ou de fréquence trop basse), circulatoires (pouls rapide ou au contraire trop lent), nerveux (troubles du comportement, de la conscience) ou cutanés (cyanose, sueurs). L'oxygène est également nécessaire chez l'insuffisant respiratoire chronique dont l'état ventilatoire s'est aggravé.

#### 1.2. Comment ?

##### 1.2.1 Libération des voies aériennes

Avant toute tentative d'oxygénation, il est indispensable d'assurer la liberté des voies aériennes garantissant que l'oxygène délivré ira bien jusqu'aux alvéoles (cf. [Liberté des voies aériennes]) :

- au minimum: détacher un col serré, la ceinture du pantalon ;
- en cas d'obstacle évident: désobstruer les voies aériennes supérieures par nettoyage buccal
- si un corps étranger empêche toute ventilation: manœuvre d'Heimlich ;
- en cas d'inconscience: basculer la tête en arrière (sauf chez le bébé), tirer sur le menton en avant et, en cas de ventilation efficace, installer en P.L.S.

##### 1.2.2 Inhalation d'oxygène

L'inhalation d'oxygène a pour but d'augmenter la teneur en oxygène (jusqu'à 100 %) du mélange gazeux respiré par le patient. Les secouristes emploient en général un système composé d'un masque, d'une valve, d'un ballon auto-remplisseur et d'un dispositif de réserve d'oxygène (sac ou tuyau concentrateur). Le débit d'oxygène à administrer est de 15 litres par minute chez l'adulte, en dehors d'une indication contraire d'un médecin. Chez l'enfant, on adaptera le débit en fonction de l'âge ou de la carrure (de 3 à 15 l/min).

Après avoir expliqué le geste et rassuré le patient conscient, le masque doit être hermétiquement maintenu sur le visage de la victime pour qu'elle respire les gaz accumulés dans le ballon et le système de réserve.

Le critère d'efficacité de l'inhalation d'oxygène est la stabilisation ou l'amélioration des signes de détresse: disparition de la cyanose, diminution de la fréquence ventilatoire, du pouls.

**Remarques :**

- Cette technique ne peut pas être utilisée lorsque la ventilation de la victime est nulle ou insuffisante : il faut alors pratiquer une ventilation artificielle.
- L'inhalation d'oxygène est inefficace si le masque n'est pas hermétiquement appliqué.
- Avec un système muni d'un ballon de réserve, on peut surveiller l'efficacité mécanique de l'inhalation par la variation de volume du sac de réserve.
- On est sûr de délivrer de l'oxygène pur à la victime quand le ballon de réserve ne se dégonfle pas complètement en fin d'inspiration (ce qui permet d'adapter le débit d'oxygène en fonction des besoins).
- Chez le sujet inconscient qui ventile, l'inhalation d'oxygène se fera préférentiellement en P.L.S. pour éviter le risque de fausse-route en cas de vomissements.

**1.2.3 Ventilation artificielle**

On doit pratiquer une oxygénothérapie par ventilation artificielle lorsque la ventilation autonome de la victime n'est pas suffisante pour permettre une inhalation d'oxygène : arrêt respiratoire, fréquence ventilatoire inférieure à 6 mouvements par minute ou pauses ventilatoires > 10 secondes, mouvements respiratoires à peine perceptibles.

Elle utilise également un ballon auto-remplisseur muni de sa valve et d'un système de réserve mais le masque peut être remplacé par d'autres dispositifs d'administration. Mais son efficacité passe par une technique rigoureuse et doit être contrôlée en permanence.

**Choix du dispositif d'administration :**

- On peut employer un masque, adapté à la taille du visage de la victime, ou un embout buccal, selon l'habitude de l'utilisateur ou les contraintes liées à la victime. Le seul vrai critère de choix est l'efficacité: absence de fuite entre le visage et le masque ou autour de l'embout buccal.
- L'utilisation du dispositif ne doit pas faire perdre le bénéfice des gestes effectués pour la liberté des voies aériennes: bascule prudente de la tête en arrière et traction du menton en avant.
- Lorsque la victime est médicalisée, la ventilation artificielle est pratiquée directement sur la sonde d'intubation trachéale qui réalise un accès direct entre la trachée et la valve d'insufflation ; il n'y a plus alors de contrainte de position de tête ou de mâchoire.

**Technique de mise en place et de maintien du masque :**

Le secouriste se place en arrière de la tête, dans l'axe de la victime et maintient le masque d'une seule main :

- la partie étroite du masque est installée contre le nez ;
- le pouce et l'index, placés sur la coque rigide de chaque côté de l'orifice central (et non sur le bourrelet d'étanchéité) maintiennent le masque hermétiquement plaqué contre le visage ;
- les autres doigts crochètent la mâchoire et assurent une traction de celle-ci vers le haut ;

- après avoir vérifié que la tête est toujours basculée en arrière, elle peut être calée par un genou du secouriste.

#### Technique de mise en place et de maintien de l'embout buccal :

Le secouriste se place sur le côté de la victime à hauteur de la tête, et maintient l'embout d'une seule main:

- l'embout est placé entre les lèvres et les dents (ou les gencives) ;
- le creux de la paume de la main prend appui sur le menton et assure à la fois la bascule de la tête et le maintien de la traction du menton vers le haut ;
- le pouce et l'index passent de chaque côté du tube et viennent pincer les narines tout en maintenant les lèvres de la victime contre l'embout.

#### Technique d'insufflation au ballon :

- L'insufflation artificielle est réalisée en comprimant le ballon auto-remplisseur à l'aide de la main libre, en s'aidant éventuellement de la cuisse (ou de la joue de la victime).
- L'insufflation ne doit pas être brutale mais au contraire progressive, en vidant le ballon sur une durée de 2 secondes environ. Cette technique permet d'éviter de délivrer des pressions d'insufflations trop importantes, sources d'inefficacité (risque de fuites augmenté) et de complications (insufflation d'air dans l'estomac, aggravant le risque de vomissements).
- On doit pratiquer chez l'adulte 1 insufflation toutes les 4 secondes. L'intervalle entre 2 insufflations permet l'expiration passive de la victime (pendant 2 secondes).

#### Critères d'efficacité :

La ventilation artificielle étant un geste de survie, la surveillance des critères d'efficacité est particulièrement importante. Ces éléments de surveillance sont de deux ordres :

- efficacité mécanique: l'insufflation doit entraîner un soulèvement synchrone du thorax et on ne doit pas entendre de bruit de fuite autour du dispositif d'administration ;
- efficacité physiologique: c'est l'amélioration des signes de détresse respiratoire comme la disparition de la cyanose, la diminution de la fréquence cardiaque si elle était élevée.

#### En cas d'inefficacité :

Si l'équipier qui pratique la ventilation artificielle n'observe pas de signe d'efficacité mécanique, il doit tout mettre en oeuvre pour connaître l'origine de l'inefficacité et corriger sa technique ou compléter la libération des voies aériennes :

- fuites autour du masque ? ⇒ vérifier la position sur le visage, adapter la taille, regonfler le bourrelet d'étanchéité, appliquer plus fermement, changer pour l'embout buccal ;
- libération des voies aériennes insuffisante ? ⇒ enlever un corps étranger visible, un dentier, aspirer les mucosités, compléter la bascule de la tête, augmenter la traction sur la mandibule, effectuer une manœuvre d'Heimlich, mettre en place une canule de Guédel (en cas ventilation au masque seulement) ;

- ventilation à l'embout buccal inefficace ?  $\Rightarrow$  vérifier que les narines sont pincées, pincer les lèvres autour du tube, que le menton est maintenu surélevé, changer pour le masque ;
- fonctionnement anormal du dispositif d'insufflation ?  $\Rightarrow$  pratiquer temporairement la ventilation artificielle par méthode orale, en employant l'embout buccal, démonter et vérifier la valve (cf. entretien et vérification du matériel) ;
- les insufflations restent impossibles ou insuffisantes ?  $\Rightarrow$  prendre le relais avec une méthode d'insufflation orale (avec l'embout buccal).

## 2. ENTRETIEN ET VERIFICATION DU MATERIEL

Après chaque emploi, le dispositif d'administration de l'oxygène doit être démonté et nettoyé. On doit passer les pièces sous l'eau pour éliminer les débris en cas de vomissement, nettoyer en utilisant un produit désinfectant dilué (eau de Javel ou Plurexid) et sécher soigneusement à l'aide d'une serviette en papier propre.

On doit ensuite veiller à remonter correctement la valve patient et vérifier le bon fonctionnement de l'insufflateur à l'issue: l'insufflation doit être bloquée lorsque l'on bouche l'orifice patient de la valve avec le pouce et aucune fuite ne doit être perçue à d'autres niveaux.

Le chef d'agrès est responsable du bon déroulement de ces opérations.

**Attention:** la valve patient de l'IM5 est munie de 2 clapets alors que la valve de l'AMBU Mark III n'en comporte qu'une.

## 3. CALCUL D'AUTONOMIE

Quand on utilise de l'oxygène, on doit toujours savoir calculer le volume d'oxygène disponible pour évaluer l'autonomie de la technique et prévoir ainsi à temps le remplacement des bouteilles :

- volume total d'O<sub>2</sub> disponible = volume bouteille x pression lue au manomètre (bars) ;
- volume réellement disponible = volume total -10% ;
- autonomie (min) = volume réellement disponible / débit administré au patient (l/min).

**Exemple :** bouteille d'O<sub>2</sub> de 5 litres, pression de 100 bars, débit de 15 l/min ; autonomie =  $((5 \times 100) - 10\%) / 15 = 30$  min.

## H. Troubles de la fonction circulatoire

### 1. INSUFFISANCE CORONARIENNE

#### 1.1. Le trouble

Le cœur est un muscle (myocarde) constamment en action dont les cellules sont oxygénées par l'intermédiaire de vaisseaux sanguins appelés artères coronaires. L'insuffisance coronarienne est due à la réduction du diamètre interne de ces artères (spasmes, dépôts internes) qui les empêche de délivrer, à certains moments, des débits sanguins suffisants. Les cellules souffrent alors de manque d'oxygène et, si le trouble persiste, peuvent mourir (nécrose). Le signe principal de cette insuffisance est une douleur thoracique: elle est habituellement ressentie comme une barre douloureuse située derrière le sternum, avec une sensation d'avoir la poitrine prise dans un étau; elle irradie souvent dans les membres supérieurs (gauche surtout), le cou et la mâchoire; elle est très angoissante.

Premier stade de la maladie, l'angine de poitrine (ou angor) est une douleur passagère (quelques minutes) ressentie après un effort, une émotion. La crise (et donc le danger) cède rapidement à l'arrêt de la cause déclenchante (repos) ou après la prise d'un médicament spécifique qui dilate les coronaires (comme la Trinitrine).

L'infarctus du myocarde est lié à l'obstruction complète d'une artère coronaire par un caillot de sang (thrombose). La douleur se prolonge de façon anormale (plus de 30 minutes), ne cède pas au traitement habituel de l'angor, ou est accompagnée de signes de gravité tels que: angoisse importante, sueurs, vomissements. L'infarctus est un trouble grave qui fait courir au malade un risque vital permanent du fait des troubles cardiaques (troubles du rythme, insuffisance, A.C.R.) qui peuvent survenir à tout instant.

Seul un électrocardiogramme (enregistrement de l'activité électrique du cœur) permet de différencier un infarctus d'une autre cause de douleur thoracique. Il faut donc au moindre doute appeler une équipe médicalisée et, si le diagnostic est confirmé, prendre en charge le malade; celui-ci doit être admis directement dans un service de soins intensifs spécialisés.

#### 1.2. Bilan

- antécédents du malade (angine de poitrine, autre infarctus, facteurs de risque cardiovasculaires) ;
- traitement habituel du patient ;
- événement déclenchant éventuel (effort, émotion, repas) ;
- durée de la douleur, réponse au traitement spécifique ;
- autres signes présentés (bilan vital, angoisse, sueurs, vomissements).



### 1.3. Conduite à tenir

Il faut mettre la personne au repos absolu, éviter tout mouvement inutile, calmer son angoisse (en l'oxygénant si besoin) et lui faire prendre le traitement préconisé en cas de crise (un comprimé à croquer ou un spray à administrer sous la langue) si elle ne l'a pas encore fait.

Il n'est pas obligatoire d'admettre le malade à l'hôpital lorsque la douleur cède complètement et rapidement mais un bilan cardiaque est nécessaire lorsqu'il s'agit d'une première crise. Si la douleur persiste, la présence des renforts médicaux est nécessaire. En attendant, l'installer en position adaptée aux signes présentés, faire inhaler de l'oxygène au masque à fort débit et surveiller attentivement l'évolution de la victime en restant prêt à intervenir en cas de défaillance cardiaque.

### 1.4. A savoir

- Il peut y avoir douleur thoracique sans insuffisance coronarienne et infarctus sans douleur thoracique (elle peut être abdominale ou dorsale) voire sans douleur.
- Il faut aussi lutter contre la douleur, l'angoisse, et traiter les complications (troubles du rythme, oedème aigu du poumon).
- Le traitement de l'insuffisant coronarien peut être à base de comprimés, de sprays ou de patchs qu'on colle sur la poitrine.

## 2. INSUFFISANCE CARDIAQUE ET ŒDEME AIGUË DU POUMON

### 2.1. Le trouble

La pompe cardiaque n'arrive parfois plus à assurer un débit sanguin suffisant. Cette insuffisance peut être liée à l'atteinte du muscle cardiaque lui-même (infarctus, intoxication, trouble du rythme, fatigue liée à l'âge) ou à une gêne extérieure à l'écoulement du sang (diminution du calibre des artères, hypertension artérielle). Il peut se produire alors un engorgement en amont, au niveau de la circulation pulmonaire, avec une augmentation dangereuse des pressions à ce niveau: du liquide composant le sang (plasma) passe vers l'intérieur du poumon et perturbe les échanges gazeux. Le malade a une respiration rapide, difficile (tirage), bruyante (crépitations) ; il tousse en ramenant de l'écume blanchâtre ou rosée. Une cyanose et des sueurs signalent la gravité de la menace. Le pouls est rapide et souvent très bien frappé (hypertension).

Cette détresse cardiaque qui se manifeste par des troubles respiratoires porte le nom d'œdème aigu du poumon (O.A.P.).

### 2.2. Bilan

- antécédents du malade (insuffisance cardiaque, hypertension, infarctus) ;
- traitement habituel ;
- événement déclenchant (effort, émotion, pendant le sommeil) ;
- horaire de début et évolution du trouble ;
- bilan vital et autres signes présentés (impossibilité de parler, cyanose, sueurs).

### 2.3. Conduite à tenir

Compte tenu des troubles sur les échanges gazeux, l'intervention doit toujours être médicalisée. En attendant, on peut améliorer sensiblement l'état du malade par quelques gestes importants :

- mettre en position assise, jambes pendantes (facilite l'écoulement sanguin et donc le travail du cœur) ;
- laisser au repos strict, éviter tout effort ;
- faire une oxygénothérapie au masque à fort débit (15 l/min) ;
- en cas de douleur thoracique chez un insuffisant coronarien connu, donner le traitement ;
- prévu en cas de crise d'angor si le malade ne l'a pas encore fait.

### 2.4. A savoir

- L'O.A.P. est, avec la fausse route alimentaire, une des principales causes de détresse respiratoire aiguë chez la personne âgée.
- L'insuffisance cardiaque peut se manifester sous d'autres formes comme le collapsus (cf. chapitre suivant).

## 3. COLLAPSUS CARDIO VASCULAIRE - ÉTAT DE CHOC

### 3.1. Le trouble

Il règne une pression élevée en permanence dans les artères. Cette pression est nécessaire pour que le flux sanguin atteigne tous les organes, même les plus éloignés.

Le collapsus est une baisse importante de la pression qui devient insuffisante (< 80 mm de mercure chez l'adulte). Il donne tous les signes de la détresse circulatoire : pouls rapide, difficile à prendre, pâleur, sueurs, ventilation rapide, conscience conservée mais altérée (obnubilation, somnolence) avec soif intense, angoisse, prostration ou au contraire agitation. Le pouls radial, situé en périphérie, peut ne plus être perçu alors qu'un pouls carotidien l'est encore.

Normalement, l'organisme réagit à cette baisse de pression: il cherche à garder une circulation efficace dans les territoires les plus importants (cœur, poumons, cerveau) en détournant à leur profit le sang des territoires périphériques. Malheureusement, cela prive d'oxygène un grand nombre de cellules et, faute d'un traitement rapide, une décompensation secondaire, le plus souvent mortelle, peut compliquer son évolution.

### 3.2. Bilan

- événement déclenchant (traumatisme, maladie, intoxication) ;
- antécédents du malade (allergie, traitement) ;
- bilan vital ;
- autres signes présentés.

### 3.3. Conduite à tenir

Un des premiers gestes à faire est d'allonger la victime en position horizontale ce qui permet une meilleure distribution du sang dans les différents territoires. Le fait de surélever les membres

inférieurs peut être utile, à condition de conserver cette position tant qu'un avis médical contraire n'a pas été donné (cf. [Positions d'attente et de survie]).

La lutte contre la cause initiale de la détresse est importante mais, en dehors de l'arrêt de l'hémorragie externe, elle est souvent du seul domaine médical ; ce qui justifie, dans tous les cas, l'appel des renforts médicalisés.

L'oxygénation de la victime doit bien sûr être systématique; sans oublier des gestes importants comme la protection thermique, le soutien psychologique, la surveillance.

### **3.4. A savoir**

Le collapsus peut être lié à plusieurs causes :

- une insuffisance cardiaque: défaillance de la pompe avec des contractions trop faibles ou insuffisantes du myocarde (intoxication, d'un infarctus, d'un trouble du rythme) ;
- un relâchement trop important des muscles des artères dû à une intoxication, une infection, une allergie ;
- une diminution importante du volume sanguin par hémorragie grave (interne ou externe, fracture des gros os) ou perte anormale d'eau (brûlures graves et étendues, déshydratation aiguë).

Un des premiers gestes médicaux est de poser une perfusion pour effectuer un remplissage vasculaire, qui vise à compenser les pertes et à augmenter la pression sanguine.

## **4. TROUBLES DU RYTHME CARDIAQUE**

### **4.1. Le trouble**

L'automatisme des contractions du cœur est parfois défaillant du fait de l'âge, d'une maladie ou d'une intoxication. La fréquence peut être trop élevée (tachycardie), trop basse (bradycardie) ou irrégulière (arythmie). Le trouble peut être chronique, c'est à dire plus ou moins permanent, ou apparaître et cesser brutalement (trouble du rythme paroxystique). C'est également une des causes principales de la mort subite.

Les malades peuvent se plaindre de palpitations (sensation désagréable de percevoir les battements de son cœur), de fatigue soudaine, de douleur thoracique. Le trouble peut se révéler par ses conséquences sur les fonctions vitales: O.A.P., collapsus, perte de connaissance brutale (syncope), arrêt cardio- respiratoire.

### **4.2. Bilan**

- circonstances: maladie, électrisation, intoxication, infarctus ;
- mode de survenue (brutal ou non), durée du trouble ;
- bilan vital ;
- antécédents: troubles du rythme connus.

### **4.3. Conduite à tenir**

Un malade qui présente un trouble du rythme connu et bien supporté peut parfois être traité par un médecin à domicile. Une médicalisation est nécessaire dans tous les autres cas. Le malade doit être

laissé au repos strict et oxygéné. Il est laissé en position demi-assise s'il est conscient et qu'il le supporte (pouls bien perçu) ou allongé à plat. Son rythme cardiaque et sa ventilation doivent être surveillés de façon attentive pour pouvoir lutter contre une complication soudaine.

#### 4.4. A savoir

- Les patients porteurs d'un stimulateur cardiaque (pacemaker) ne sont pas à l'abri de ce type de complications.
- L'hypothermie est une cause de ralentissement important du cœur mais aussi de troubles du rythme dangereux.
- De nombreux troubles du rythme existent. certains font courir une menace vitale comme la fibrillation ventriculaire alors que d'autres sont tout à fait bien supportés.
- L'équipe médicale ne traite sur intervention que les troubles du rythme mal supportés, après bilan électrocardiographique.

## 5. ARRET CARDIO-RESPIRATOIRE (A.C.R.)

### 5.1. Le trouble

Le cœur peut s'arrêter pour cause de vieillesse. L'arrêt cardio-respiratoire peut aussi compliquer un certain nombre de troubles graves atteignant le muscle cardiaque (infarctus du myocarde, intoxication, choc électrique) ou privant l'organisme (donc le cœur) d'oxygène: arrêt ventilatoire, noyade, etc.

L'A.C.R. est une inefficacité circulatoire dont les trois seuls signes obligatoires sont : inconscience, arrêt ventilatoire et absence de pouls carotidien. Il peut être lié à un arrêt du cœur (*asystolie*) ou un trouble du rythme grave comme la fibrillation ventriculaire où chaque cellule cardiaque se contracte de façon indépendante et anarchique. Quelle que soit la cause, l'absence de circulation prive d'oxygène les cellules de l'organisme et en particulier les neurones qui sont le plus sensibles à ce manque (mort des cellules cérébrales dans un délai de 3 à 5 minutes en moyenne).

On ne parle de décès que lorsque les cellules sont irrémédiablement perdues. Une prise en charge rapide, dans les secondes ou les minutes qui suivent L'A.C.R., permet d'essayer de sauver les victimes en assurant artificiellement l'oxygénation et le transport du sang jusqu'à ce qu'une reprise circulatoire autonome puisse être obtenue.

### 5.2. Bilan

La notion d'A.C.R. impose de commencer sans tarder les gestes de survie mais d'autres renseignements peuvent être utiles pour préciser les conditions d'intervention :

- événement déclenchant (maladie, traumatisme, intoxication) ;
- âge, antécédents du malade (maladie cardiaque, cancer) ;
- traitement habituel du patient ;
- état des pupilles ;
- température de la victime.

### 5.3. Conduite à tenir

La médicalisation de l'intervention est obligatoire dès que les gestes de survie sont commencés. Ceux-ci consistent à associer un massage cardiaque externe (M.C.E.) à une ventilation artificielle (V.A.):

- sauveteur isolé: 2 insufflations par méthode orale (type bouche-à-bouche) pour 15 compressions sternales ;
- en équipe : 2 V.A. avec un ballon auto-remplisseur pour 15 M.C.E.

On doit apporter dès que possible de l'oxygène à fort débit. Le massage peut aussi être effectué de façon instrumentale à l'aide d'une cardio-pompe, qui en augmente théoriquement l'efficacité.

Pour les intervenants qui en sont équipés, un défibrillateur semi-automatique peut aussi être utilisé; en cas de fibrillation ventriculaire mise en évidence par l'appareil, un choc électrique peut être délivré dans le but de réduire le trouble en synchronisant la contraction des cellules cardiaques.

L'association M.C.E.-V.A. ne doit être arrêtée que lorsqu'une circulation autonome reprend (pouls carotidien perceptible) ou sur décision médicale.

### 5.4. A savoir

- La décision de ne pas entreprendre les gestes de réanimation ou de les interrompre appartient normalement au médecin mais certaines circonstances peuvent faire penser que le décès est certain : rigidité cadavérique, putréfaction, tête détachée du corps, long délai entre le trouble et la découverte en l'absence de gestes de survie.
- L'état des pupilles n'a pas de valeur diagnostique mais c'est un signe de gravité et de surveillance.
- Une victime dont la température corporelle est basse doit bénéficier d'une réanimation plus longue, même en l'absence de signe de reprise, car les cellules cérébrales sont protégées du manque d'oxygène par l'hypothermie; c'est le cas en particulier chez le noyé grave.
- Dans certains cas, on décide de poursuivre les gestes de survie bien qu'on soit persuadé de la mort des cellules cérébrales (traumatisme crânien grave par exemple) ; cela est fait dans le but de sauver les autres organes qu'on peut tenter de récupérer pour les greffer sur d'autres personnes.

## 6. HEMORRAGIES

### 6.1. Le trouble

Un vaisseau sanguin peut être lésé dans de nombreuses circonstances. La cause est le plus souvent traumatique (plaie, coup) mais la paroi d'un vaisseau sanguin anormal, fragile, peut aussi se déchirer plus ou moins brutalement à l'occasion d'un effort ou d'un traumatisme minime.

Une hémorragie externe (le sang s'écoule d'une plaie qu'on peut voir) n'est grave que si elle est abondante ou si elle ne peut être stoppée.

Une hémorragie interne, où ni la plaie ni le sang ne sont directement visibles, pose des problèmes plus graves. On doit suspecter l'hémorragie dès que la victime a subi un traumatisme violent (accident de circulation, chute de grande hauteur, plaie pénétrante) ou lorsque des signes de

détresse circulatoire apparaissent: pâleur, sueurs, pouls rapide, mal frappé, ventilation rapide, perturbations de la conscience, décoloration des conjonctives. D'autres signes permettent d'en suspecter l'origine :

- pour le crâne : perte de connaissance, asymétrie pupillaire, paralysie d'un côté du corps ;
- pour le thorax : difficultés ventilatoires, toux sanglante ;
- pour l'abdomen : muscles contractés, immobilité lors de la ventilation, gonflement.

Une hémorragie extériorisée correspond à la sortie du sang d'une hémorragie interne par l'intermédiaire d'un orifice naturel :

- *l'otorragie*, s'écoulant à travers le conduit de l'oreille, peut être associée à une fracture du crâne, une lésion du tympan (accident de plongée, souffle d'une explosion) ;
- *l'hématémèse*, vomissement de sang noir ou rouge, souvent mêlé à des débris d'aliments, est liée à une hémorragie abdominale: traumatisme, rupture de varices de l'œsophage (fréquentes chez les alcooliques chroniques), perforation d'ulcère de l'estomac ;
- *l'hémoptysie*, toux ramenant des crachats sanglants, fait suite à un traumatisme thoracique, une infection pulmonaire grave (tuberculose) ;
- *l'épistaxis*, hémorragie s'écoulant par le nez, peut se voir après une rupture spontanée ou traumatique de petits vaisseaux du nez, ou accompagne une fracture du crâne ;
- *la rectorragie* (écoulement de sang rouge par l'anus) et *le méléna* (selles noirâtres et nauséabondes liées au sang digéré) sont associés à des saignements digestifs ;
- *la métrorragie*, écoulement anormal par les voies génitales féminines, peut signaler une anomalie de la grossesse (fausse couche, grossesse extra-utérine) ;
- *l'hématurie* est une hémorragie s'écoulant par les voies urinaires après un traumatisme abdominal ou génital, une infection, un calcul urinaire (petit caillou créant un obstacle et responsable de douleurs très vives appelées coliques néphrétiques).

## 6.2. Bilan

- circonstances (traumatisme, maladie) ;
- lésions présentées (de la tête aux pied:s) ;
- bilan vital ;
- recherche d'une pâleur cutanée, de sueurs, d'une décoloration des conjonctives ;
- vitesse de l'écoulement, quantité de sang perdu ;
- pour une hémorragie externe: caractère du saignement (en jet saccadé, en nappe), couleur du sang (rouge vif ou foncé) ;
- antécédents (alcoolisme, cancer, maladie) ;
- traitement éventuel.

## 6.3. Conduite à tenir

Le risque de toute hémorragie grave étant la détresse circulatoire (collapsus voire A.C.R.), la médicalisation rapide de l'intervention est nécessaire en cas de délabrement important, d'hémorragie

persistante, de traumatisme faisant suspecter une hémorragie interne, de signes de détresse déjà installés.

Tous les moyens sont bons pour arrêter une hémorragie externe: appui direct sur la plaie avec un doigt, la paume de la main et, en cas d'efficacité, un pansement compressif en relais. Si ces gestes sont impossibles ou inefficaces, il faut comprimer à distance par un point de compression (qui compresse l'artère principale du membre contre un os) ou un garrot (qui bloque toute circulation dans le membre et donc le prive complètement d'oxygène).

En cas d'hémorragie grave, la mise en condition comporte aussi :

- l'installation de la victime en position horizontale ;
- une oxygénothérapie à fort débit (15 l/min chez l'adulte) ;
- la surélévation des jambes en cas d'hémorragie très abondante, de signes de détresse circulatoire.

#### *6.4. A savoir*

La protection des intervenants avec des gants de latex est nécessaire pour éviter la transmission de maladies infectieuses (H.I.V., hépatite virale B).

Le sang coulant dans le nez ou la bouche peut être avalé et faire croire à tort à une hémorragie interne à l'occasion de vomissements. Il peuvent aussi menacer les voies aériennes et rendre nécessaire la mise en P.L.S.

## I. Traitement des atteintes cardio-circulatoires

### 1. ARRET DES HEMORRAGIES EXTERNES

Une hémorragie externe grave doit être arrêtée sans délai : ce geste de survie prime sur la réalisation du bilan vital. La première manœuvre à tenter est de réaliser une compression locale, directement sur la plaie qui saigne :

- compression manuelle directe ou par l'intermédiaire d'une compresse stérile (ou d'un linge propre), avec une main protégée par un gant à usage unique ;
- relais par un pansement compressif lorsque la compression manuelle a été efficace le membre doit si possible être surélevé pour diminuer la pression dans le vaisseau sanguin blessé donc augmenter l'efficacité de la compression locale.

Lorsque la compression locale n'est pas possible (délabrement important, fracture sous-jacente, corps étranger) ou inefficace, l'hémorragie doit être stoppée par une compression à distance :

- point de compression le plus près possible en amont de la blessure, sur une zone où une artère peut être comprimée contre un os: artère carotide au cou, fémorale au pli de l'aîne, humérale à la face interne du bras, axillaire dans le creux de l'aisselle, sous-clavière derrière la clavicule ; en cas d'efficacité, ce point de compression doit être maintenu jusqu' à la prise en charge médicale ;
- mise en place d'un garrot sur le membre blessé (au-dessus du coude ou du genou pour être sûr d'écraser l'artère) si le point de compression est inefficace ou ne peut être maintenu en permanence (manque de sauveteurs par rapport au nombre de gestes d'urgence à pratiquer).

Lorsque ce geste à été réalisé, il faut terminer le bilan et prendre les mesures qui s'imposent ; en particulier : position d'attente adaptée (jambes surélevées si l'hémorragie a été très abondante), oxygénothérapie à fort débit, alerte des secours médicaux.

### 2. MASSAGE CARDIAQUE EXTERNE (M.C.E.)

#### 2.1. Quand ?

Le M.C.E., dont le principe est de réaliser une pression intermittente sur le thorax pour remplacer l'action mécanique défaillante du cœur, doit être associé à la ventilation artificielle dès la constatation d'un A.C.R; Dans la réalisation classique du bilan, le massage fait suite aux deux premières insufflations lorsque le pouls n'est pas perçu pendant au moins 10 secondes.

L'urgence de la situation impose de ne pas perdre de temps dans la réalisation des gestes. La ventilation artificielle, par exemple, doit être débutée (embout buccal, masque) avant même que le matériel d'oxygénothérapie complet soit utilisable.



## 2.2. Comment ?

La ventilation artificielle doit être associée à une oxygénation à fort débit (15 l/min chez l'adulte) et pratiquée selon les techniques habituelles garantissant son efficacité.

Le massage est effectué de façon manuelle (ou à l'aide d'une cardio-pompe) sur la moitié inférieure du sternum ou, chez le nourrisson, entre les deux mamelons.

Pour un massage efficace :

- la victime doit être allongée sur un plan dur (au sol le plus souvent) le thorax doit être dévêtu sommairement, sans perte de temps inutile, pour utiliser la cardio-pompe ;
- chez l'adulte, il faut associer 15 compressions pour 2 insufflations que le sauveteur soit seul ou dans les conditions du prompt-secours en équipe ; 5 pour 1 chez l'enfant de moins de 8 ans ;
- le temps d'insufflation est inchangé, soit 2 secondes ;
- la fréquence propre du massage doit être d'au moins 100/min chez l'adulte (80/min avec la cardio-pompe), 100/min chez l'enfant (1 à 8 ans) et 100/min chez le nouveau-né (moins de un an);
- la durée de compression doit être égale à celle du relâchement afin de garantir le remplissage et la vidange correcte des cavités cardiaques et des vaisseaux du thorax ;
- les deux temps sont marqués à haute voix par l'équipier qui masse en comptant lors de la compression (de 1 à 15) et en disant «et» à la deuxième phase du cycle, cela permet une bonne synchronisation avec le deuxième sauveteur, chargé de la ventilation artificielle ;
- l'insufflation est réalisée dès la fin de la 15<sup>ème</sup> compression; avec la cardio-pompe, l'insufflation est facilitée par le maintien de la traction active pendant le temps de sa réalisation ;
- le début de la nouvelle séquence de massage s'effectue dès la fin de l'insufflation, sans attendre l'expiration passive de la victime (soit après 2 secondes environ d'arrêt de massage).

## 2.3. Surveillance

- Surveillance des critères d'efficacité mécanique de la ventilation artificielle.
- Recherche des critères d'efficacité mécanique du M.C.E. :
  - perception d'un pouls carotidien contemporain du massage
  - recoloration cutanée
  - régression éventuelle de la taille des pupilles si elles étaient en mydriase (en l'absence d'un traitement médicamenteux).
- Surveillance à intervalles réguliers (toutes les 2 minutes environ) de l'évolution des fonctions vitales de la victime (reprise d'un pouls, d'une ventilation).

#### 2.4. A savoir

- Il ne faut pas attendre les signes de gravité (mydriase bilatérale) pour commencer les manœuvres de réanimation chez une personne en arrêt cardio-respiratoire.
- Pour ventiler une victime «intubée», il suffit d'ôter le masque et de connecter la valve de l'insufflateur au tube d'intubation. Sur avis du médecin, on peut continuer à pratiquer massages et insufflations en séquence ou, au contraire, dissocier les deux techniques, chacune étant appliquée à sa propre fréquence, sans arrêt du massage le temps de l'insufflation.
- La perception d'un pouls autonome sans ventilation efficace nécessite de continuer les insufflations artificielles sans le M.C.E. La reprise d'une ventilation spontanée, toujours associée à une activité cardiaque efficace, impose l'installation de la victime en P.L.S. et la poursuite de l'oxygénation sous forme d'inhalation à fort débit. Le retour à la conscience est rare sur le terrain mais bien sûr, d'excellente augure.

#### 2.5. Complications du M.C.E.

Les complications les plus fréquentes sont les fractures de côtes ou du sternum qui se produiraient dans près de 30% des cas; elles sont plus fréquentes chez les personnes âgées car le thorax perd peu à peu sa souplesse. Les lésions du foie, de la rate, du cœur et des poumons sont rares et le plus souvent secondaires à des erreurs de technique: appui à des endroits inappropriés, pressions excessives, déplacement de la cardio-pompe.

## J. Traumatologie

### 1. TRAUMATISME CRANIEN

#### 1.1. Le trouble

Le traumatisme crânien violent expose à l'atteinte des organes intracrâniens, à la fracture du crâne, à l'hémorragie. La perte de connaissance initiale (P.C.I.), est un signe fréquent, parfois isolé. C'est une période d'inconscience transitoire, durant quelques secondes à plusieurs minutes. Au réveil, le blessé ne se souvient plus des circonstances du traumatisme; cette amnésie est parfois le seul témoin de la perte de connaissance.

Il est impossible de faire le point sur les lésions internes sans examens médicaux spécialisés comme le scanner. Mais certains signes attestent de la gravité du traumatisme :

- coma d'emblée (il n'y a pas de reprise de conscience) ;
- modifications pupillaires, en particulier asymétrie (une pupille est plus dilatée que l'autre) ;
- convulsions, paralysie, troubles de la conscience, du comportement (agitation, obnubilation) ;
- répercussions circulatoires ou ventilatoires ;
- importance des lésions externes: plaies, *scalp* du cuir chevelu (peau décollée du crâne), gonflement (hématome), enfoncement de la boîte crânienne (*embarrure*) ;
- hémorragie extériorisée (par le nez, l'oreille), souvent associée à une fracture ;
- perte de connaissance secondaire.

#### 1.2. Bilan

- circonstances de l'accident (violence du traumatisme, mécanisme) ;
- lésions présentées (de la tête aux pieds) ;
- bilan vital, état des pupilles (taille, symétrie, réactivité) ;
- notion de P.C. (initiale, secondaire) ;
- capacité de remuer les membres, sensibilité au toucher ;
- traitement éventuel, antécédents.

#### 1.3. Conduite à tenir

Une prise en charge médicale rapide est nécessaire au moindre doute (violence du traumatisme, signes de gravité) car la dégradation de l'état de la victime peut être brutale.

En dehors de la surveillance et des soins rendus nécessaires par les lésions présentées, les gestes systématiquement pratiqués sont :

- le respect de l'axe tête-cou-tronc pour toute manipulation ;
- la pose d'un collier cervical ;
- l'oxygénation à fort débit ;
- le relevage sur matelas coquille pour le transport ;

#### 1.4. A savoir

- Toute suspicion de P.C.I. chez un traumatisé crânien impose son hospitalisation pour surveillance.
- Un traumatisme cervical est toujours associé au traumatisme crânien.
- La complication fréquente des traumatismes crâniens est l'hémorragie. L'écoulement peut se faire à l'intérieur de l'encéphale mais bien souvent il se situe au niveau des méninges, enveloppes protectrices des centres nerveux. La poche de sang grossit peu à peu, comprimant progressivement les structures nerveuses. Les signes de cette poussée sont la dilatation isolée d'une pupille et la dégradation plus ou moins brutale de l'état de conscience (perte de connaissance secondaire). Le transport rapide en milieu neurochirurgical après visualisation de l'hémorragie grâce au scanner peut permettre d'évacuer le sang accumulé et de sauver la victime.

## 2. TRAUMATISME DU RACHIS

### 2.1. Le trouble

Le traumatisme du rachis met en péril la moelle épinière. Celle-ci est le siège de centres nerveux et une zone charnière entre les nerfs périphériques et l'encéphale. Elle peut être atteinte d'emblée ou, du fait d'une fracture instable, à l'occasion d'un changement de position. L'atteinte se manifeste par la paralysie et l'insensibilité de tous les «étages» inférieurs à la lésion: paralysie des membres inférieurs (paraplégie), des muscles abdomino-pelviens en cas de lésion de la moelle épinière au niveau du rachis dorsal, paralysie complète du tronc et des quatre membres (tétraplégie) en cas de lésion cervicale.

En l'absence de signes d'atteinte nerveuse, il faut se méfier de toute douleur, déformation de l'axe vertébral, ou sensation anormale au niveau des extrémités.

### 2.2. Bilan

- circonstances de l'accident (violence du traumatisme, mécanisme, notion de traumatisme crânien) ;
- lésions présentées (de la tête aux pieds) ;
- bilan vital ;
- capacité de remuer les quatre membres, sensibilité au toucher des extrémités ;
- traitement éventuel, antécédents.

### 2.3. Conduite à tenir

Tout traumatisme important doit faire suspecter une atteinte du rachis, même en l'absence de signes anormaux, et impose aux personnels de prompt secours d'effectuer un relevage en respectant l'axe tête-cou-tronc.

En cas d'atteinte nerveuse associée, l'intervention doit être médicalisée.

#### 2.4. A savoir

- L'atteinte nerveuse peut être transitoire, même en l'absence de traitement, par un effet de *sidération* de la moelle épinière (mise au repos sous l'effet du choc, équivalent à la perte de connaissance initiale du traumatisé crânien).
- Un traumatisé du rachis ne doit jamais être assis, même s'il le désire, avant que le doute de fracture soit levé (avis médical, radiographies).

### 3. TRAUMATISME THORACIQUE

#### 3.1. Le trouble

Le traumatisme thoracique peut mettre en danger des fonctions vitales :

- par fractures multiples du gril thoracique: volet costal mobile (cf. [Causes de détresse respiratoire]) ;
- par pénétration: plaie par arme blanche, projectile: risque de lésion interne, d'hémorragie, de fuite d'air (pneumothorax, plaie soufflante) ;
- par contusion: des plaies internes (pulmonaires, cardiaques) peuvent exister, même sans atteinte extérieure visible.

L'atteinte respiratoire (ou circulatoire) est souvent évidente d'emblée (tous les types de détresses peuvent se voir) mais elle peut aussi se révéler de façon brutale, à l'occasion d'un changement de position, par exemple.

#### 3.2. Bilan

- circonstances de l'accident (violence du traumatisme, mécanisme) ;
- bilan vital ;
- cyanose, sueurs, pâleur, coloration des conjonctives ;
- lésions présentées (de la tête aux pieds) ;
- présence d'une plaie hémorragique ou soufflante, d'une toux sanglante ;
- mouvements anormaux d'une partie du thorax ;
- traitement éventuel, antécédents.

#### 3.3. Conduite à tenir

La médicalisation est nécessaire dans plupart des traumatismes importants, en cas de plaie thoracique, qu'elle soit ou non soufflante, de détresse vitale. Les gestes de survie seront adaptés aux signes présentés :

- position demi-assise, le plus souvent, chez la victime consciente qui le supporte, ou couchée sur le côté blessé ;
- oxygénation systématique à fort débit.

#### 3.4. A savoir

- La surveillance doit être constante car le risque d'aggravation secondaire est permanent.

- Une plaie cervicale ou abdominale par arme à feu ou par arme blanche peut intéresser les organes thoraciques ; une fracture de côte, une plaie thoracique peuvent s'accompagner de lésions d'organes abdominaux.
- Il ne faut pas obturer une plaie soufflante sans avis médical (cf. [Causes de détresse respiratoire]).

#### 4. TRAUMATISME ABDOMINO-PELVIEN

##### 4.1. Le trouble

Les traumatismes de l'abdomen et de sa partie basse, le pelvis, en partie protégé par les os du bassin, peuvent être responsables d'une hémorragie interne (plaie du foie, de la rate), d'une infection (péritonite) par atteinte du tube digestif, de lésions des organes urinaires et génitaux. La fracture du bassin, ensemble d'os très vascularisés, s'accompagne toujours d'une hémorragie (interne) abondante.

##### 4.2. Bilan

- circonstances de l'accident (violence du traumatisme, mécanisme) ;
- lésions présentées (de la tête aux pieds) ;
- bilan vital ;
- sueurs, pâleur, marbrures, coloration des conjonctives ;
- présence d'une plaie hémorragique, d'une éviscération (sortie d'une partie du tube digestif par la plaie), de vomissements sanglants (hématémèse) ;
- signes locaux: l'abdomen est-il dur, gonflé, douloureux ?
- douleur au niveau du bassin, possibilité de bouger les membres inférieurs (impotence fonctionnelle liée à la douleur) ;
- traitement éventuel, antécédents.

##### 4.3. Conduite à tenir

Le risque hémorragique étant important, la médicalisation est nécessaire au moindre doute sur la gravité (douleur, violence du traumatisme). Le blessé abdominal conscient est le plus souvent allongé sur le dos; en cas de douleur abdominale, de signes de détresse circulatoire (collapsus), on surélève les membres inférieurs (ce qui détend les muscles abdominaux et apporte une quantité de sang supplémentaire à la circulation centrale). Le blessé est toujours oxygéné à fort débit.

En cas d'éviscération, il ne faut pas tenter de remettre les intestins en place mais les recouvrir d'un emballage stérile qu'on humidifie pour éviter leur dessèchement.

##### 4.4. A savoir

- Un écrasement brutal de l'abdomen augmente la pression sanguine et peut être à l'origine d'une hémorragie cérébrale.
- Sous l'effet du traumatisme, les organes abdominaux peuvent aussi passer à l'intérieur du thorax, créant une détresse respiratoire brutale.

## 5. TRAUMATISMES DES MEMBRES

### 5.1. Le problème

Le traumatisme de membre est souvent la cause d'une fracture. Celle-ci peut se déplacer en lésant ou comprimant un vaisseau sanguin (hémorragie, arrêt de la circulation dans le membre), un nerf (paralysie), un muscle.

Les os sont, comme tous les organes, vascularisés. En cas de fracture des os du bassin ou de celui de la cuisse (fémur), il se produit un saignement qui peut être important. Même isolée, la fracture des gros os peut donc s'accompagner d'une détresse circulatoire (collapsus). Les os plus petits ou les segments osseux moins riches en vaisseaux sanguins comme le col du fémur chez la personne âgée n'exposent pas, sauf complication associée, à ce risque.

Le traumatisme peut aussi intéresser une articulation. Malgré le mouvement forcé auquel elle a été soumise, les os peuvent rester en place (c'est l'entorse) ou perdre leur contact normal (luxation). Ces atteintes, souvent très douloureuses, peuvent s'associer à une fracture.

Toute atteinte associant une plaie à une suspicion de fracture doit être considérée comme une fracture ouverte; quelle que soit sa taille, la plaie fait courir le risque redoutable de l'infection de la fracture.

### 5.2. Bilan

- circonstances de l'accident (violence, mécanisme) ;
- bilan vital, coloration des conjonctives ;
- localisation de la douleur ;
- impotence fonctionnelle (incapacité de bouger du fait de la douleur) ;
- présence d'une plaie, d'une déformation ;
- atteinte motrice ou sensitive ;
- coloration, température, présence d'un pouls à l'extrémité du membre traumatisé ;
- autres lésions présentées (de la tête aux pieds) ;
- traitement éventuel, antécédents.

### 5.3. Conduite à tenir

L'intervention doit être normalement médicalisée en cas de fracture du bassin, du fémur chez le jeune, lorsqu'il existe un gros délabrement, une déformation importante, une complication vasculaire ou nerveuse.

Quelle que soit la nature des lésions, le membre doit être immobilisé dans la position où il se trouve, après pansement des plaies éventuelles. Pour être efficace, l'attelle doit immobiliser le segment de membre cassé mais aussi les articulations qui l'encadrent.

Lorsqu'une déformation empêche l'immobilisation, on peut être amené à le redresser sommairement; ce réalignement doit être prudent: si la douleur est trop importante, si on a la moindre difficulté, mieux vaut faire appel à un renfort médical ou transporter en respectant la déformation; c'est le cas de la luxation de l'épaule, par exemple. On peut aussi remettre en place une luxation de doigt (l'articulation est fixée dans une position anormale, très douloureuse) avant de l'immobiliser.

Dans tous les cas, il faut pratiquer une oxygénothérapie et rassurer le patient.

#### 5.4. A savoir

- Pour soulager la douleur, une entorse banale de cheville (sans déformation ni impotence) peut être glacée immédiatement par l'emploi d'une bombe réfrigérante, de compresses glacées, un bain de pied glacé.
- Il ne pas confondre impotence fonctionnelle et paralysie: le premier est un signe de fracture ou de luxation (incapacité de bouger liée à la douleur), le deuxième une complication par lésion nerveuse.
- Seul l'examen médical (avec la radiographie) permet de différencier une entorse simple des autres atteintes articulaires et de décider du mode de traitement: immobilisation simple par bandage, bandes élastiques collées (technique appelée *strapping*), plâtre, traitement chirurgical.
- En cas de fractures du membre inférieur, on peut exercer une traction continue sur le pied, dans l'axe du membre, pour éviter le chevauchement des parties fracturées et soulager la douleur; certains matériels d'immobilisation permettent d'immobiliser sous traction comme l'attelle de Thomas - Lardennois ou celle, plus moderne, de Donway.

## 6. ÉCRASEMENT PROLONGÉ DES MEMBRES

### 6.1. Le trouble

Lorsqu'un membre reste écrasé pendant plusieurs heures (ensevelissement, incarcération), l'effet garrot local lié à la compression (blocage de la circulation sanguine) s'ajoute à l'écrasement des muscles. Les cellules écrasées et privées d'oxygène laissent échapper des produits qui, lorsqu'ils sont ainsi libérés en grande quantité, deviennent toxiques pour l'organisme.

Tant que la circulation dans le membre n'est pas rétablie, ces substances nocives restent en place; ce qui explique qu'une victime qui ne présente qu'une compression isolée d'un membre puisse supporter le trouble pendant plusieurs heures. Au moment du dégagement, la circulation est rétablie et le sang ramène brutalement les déchets cellulaires qui créent une véritable intoxication.

Si on ne prend pas de précaution lors du dégagement, l'état de la victime peut s'aggraver brutalement en présentant un collapsus, des troubles du rythme cardiaque ou un arrêt cardio-respiratoire. Mais d'autres troubles d'apparition secondaire guettent encore la victime: une partie des substances libérées par les muscles va bloquer peu à peu le filtre rénal; au troisième jour, la victime ne peut plus uriner et faute d'un traitement adéquat, meurt. Ce trouble est aussi appelé *crush syndrom*.

### 6.2. Bilan

- circonstances, délai écoulé depuis l'accident ;
- partie du membre qui est compressée ;
- bilan vital ;
- autres atteintes (traumatisme, brûlures, intoxication) ;
- antécédents, traitement suivi ;



- température si possible.

### **6.3. Conduite à tenir**

Même si le risque est peu important lorsque la durée de compression est relativement courte, il faut s'assurer d'une présence médicale au-delà de 15 minutes d'écrasement. On doit donc prendre en compte le temps écoulé depuis l'accident et le délai nécessaire à la désincarcération ou au dégagement de la victime ensevelie.

En dehors de ce problème particulier, les soins sont prodigués à la victime en fonction du résultat du bilan. L'oxygénation doit être systématique dès la découverte de la victime.

### **6.4. A savoir**

- La gravité de la compression prolongée est proportionnelle à l'importance de la masse musculaire écrasée (cuisse). Mieux vaut attendre le médecin quelques minutes en retardant la levée de la compression que de risquer l'apparition d'une détresse sans pouvoir y faire face.
- On peut sauver un membre après plus de 3 heures de compression.
- Après dégagement, la victime est hospitalisée en milieu spécialisé et son sang pourra si nécessaire être épuré des substances toxiques à l'aide d'un rein artificiel (dialyse).

## K. Les immobilisations provisoires

### 1. GENERALITES

L'immobilisation provisoire est un geste de mise en condition d'une victime destiné à éviter ou limiter les mouvements de tout ou partie du corps. Elle peut être indiquée en cas de lésion évidente ou suspectée :

- de la charpente osseuse (fracture, luxation, entorse) ;
- des parties molles: plaie d'un muscle (déchirure), d'un tendon (rupture), délabrement important.

Son but est d'éviter une aggravation lésionnelle en supprimant toute possibilité de mouvement susceptible d'entraîner une complication viscérale: déplacement osseux venant léser un muscle, un vaisseau sanguin, un nerf, un organe sous-jacent. Il contribue aussi à diminuer ou supprimer la composante douloureuse de tout traumatisme; cet effet améliore le confort du blessé mais a également une action favorable sur le stress, générateur de complications.

### 2. PRINCIPES GENERAUX

#### 2.1. *Eviter le déplacement de la victime*

Sauf en cas de danger imminent qui justifie un dégagement d'urgence, il faut s'occuper de la victime sur place. On doit éviter les mouvements spontanés dangereux de la victime et, selon le cas, maintenir ou caler provisoirement la région atteinte soit avec les mains-soit à l'aide d'un vêtement ou d'un billot de tissu improvisé.

#### 2.2. *Réaligner éventuellement le membre*

Lorsque le membre fracturé présente une déformation importante liée à un déplacement de la fracture, il peut s'avérer impossible de mettre en place le matériel d'immobilisation. Il faut alors remettre le membre dans l'axe. Cette manœuvre, délicate mais indispensable, ne doit s'effectuer qu'après avis du médecin coordinateur qui décidera de la médicalisation éventuelle de l'opération.

Le réalignement est réalisé en maintenant l'articulation sus-jacente et en exerçant une traction progressive mais ferme sur le segment de membre sous-jacent. Au cours de cette traction, sous surveillance permanente de la réaction de la victime, le membre est prudemment ramené dans sa position d'origine. On ne doit relâcher la traction qu'après la mise en place du matériel d'immobilisation.

Il convient d'apprécier la modification de la circulation et de l'innervation locales (pouls, coloration, température, sensibilité, motricité), avant et après le réalignement.

### *2.3. Procéder à l'immobilisation provisoire*

Dans le cadre du prompt-secours, l'immobilisation est toujours provisoire. Les règles à appliquer sont les suivantes :

- l'appareillage ne doit occasionner ni déplacement ni position en porte-à-faux ;
- isoler les plaies par un emballage stérile ou des compresses imbibées d'antiseptique avant d'appareiller ;
- immobiliser les articulations sus et sous-jacentes en même temps que le segment de membre fracturé ;
- agir avec méthode pour engager le matériel autant que possible par les espaces ou les creux de la région à immobiliser.

## **3. DIFFERENTS TYPE DE MATERIEL**

### *3.1. Attelles modelables type «Aluform»*

De tailles variables selon le segment de membre à immobiliser, ces attelles sont plastifiées donc lavables et réutilisables. Elles sont glissées sous le membre à immobiliser puis leurs bords latéraux sont ensuite relevés pour former une gouttière; des sangles auto-adhésives de type velcro terminent la fixation de l'attelle.

### *3.2. Attelles gonflables*

Il existe plusieurs modèles selon le segment de membre à immobiliser. Elles ont des avantages nombreux: faible encombrement dans les boîtes de secours, bonne contention de la région atteinte. Leurs inconvénients principaux sont la fragilité (risque de fuite, de déchirure) et le risque d'effet garrot en cas de gonflage excessif. Elles sont réservées à des lésions sans déformation.

### *3.3. Immobilisateurs à dépression*

Le plus connu est le «matelas coquille» qui permet l'immobilisation globale du corps mais il existe des versions plus petites destinées à immobiliser des segments de membre. Après pré-moulage et mise en place, l'aspiration de l'air contenu dans l'enveloppe rigidifie le dispositif

### *3.4. Colliers cervicaux et minerves*

Ce sont des dispositifs spécialisés dans l'immobilisation du rachis cervical. On les trouve sous forme de colliers faits en plastique rigide, en mousse, de type «Aluform». Après mise en place, la fermeture est en général réalisée par des liens de type velcro.

### *3.5. Echarpes*

Pièces de tissu de forme triangulaire dont la base mesure environ 1 mètre, elles sont utilisées pour la contention d'un membre supérieur.

### 3.6. Autres

- plan dur type planche Olivier;
- civière type G.PAX ;
- attelles modelables en aluminium (de Kramer, de Zimmer) ;
- attelles permettant la traction (Thomas-Lardennois, Donway) ;
- attelles de fortune (morceau de bois, journal, linge de maison, vêtement) ;
- membre sain (pour le membre inférieur).

## 4. TECHNIQUES D'IMMOBILISATION

### 4.1. Immobilisation générale

Une immobilisation générale (corps entier) doit être réalisée dès qu'il y a suspicion de fracture de la colonne vertébrale (rachis). Elle complète ou réalise aussi la contention des fractures du bassin, de la cuisse. Enfin, tout polytraumatisé est justifiable de cette technique, éventuellement associée à l'immobilisation d'autres segments de membres.

Elle est réalisée, dans la position d'attente adaptée à l'état de la victime et sous couvert d'une méthode de relevage respectant l'axe tête-cou-tronc, à l'aide du matelas à dépression ou d'un plan dur.

### 4.2. Immobilisation du membre supérieur

Le choix de la méthode et du matériel dépend du type de lésion et de la zone atteinte :

- main, poignet, avant bras: attelle modelable ou gonflable puis écharpe simple ;
- coude, bras: écharpe simple et contre-écharpe ;
- épaule, clavicule, omoplate: écharpe oblique.

Quelque soit le mode d'immobilisation choisi, il doit permettre le contrôle permanent de la coloration, de la mobilité et de la sensibilité des doigts. Cet examen, effectué lors du bilan initial, est réalisé à nouveau à la fin des manœuvres d'immobilisation. On doit, si possible, enlever les bijoux des doigts et du poignet pour éviter qu'ils ne deviennent dangereux du fait d'un gonflement; plus tard, ils deviennent plus difficile à retirer.

### 4.3. Immobilisation du membre inférieur

Le choix de la méthode et du matériel dépend du type de lésion et de la zone atteinte :

- pied, cheville, jambe: attelle modelable ou gonflable, membre sain opposé ;
- cuisse, bassin: immobilisation générale, attelles permettant une traction.

L'immobilisation est réalisée le plus souvent pendant qu'une traction douce et prudente est exercée dans l'axe du membre (après réalignement éventuel) pour éviter un déplacement et limiter la douleur pendant la mobilisation.

Quelque soit le mode d'immobilisation choisi, il doit permettre le contrôle permanent de la coloration, de la mobilité et de la sensibilité des orteils. Cet examen, effectué lors du bilan initial, est réalisé à nouveau à la fin des manœuvres d'immobilisation. Si on n'a pu enlever les chaussures du fait de la

douleur ou de la fracture, il faut au minimum la délayer pour éviter que le pied ne soit comprimé par un gonflement.

#### *4.4. Immobilisations du rachis*

La gravité des traumatismes de la colonne vertébrale impose de réaliser un relevage respectant l'axe tête-cou-tronc et de maintenir cet axe jusqu'à ce que l'immobilisation sur un matelas coquille (ou un plan dur) soit effective.

La mobilité et la fragilité de la zone cervicale expliquent que la pose d'un collier cervical avant relevage doit être systématique.

## L. Intoxications aiguës

### 1. GENERALITES

La plupart des substances existant dans la nature ou fabriquées artificiellement sont susceptibles, à partir d'une certaine quantité, d'être toxiques pour l'organisme. La voie de pénétration du toxique peut être :

- digestive (aliment, médicament, produit ménager) ;
- respiratoire (gaz, aérosol) ;
- cutanée (substance passant à travers la peau, produit injecté).

Les intoxications aiguës (mise en contact brutale de l'organisme avec des doses toxiques importantes) couramment rencontrées peuvent être d'origine volontaire (overdose d'héroïne, tentative de suicide médicamenteuse) ou accidentelle (erreur de posologie, enfant qui avale tout ce qu'il trouve).

### 2. INTOXICATIONS MEDICAMENTEUSES

#### 2.1. Le trouble

L'intoxication médicamenteuse surtout par tentative de suicide est très fréquente. Tous les produits peuvent être en cause car ils ont tous une dose toxique mais les plus fréquemment rencontrés sont du type «tranquillisants».

Tous n'ont pas la même toxicité: elle peut être nerveuse (coma, convulsions), respiratoire (dépression des centres nerveux, paralysie des muscles respiratoires), cardio-vasculaire (collapsus, troubles du rythme), digestive (ulcère, hémorragie, hépatite). Les risques encourus sont fonction de la dose, des antécédents de la victime, de sa susceptibilité propre à l'intoxication, du nombre de toxiques (association de plusieurs médicaments, médicament-alcool).

#### 2.2. Bilan

C'est à une véritable enquête policière que doivent se livrer les secours :

- circonstances (intoxication volontaire ou accidentelle) ;
- signes présentés (bilan vital, état des pupilles, vomissements) ;
- type et quantité des produits (ce qui est trouvé, ce qu'avoue la victime, en sachant qu'elle peut grossir ou au contraire minimiser les doses absorbées) ;
- voie(s) d'administration(s) ;
- association avec alcool, gaz, autres médicaments ou toxiques ;
- odeur de l'haleine, trace de piqûre, aspect des vomissures ;
- température ;
- atteintes associées: traumatismes, noyade ;
- antécédents (médicaux, psychiatriques).

### 2.3. Conduite à tenir

Ce type d'intervention nécessite de prendre systématiquement un avis médical pour connaître la toxicité de chaque médicament, la nécessité ou non d'une médicalisation de l'intervention.

Les gestes à pratiquer dépendent essentiellement du bilan vital avec, en particulier :

- protection des voies aériennes: P.L.S. si inconscient, somnolent, incapable de se tenir assis (fréquence des vomissements) ;
- oxygénation à fort débit (15 l/min) ;
- protection thermique ;
- surveillance attentive.

### 2.4. A savoir

- Il faut toujours penser à la dissimulation possible des doses ou des médicaments absorbés; en cas de doute, il faut toujours considérer que la dose maximale ingérée correspond aux emballages vides retrouvés.
- Une intoxication peut être très grave même après un bilan rassurant; à l'inverse, un médicament peu toxique peut tuer à cause d'une complication (inhalation du contenu gastrique pendant le coma par exemple).
- Un renfort médicalisé est nécessaire en cas de troubles des fonctions vitales, de produit potentiellement dangereux, de doses élevées.

## 3. OVERDOSE D'HEROÏNE

### 3.1. Le trouble

L'injection d'héroïne (dérivé puissant de la morphine) chez le toxicomane est responsable d'une intoxication aiguë (overdose) qui peut entraîner des troubles de conscience et une atteinte ventilatoire par dépression des centres nerveux. La drogue agit aussi sur les muscles de l'œil : les pupilles sont très serrées, «en tête d'épingle» (myosis bilatéral).

L'insuffisance respiratoire aiguë est liée à une diminution d'amplitude et une fréquence insuffisante (pauses voire arrêt ventilatoire) ; la dette en oxygène peut entraîner un arrêt cardio-respiratoire.

Compte tenu du coût de la drogue, de sa mauvaise qualité, l'injection est souvent associée à la prise d'alcool ou de médicaments (somnifères, antalgiques).

### 3.2. Bilan

- antécédents (médicaux, psychiatriques, toxicomanie connue) ;
- notion d'une injection, traces de piqûres, seringue à proximité ;
- association avec alcool, médicaments ;
- bilan vital, état des pupilles, température ;
- autres signes présentés, en particulier traumatiques.

### 3.3. Conduite à tenir

En l'absence d'A.C.R., l'oxygénation à fort débit permet le plus souvent de sortir ces intoxiqués du coma en 10 à 15 minutes; l'oxygène est délivré :

- sous forme de ventilation artificielle en cas de pauses ou d'arrêt respiratoires (apnée) ;
- par inhalation d'oxygène dans les autres cas.

Dès les premiers signes de réveil, il faut stimuler l'intoxiqué en le secouant et en lui parlant pour éviter qu'il ne s'enfonce à nouveau dans son coma toxique car le niveau de dépression ventilatoire est parallèle à la profondeur du coma.

#### 3.4. A savoir

- Les héroïnomanes sont souvent infectés par les virus du S.I.D.A., de l'hépatite B.
- En cas d'A.C.R., les pupilles peuvent rester en myosis pendant un délai plus ou moins long.
- Agissant comme auxiliaire médical dans le cadre des prompts secours, un secouriste n'a pas à dénoncer à la Police un toxicomane auquel il donne ses soins; à moins que celui-ci, par une absence de coopération ou par agressivité, se révèle dangereux pour lui-même ou pour des tiers.

## 4. MONOXYDE DE CARBONE ET FUMÉES D'INCENDIE

### 4.1. Les troubles

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique qui prend la place de l'oxygène dans les globules rouges. Les premiers signes de l'intoxication sont les maux de tête avec vomissements, sensation de faiblesse. Ils sont rapidement suivis par des troubles de la conscience et un risque d'arrêt cardio-respiratoire (par manque d'oxygène). Ce gaz inodore et incolore est dégagé par toute combustion incomplète c'est à dire manquant d'oxygène: incendie, chauffe-eau mal réglé, moteur de voiture, brasero dans une pièce mal ventilée. On n'en trouve pas, par contre, dans le gaz de ville.

L'intoxication par fumées est plus complexe. Au monoxyde de carbone s'associent fréquemment d'autres toxiques: le cyanure qui est un toxique puissant qui bloque la respiration cellulaire, le chlore qui est responsable d'une irritation des voies respiratoires et d'une intoxication cellulaire. Les suies, fines particules toxiques, se déposent jusqu'au plus profond de l'arbre respiratoire, bouchant les petites bronches et favorisant les infections.

### 4.2. Bilan

- circonstances, temps passé dans l'atmosphère toxique ;
- bilan vital ;
- autres signes présentés: céphalées, vomissements, suies, taille des pupilles ;
- atteintes associées: traumatisme, brûlure, intoxication médicamenteuse ou alcoolique ;
- antécédents, traitement éventuel ;
- mesure du CO par les sapeurs pompiers à l'aide d'un appareil de type MONOXOR.

### 4.3. Conduite à tenir

Le traitement de l'intoxication nécessite une oxygénothérapie systématique à fort débit. Une médicalisation est nécessaire en cas de détresse vitale, de signes associés à des suies importantes dans les voies respiratoires.



La victime doit d'abord être évacuée du local où elle se trouve, sans prendre de risque: le CO est potentiellement explosif et peut intoxiquer les sauveteurs à leur tour. Après la mesure éventuelle du toxique dans l'air, il faut penser à ventiler suffisamment les lieux.

#### 4.4. A savoir

- L'intoxication pure au CO est particulièrement fréquente en période de chauffage ou dans les locaux où sont implantés les appareils de type chauffe-eau au gaz ; dans ces circonstances, il faut savoir évoquer une intoxication devant :
  - tout trouble de la conscience inexpliqué dans un appartement ;
  - des céphalées ou troubles digestifs collectifs ;
  - l'apparition d'un trouble digestif, d'un malaise inexpliqué chez des personnels de prompt-secours qui interviennent sur une détresse vitale à domicile.
- Fortement lié au transporteur de l'oxygène contenu dans les globules rouges (l'hémoglobine), le CO est difficile à chasser. Lorsque l'intoxication est grave, il faut administrer de l'oxygène pur sous pression, ce qui n'est possible que dans un «caisson hyperbare» ; en trois quarts d'heure de ce traitement (oxygénothérapie hyperbare), il ne reste pratiquement plus de CO dans le sang.
- La prise en charge médicale des inhalations graves de fumées permet la perfusion d'une antidote des cyanures (hydroxocobalamine) qui augmente les chances de survie.

## 5. INTOXICATION ETHYLIQUE

### 5.1. Le trouble

La consommation excessive d'alcool est dangereuse pour la santé, qu'elle soit régulière ou exceptionnelle. L'intoxication aiguë est responsable d'un grand nombre d'accidents graves et de décès.

L'ivresse est la première phase de l'intoxication. Elle agit sur l'humeur, libère les instincts, altère la vision et émousse les réflexes. C'est paradoxalement la phase la plus dangereuse: elle est responsable de chutes, d'accidents de circulation, de bagarres avec arme blanche, arme à feu.

Au-delà, l'intoxiqué s'endort : c'est le coma éthylique. Compte tenu des vomissements fréquents, les risques d'inhalation du contenu gastrique et d'obstruction des voies aériennes sont majeurs. Mais l'intoxiqué risque aussi des complications de type convulsions, détresse circulatoire.

### 5.2. Bilan

- circonstances de l'appel (malaise, agitation, traumatisme) ;
- type d'alcool et quantités absorbées ;
- bilan vital, état des pupilles ;
- autres signes présentés, en particulier traumatiques ;
- antécédents (médicaux, psychiatriques).

### 5.3. Conduite à tenir

Pendant la phase d'ivresse, il faut interdire la conduite, éviter les bagarres. L'intoxiqué est mis au repos et transporté si nécessaire sur une structure où il pourra être surveillé jusqu'à disparition des effets de l'alcool.

En cas de coma, la médicalisation de l'intervention est nécessaire. En attendant les renforts, il faut mettre la victime en P.L.S. et l'oxygéner à fort débit.

### 5.4. A savoir

- L'intoxication éthylique grave peut être responsable d'une hypoglycémie et favoriser l'hypothermie.
- Il ne faut pas prendre de risque devant un tableau d'agitation, de violence mais se faire assister au besoin par la police et demander un renfort médical.
- Une consommation excessive fréquente, même sans ivresse, est responsable d'une destruction progressive des cellules avec tremblements, agitation, troubles psychiatriques (delirium tremens). L'alcoolique chronique développe aussi des varices au bas de l'œsophage, qui peuvent se rompre en étant responsable d'une hémorragie digestive, et des troubles de la coagulation (mécanisme qui permet d'arrêter les petits saignements en cas de plaie) aggravent le risque d'accident vasculaire cérébral hémorragique chez ce type de malade.

<b>Familles (Exemple)</b>	<b>Suffixe DCI</b>	<b>Dose Toxique</b>	<b>Risques - Signes</b>	<b>Antidote</b>
Barbituriques (Gardéнал)	-al	0,5 g	coma, myosis, hypothermie, hypoventilation, collapsus	
Benzodiazépines (Valium – Lexomil )	-am	0,1 - 0,5 g	hypotension, coma	Anexate
Carbamates (Equanil -Atrium)	-ate	4 g	coma, mydriase, hypothermie, collapsus	
Imipramines (Anafranil - Laroxyl)	-ine	0,5 g	agitation, delire, coma, mydriase, convulsions, troubles de la conduction cardiaque	
Phenothiazines (Largactil - Nozinan)	-azine	0,5 g	coma, myosis ou mydriase, hypothermie, convulsions, collapsus, troubles de la conduction cardiaque	
Morphiniques (Codéine – Héроiне)			coma, hypoventilation, myosis	Narcan
Anesthésiques (cocaïne)			delire, convulsions, mydriase, hypoventilation, collapsus, nausées,	

			vomissements, hyperthermie	
Tonicardiaques (Digitaline - Digoxine)		2 - 5 mg	confusion, troubles visuels, signes digestifs, troubles cardiaques (A.C.R.)	
Aspirine		20 g	coma, convulsions, hyperthermie, hyperventilation, hémorragies digestives	
Paracetamol (Dafalgan)		10 g	coma, hypoventilation, atteinte hépatique grave	Acétyl-cystéine
Nivaquine		4 g	troubles de la vision, arythmie brutale (A.C.R.)	Valium
Colchicine (Colchimax)		5 mg	diarrhée, collapsus, atteinte hématologique	
Anticoagulants (Sintrom - tromexane)			troubles digestives, hémorragie internes	Vitamine K

## M.Grossesse et accouchement

### 1. ANOMALIES DE LA GROSSESSE

#### 1.1. Les troubles

La grossesse peut être à l'origine de nombreuses complications de gravité variable. Deux types d'appels spécifiques à l'état de grossesse peuvent motiver l'alerte des prompt-secours: hémorragie, et contractions prématurées.

Les signes les plus graves sur le plan vital sont la détresse circulatoire brutale (collapsus) présentée par une femme en début de grossesse (connue ou non connue) associée à une douleur abdominale. Ils signent la complication d'une *grossesse extra-utérine* (G.E.U.) avec rupture des vaisseaux sanguins et hémorragie interne dans l'abdomen. Elle nécessite une prise en charge médicalisée et un geste chirurgical d'extrême urgence.

Une hémorragie extériorisée par voie génitale chez une femme enceinte annonce fréquemment un avortement ou une menace d'avortement et justifie une consultation spécialisée. Elle suit ou précède l'apparition de contractions.

L'existence de contractions douloureuses entre 6 et 8 mois de grossesse fait courir le risque de l'accouchement d'un enfant prématuré; avant cette durée, il s'agit d'une menace d'avortement.

#### 1.2. Bilan

- âge de la grossesse, nombre d'enfants attendus, troubles et traitement éventuel ;
- antécédents (nombre de grossesses, déroulement des précédents accouchements) ;
- plainte actuelle (douleur, fièvre, hémorragie) ;
- horaire de début des contractions, intervalles entre elles ;
- perte de sang, d'eau, du contenu utérin ;
- état des fonctions vitales.

#### 1.3. Conduite à tenir

La grossesse n'a rien de spécifique dans sa prise en charge par le prompt-secours qui doit apporter ses soins en fonction des signes présentés et des indications de la coordination médicale.

Face à une détresse circulatoire (pâleur de la peau et des conjonctives, sueurs, pouls rapide mal frappé) il faut allonger la femme à l'horizontal voire surélever les membres inférieurs, oxygéner à fort débit et alerter rapidement les secours médicaux.

Dans les autres cas, c'est le médecin coordinateur qui décidera de la conduite à tenir en fonction des circonstances: appel d'un médecin à domicile, transport non médicalisé, ambulance de réanimation.

#### 1.4. A savoir

- Une G.E.U. est possible chez une femme qui ne se croit pas enceinte, quels que soient son moyen de contraception ou ses allégations.
- Des convulsions chez la femme enceinte (*éclampsie*) font courir un risque vital à l'enfant et à sa mère.

## 2. ACCOUCHEMENT NORMAL

### 2.1. La situation

L'accouchement termine environ neuf mois de grossesse. Il doit être si possible réalisé dans une maternité mais il se déclenche parfois de façon inopinée, à domicile ou sur la voie publique, ce qui justifie l'alerte des secours. Son déroulement est en trois phases principales (travail, descente du nouveau-né et délivrance).

### 2.2. Bilan

- âge de la grossesse, nombre d'enfants attendus, date et lieu prévus de l'accouchement, difficultés éventuelles ;
- antécédents (nombre de grossesses, déroulement des précédents accouchements) ;
- horaire de début des contractions, intervalles entre elles ;
- notion de perte des eaux (heure), de progression d'accouchement ;
- présentation de l'enfant à la dernière consultation (côté qui va sortir en premier: tête, siège) ;
- état des fonctions vitales.

### 2.3. Conduite à tenir

#### **Transport simple**

Si l'accouchement n'est pas imminent, la coordination médicale peut décider que la victime ne sera pas médicalisée.

Pour effectuer le transport dans de bonnes conditions, il faut surveiller la patiente et la garder si possible allongée sur le côté gauche (pour éviter que l'utérus appuie dangereusement sur la veine cave inférieure qui ramène au cœur le sang de la partie inférieure du corps).

#### **Assistance de L'accouchement**

Un accouchement normal se déroule sans difficulté, le rôle de l'accoucheur se limite à aider passivement la sortie de l'enfant et à accompagner les efforts expulsifs de la mère. En attendant l'ambulance de réanimation, le matériel d'assistance est préparé: valise d'oxygénothérapie, linges, gants.

L'accouchement le plus fréquent est celui où l'enfant se présente tête première (présentation du sommet) mais il peut aussi commencer à descendre par les fesses (siège).

#### **Soins au nouveau-né**

Après le premier cri, le nouveau-né doit être bien rose et tonique.

Si l'enfant tarde à crier, le pendre par les pieds pour dégager ses voies aériennes en tapant légèrement dans le dos.

En cas de détresse ventilatoire, on peut tenter une ventilation artificielle prudente et rapide (40/min) ; si la fréquence du pouls (huméral) est inférieure à 80/min, il faut associer obligatoirement un M.C.E. (avec les pouces).

On doit rapidement le sécher et l'envelopper dans des linges réchauffés avant de l'allonger, sur le ventre, contre le ventre de sa mère.

## N. Techniques de prompt-secours en pédiatrie

### 1. INTRODUCTION

La détresse d'un enfant est difficile à prendre en charge pour plusieurs raisons :

- elle entraîne une charge émotionnelle intense (stress) qui s'exerce sur les sauveteurs mais aussi la famille et les témoins, rendant les conditions d'intervention encore plus difficiles ;
- ces patients sont relativement plus fragiles que les adultes ;
- les matériels de soins disponibles ne sont pas toujours très adaptés à la pédiatrie ;
- la faiblesse de l'enseignement spécifique et le manque de pratique rendent l'intervention plus délicate.

Il est donc nécessaire de connaître les différences essentielles qui existent entre les techniques qui s'adressent aux adultes et celles qui sont spécifiques aux enfants.

### 2. BILAN

Les fonctions vitales ont des caractéristiques particulières qui varient en fonction de l'âge :

- La conscience est plus difficile à apprécier chez le tout petit, pour qui «réponse aux questions» et «exécution des ordres simples» n'ont aucune signification. On s'aidera de son expérience personnelle, de l'entourage de l'enfant, pour essayer de savoir si l'état de conscience de l'enfant est normal (habituel) ou perturbé. On peut apprécier la *tonicité* de ses muscles (tonique ou flasque), la *vivacité* du regard (yeux actifs ou éteints), sa *réactivité* (cris, pleurs).
- La ventilation est très rapide chez le nouveau-né (40/min) et sa fréquence diminue progressivement avec l'âge pour atteindre 15 à 20/min ; l'amplitude de la ventilation est bien sûr en rapport avec le poids de son corps.
- Le pouls varie également selon l'âge, de 140 batt./min à la naissance à 80 batt./min en moyenne à 16 ans. Chez le nourrisson, il se prend à la face interne du bras (*pouls huméral*).

### 3. LIBERATION DES VOIES AERIENNES

Les mêmes principes guident les gestes assurant la liberté des voies aériennes mais avec certaines adaptations chez le nourrisson (moins de 36 mois) :

- en cas d'obstruction complète des voies aériennes, la manœuvre de Heimlich classique doit être remplacée par des gestes spécifiques: tapes dans le dos puis, si c'est insuffisant, pressions répétées sur le thorax ;
- la tête ne doit pas être basculée en arrière pour effectuer une ventilation artificielle mais laissée en position «intermédiaire» ;
- étant incapable de respirer par le nez, la liberté de sa bouche est primordiale.

#### **4. OXYGENOTHERAPIE**

Chez le nourrisson, il faut utiliser un insufflateur pédiatrique qui possède une valve de surpression pour éviter de délivrer des pressions dangereuses. Le volume et la fréquence des insufflations doivent être adaptés aux besoins du patient ; de même que le débit d'oxygène, que ce soit en inhalation ou en ventilation artificielle (environ 3 l/min chez le tout petit) .

En l'absence de matériel spécifique, il faut préférer le bouche à bouche, en contrôlant ses insufflations : chez le nourrisson, seul le contenu en air de la bouche du sauveteur doit être envoyé dans les poumons de la victime.

L'oxygène pur est toxique chez le prématuré (risque de cécité), ce qui impose de limiter le débit au maximum dès que cela est possible, sur avis médical.

#### **5. MASSAGE CARDIAQUE EXTERNE**

La zone de massage se situe entre les mamelons et le M.C.E. s'exerce avec deux ou trois doigts, selon la taille du sternum. L'intensité des pressions sur le thorax doit être limitée chez l'enfant compte tenu de sa corpulence et de l'élasticité de son thorax. La fréquence doit être aussi proche que possible des valeurs normales du pouls à l'âge de l'enfant.

En cas de mort subite du nourrisson, l'intervention en équipe permet d'exercer le massage à l'aide des pouces superposés d'un des sauveteurs, qui empoigne le thorax dans ses mains.

L'association ventilation artificielle et M.C.E. se fait selon le même rythme que chez l'adulte : 1 V.A. pour 5 M.C.E. pour le sauveteur isolé et en équipe.

#### **6. AUTRES GESTES**

Les convulsions hyperthermiques de l'enfant se traitent en déshabillant l'enfant pour évacuer la chaleur et en donnant au besoin un bain dont l'eau est à 2 degrés de moins par rapport à la température de l'enfant.

En cas de difficultés ventilatoires chez un enfant qui a de la fièvre, il faut éviter à tout prix de le mettre en position horizontale au cours du bilan car il risquerait de faire un arrêt cardiaque en cas d'épiglottite (cf. [Causes de détresse respiratoire]).



## O. Autres causes de détresse

### 1. SPASMOPHILIE ET TETANIE

#### 1.1. Le trouble

Certains malades présentent un trouble nerveux caractérisé par une excitabilité accrue des muscles qui ont tendance à se contracter anormalement dans certaines circonstances favorisantes. A l'occasion d'une angoisse, d'un stress, la victime ventile de façon trop rapide ce qui entraîne une baisse excessive du taux de dioxyde de carbone dans le sang (qui est expiré trop vite) et crée des conditions propices au déclenchement de la crise.

Un premier stade d'évolution, appelé crise de spasmophilie, fait ressentir au malade des sensations anormales: engourdissement, fourmillements aux extrémités des membres, picotements dans la région thoracique. A un stade plus avancé, certains muscles se contractent: c'est la crise de tétanie. Le trouble atteint surtout les membres supérieurs où il donne le signe classique des «mains d'accoucheur»: les paumes sont tournées vers le haut comme pour être prêt à recevoir un bébé qui va naître.

#### 1.2. Bilan

- antécédents du malade (crises similaires) ;
- traitement suivi ;
- bilan vital ;
- circonstances déclenchantes ;
- autres signes présentés.

#### 1.3. Conduite à tenir

Le traitement est essentiellement psychologique: il faut calmer, rassurer et faire ventiler calmement. Le malade doit être isolé des spectateurs éventuels; les sauveteurs inutiles doivent également être écartés. Si la crise ne cesse pas rapidement, un traitement médical peut être nécessaire (ou réclamé par le malade).

L'idée habituellement répandue du danger de l'oxygène chez ces patients est sans fondement. L'inhalation d'oxygène peut servir à calmer l'angoisse du patient (on montre qu'on s'occupe de lui) et à diminuer la fréquence ventilatoire ce qui sont les buts recherchés.

#### 1.4. A savoir

- Il ne faut pas confondre *tétanie* (= contraction) avec *épilepsie* (= convulsions).
- Les symptômes thoraciques chez l'angoissé ne sont pas toujours faciles à différencier de la crise d'angine de poitrine : l'électrocardiogramme est parfois la seule façon de faire la différence.
- Le déclenchement de la crise étant souvent lié à une baisse du taux de CO<sub>2</sub> sanguin, plusieurs techniques ont été proposées pour y remédier. On peut ainsi faire respirer la

victime dans un sac en papier posé devant la bouche pour lui faire inspirer à nouveau l'air enrichi en CO<sub>2</sub> qu'il expire; mais, en l'absence d'avis médical, cette technique est actuellement déconseillée car elle s'est avérée dangereuse dans plusieurs cas : dans le sac, le taux de dioxyde de carbone augmente mais celui de l'oxygène diminue.

- Certains font respirer le malade à travers un masque sans valve ni ballon mais l'efficacité n'est que psychologique.

## 2. DIABETE ET HYPOGLYCEMIE

### 2.1. Le trouble

Le sucre (glucose) est un aliment indispensable aux cellules, en particulier cérébrales. Son taux dans le sang (appelé glycémie) est contrôlé en permanence par le système nerveux et régulé par des hormones comme l'insuline et le glucagon. Le diabétique est un malade dont la régulation de la glycémie n'est pas normale, faisant parfois des *hypoglycémies* (hypo = pas assez), parfois des *hyperglycémies* (hyper = trop).

L'atteinte la plus grave est le *diabète insulino-dépendant* ; il oblige le malade à se faire chaque jour des injections d'insuline qui permet au glucose d'entrer dans les cellules (et fait baisser la glycémie). Mais l'équilibre du traitement n'est pas toujours facile à atteindre car les apports (repas) et la consommation du glucose (augmentée en cas d'activité physique, de fièvre) sont variables dans la journée. Si le malade saute un repas, fait un effort anormal, ou exagère ses doses d'insuline, il risque de se retrouver en hypoglycémie (et inversement).

Le diabétique non insulino-dépendant est traité par des comprimés. Le risque de déséquilibre est beaucoup moins grand avec ce type de traitement.

Le malaise hypoglycémique peut avoir des manifestations très variables :

- fatigue, somnolence, avec pâleur et sueurs ;
- agitation voire troubles psychiatriques ;
- perte de connaissance (coma hypoglycémique) .

### 2.2. Bilan

- antécédents, traitement suivi (insuline, hypoglycémifiants oraux) ;
- circonstances du malaise (effort, repas sauté, erreur sur la dose d'insuline) ;
- horaire du dernier repas, de la dernière injection ;
- bilan vital, état des pupilles si inconscient ;
- sueurs, pâleur, agitation, somnolence.

### 2.3. Conduite à tenir

En l'absence de trouble de conscience, il faut toujours tenter de «re-sucre» la victime en donnant un sucre ou de l'eau sucrée. Si ce traitement n'est pas efficace ou impossible à administrer (troubles du comportement, de la conscience), un renfort médical est nécessaire.

La victime inconsciente est installée en P.L.S. et oxygénée à fort débit en attendant le médecin.

#### 2.4. A savoir

- Tout malaise chez un diabétique insulino-dépendant doit faire suspecter une hypoglycémie; son traitement est une urgence car le risque de séquelles nerveuses par hypoglycémie est important.
- Des papiers spéciaux ou des appareils portables peuvent indiquer la quantité de glucose dans le sang.
- Le traitement médical de l'hypoglycémie est l'injection directe de glucose par voie intraveineuse : elle réveille très vite un malade en coma hypoglycémique. L'hyperglycémie peut aussi entraîner un coma, mais l'urgence du traitement est moins grande.
- Les diabétiques traités par insuline ont aussi souvent chez eux un médicament appelé GLUCAGON qu'ils peuvent s'injecter sous la peau en cas de malaise. Cette hormone aux effets contraires de ceux de l'insuline doit être gardée au réfrigérateur.

### 3. BRULURES

#### 3.1. Le trouble

La brûlure peut être d'origine thermique (feu, liquide bouillant), chimique (caustique de type acide ou base), électrique, ou encore liée à des rayonnements (soleil, radioactivité).

L'étendue de la brûlure est un des facteurs principaux de gravité: plus la surface de peau brûlée est grande, plus la fuite du plasma (composant liquide du sang) à travers la brûlure est importante. Cette perte de liquide peut être responsable de l'apparition d'une détresse circulatoire (collapsus).

La profondeur de l'atteinte est le deuxième critère important: elle signe la gravité des destructions cellulaires et limite les chances de guérison spontanée :

- la brûlure du premier degré est très superficielle, un banal «coup de soleil» ;
- la formation de cloques (*phlyctènes*) signe la brûlure du deuxième degré, atteinte plus profonde qui devient dangereuse dès qu'elle atteint environ 10 % de la surface corporelle chez l'adulte (soit 10 fois la surface de la paume de la main de la victime) ;
- le troisième degré correspond au stade de destructions profondes avec carbonisation: il est toujours grave.

La localisation est le troisième facteur de gravité essentiel : à profondeur équivalente, une brûlure sera plus grave si elle est susceptible d'entraîner une détresse vitale (atteinte de la face, des voies aériennes) ou lorsqu'elle est localisée à des zones particulièrement fragiles ou utiles (oeil, mains, organes génitaux).

La gravité dépend enfin de l'âge et des antécédents éventuels de la victime.

#### 3.2. Bilan

- circonstances, type de brûlure (thermique, chimique) ;
- localisation, étendue, aspect local ;
- bilan vital ;
- atteintes associées (intoxication, traumatisme) ;
- âge, antécédents, traitement éventuel ;

- température.

### 3.3. Conduite à tenir

Les brûlures thermiques doivent être refroidies le plus précocement possible en les arrosant doucement avec de l'eau à température habituelle du robinet. Cela permet d'en limiter l'extension donc la gravité mais ce geste doit être limité dans le temps (moins de 5 minutes) pour éviter le refroidissement dangereux du brûlé (hypothermie). Il est ensuite sommairement séché et recouvert d'un drap ou d'une couverture isothermique stériles.

Les brûlures chimiques de la peau ou de l'œil doivent également être rapidement et abondamment arrosées pour diluer le produit caustique; ce lavage sera plus prolongé que dans le cas des brûlures thermiques (10 à 15 minutes environ). Les personnels doivent se protéger à l'aide de gants et effectuer sous l'eau le déshabillage des vêtements imprégnés.

Il faut dans tous les cas oxygéner à fort débit, rassurer, calmer et installer la victime dans une position confortable, en fonction des lésions présentées et de leurs répercussions.

### 3.4. A savoir

Les accidents électriques sont susceptibles d'entraîner des troubles du rythme (sur le moment ou plus tardivement) ; les dégâts causés par le passage du courant électrique sont profonds et d'étendue plus grave que les lésions externes visibles.

Les brûlures par feu s'accompagnent souvent d'une inhalation de fumées.

## 4. VICTIMES SOUMISES A UNE EXPLOSION

### 4.1. Le trouble

Une explosion s'accompagne d'une augmentation de pression et d'une onde de choc dangereuse pour les victimes qui y sont soumises. Les atteintes peuvent être :

- thoracique: détresse ventilatoire, toux sanglante, pneumothorax ;
- abdominale: rupture d'organe avec risque d'hémorragie, d'infection ;
- crânio-faciale : rupture de tympan, perturbation de la conscience.

L'organe le plus sensible est l'oreille qui est souvent la première à être atteinte. La victime se plaint de bourdonnements ou de sifflements, entend moins bien, et peut présenter une otorragie (parfois bilatérale). Les autres lésions sont souvent muettes ou d'aggravation secondaire après une phase où tout semble aller pour le mieux.

Il ne faut pas se fier au bon état apparent de la victime mais, devant tout signe d'atteinte auditive, penser qu'il existe d'autres atteintes possibles liées à l'explosion. On nomme souvent cette complication avec le terme anglais de *blast*.

### 4.2. Bilan

- circonstances, puissance de l'explosion (dégâts matériels) ;
- localisation de la victime par rapport au lieu où s' est produite la détonation (dans la pièce, dans la zone de dégâts matériels) ;
- bilan vital immédiat ;

- lésions présentées et signes décrits ;
- antécédents éventuels et traitement.

#### 4.3. Conduite à tenir

Toute victime qui se trouvait très près du lieu de l'explosion ou qui présente des signes anormaux, en particulier auditifs, doit être considérée comme «suspecte». Qu'elle présente ou non des lésions, elle doit être mise au repos dans un local où un médecin pourra l'examiner. Il faut surveiller constamment ces victimes pour déceler tout début d'aggravation.

#### 4.4. A savoir

- L'apparition secondaire de troubles peut être évitée grâce au repos.
- Les victimes qui présentent une atteinte tympanique doivent être admises pour surveillance en milieu hospitalier car la décompensation secondaire peut se produire plus de 24 heures après l'explosion.
- En cas d'attentat, il faut prendre en compte les répercussions psychologiques des victimes (blessées ou non) et des sauveteurs pour prévenir une décompensation psychiatrique secondaire.

## 5. HYPERTHERMIE

### 5.1. Le trouble

Le système nerveux autonome est chargé de maintenir la température du corps humain à 37° C. Il l'augmente grâce à l'activité musculaire (rôle des frissons) et la diminue par la transpiration.

Dans certaines circonstances, la température augmente, donnant ce qu'on appelle la fièvre ou hyperthermie. C'est le cas lors d'une infection, d'un effort, d'une exposition à une température extérieure trop élevée, de troubles de la transpiration.

Au-delà d'un certain seuil (environ 40°C), l'organisme montre des signes d'atteinte : convulsions, troubles du comportement, délire, perte de connaissance.

Le risque le plus important est lié à ce qu'on appelle le coup de chaleur d'exercice, ou *hyperthermie maligne d'effort*, lié à l'élévation trop importante de la température chez une victime qui fait un effort important dans une ambiance climatique pénible sans pouvoir évacuer correctement sa sueur. En l'absence d'un traitement rapide, elle peut décéder.

### 5.2. Bilan

- circonstances (infection, effort, intoxication) ;
- bilan vital ;
- température corporelle ;
- autres signes présentés (couleur de la peau, présence de sueurs, convulsions) ;
- antécédents et éventuel traitement.

### 5.3. Conduite à tenir

Il est urgent de refroidir rapidement la victime pour faire baisser sa température. En cas de convulsions hyperthermiques chez un enfant, il faut donner un bain dans une eau dont la température est de 2°C inférieure à celle mesurée chez la victime.

Dans le cas du coup de chaleur, la victime doit être refroidie par tous les moyens possibles :

- mise à l'ombre ou dans un local frais,
- déshabillage,
- arrosage du corps ou application de serviettes ou vêtements humides qu'on change fréquemment,
- création d'un courant d'air autour de la victime (ventilateur, éventail improvisé).

La victime doit être mise au repos. Si elle ne présente aucun trouble de conscience, on peut la laisser demi-assise et lui donner à boire. Une oxygénothérapie est systématiquement proposée.

### 5.4. A savoir

Le coup de chaleur est plus fréquent chez les militaires et les sportifs ; sa gravité impose la médicalisation de l'intervention et l'admission en service de réanimation.

Les convulsions hyperthermiques sont fréquentes chez l'enfant ; un avis médical est nécessaire lors d'un premier épisode.

## 6. HYPOTHERMIE

### 6.1. Le trouble

La température peut aussi baisser dangereusement : c'est l'hypothermie. Elle est fréquente en hiver chez les sans-logis qui restent soumis au froid ; c'est le cas également chez les personnes âgées qui font un malaise à domicile (et restent allongées plusieurs heures sur un sol froid) et chez les intoxiqués comateux.

Le trouble devient dangereux en dessous de 35°C de température interne; les cellules de l'organisme fonctionnant moins vite, le rythme cardiaque diminue, la pression artérielle baisse, la ventilation devient lente et superficielle et des troubles de conscience s'installent peu à peu. En cas d'hypothermie grave, un arrêt cardio-respiratoire peut survenir à tout instant par trouble du rythme cardiaque (fibrillation ventriculaire) ou désamorçage de la pompe cardiaque lors d'une erreur de manipulation.

### 6.2. Bilan

- circonstances (température extérieure, malaise, intoxication, noyade) ;
- bilan vital ;
- température corporelle ;
- autres signes présentés ;
- antécédents et traitement.

### 6.3. Conduite à tenir

Une victime dont la température centrale est inférieure à 35°C est une victime fragile: elle doit rester en position horizontale pour ne pas risquer d'augmenter les risques d'A.C.R. La faiblesse du pouls, la bradycardie et les troubles nerveux justifient la médicalisation de l'intervention.

En attendant, elle peut être oxygénée et couverte à l'aide d'une couverture en laine. Mais il ne faut pas tenter de la réchauffer plus rapidement.

### 6.4. A savoir

- L'hypothermie est dangereuse à cause des risques de complications mais les cellules fonctionnent au ralenti à basse température ce qui explique qu'elles souffrent peu du manque d'oxygène ; d'où l'intérêt de tenter de réanimer ce type de victimes, même lorsqu'elles sont trouvées en A.C.R.
- Les troubles de la conscience et la diminution extrême de l'amplitude du pouls et de la ventilation comme de leur fréquence peuvent faire croire à tort à un arrêt cardio-respiratoire d'où l'intérêt d'un bilan bien conduit.
- L'évaluation de la température par des systèmes posés sur la peau n'est pas valable car la circulation périphérique est interrompue; seule compte la mesure de la température centrale (buccale, rectale).
- Le réchauffement de la victime doit être très progressif et prudent car il est à l'origine de complications cardio-vasculaires; il faut en particulier éviter de réchauffer la peau avant l'intérieur du corps: on utilise alors des perfusions tièdes, on installe le patient dans un local modérément chauffé.