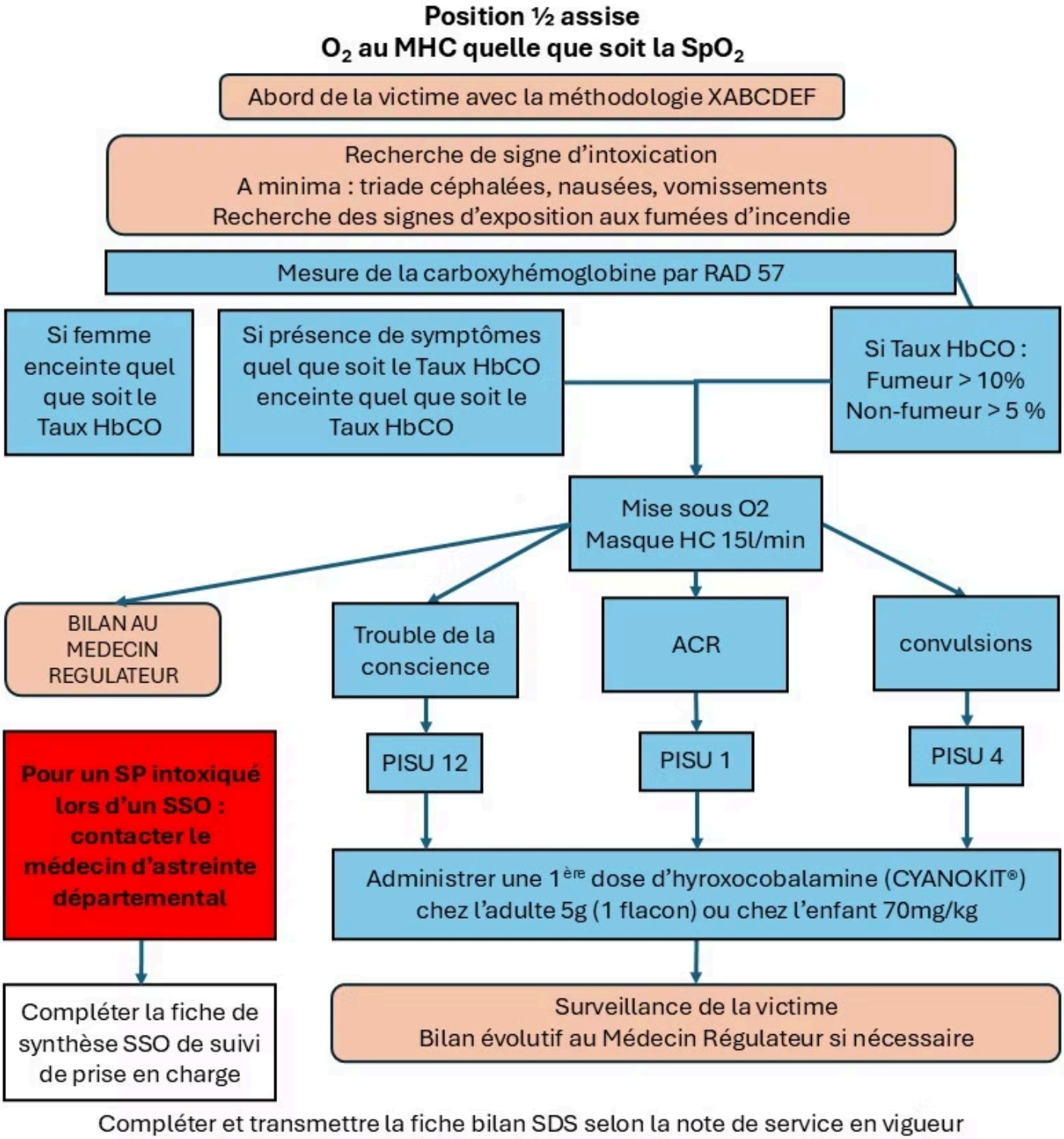
Intoxication au CO et aux fumées d'incendies

PISU n°17 - Mise à jour n° 20240105



Thérapeutiques

Descriptif de la situation

Dans le contexte d'un feu ou d'une intervention en atmosphère close une victime peut présenter plusieurs tableaux cliniques :

- arrêt cardiaque
- inconscience
- convulsion
- troubles respiratoires, digestifs, céphalées, nausées…..

Ces troubles peuvent être liés à deux intoxications particulières :

- Le monoxyde carbone
- L'acide cyanhydrique

1/Le monoxyde de carbone (CO) est le résultat d'une oxydation incomplète lors de la combustion de produits contenant des hydrocarbures. Il s'agit d'un gaz inodore, incolore, insipide et explosif. Toute fumée d'incendie contient du monoxyde de carbone par le manque d'apport en oxygène localement. De même tout appareil de combustion situé dans un espace mal ventilé produit du monoxyde de carbone. Le monoxyde de carbone a plus d'affinité pour l'hémoglobine que l'oxygène. Une intoxication au monoxyde de carbone présente plusieurs tableaux cliniques dont les symptômes sont directement liés à sa teneur dans le sang.
Quand l'hémoglobine est comprise entre 12 et 16 g/dl, il est possible de corréler l'HbCO en% avec le taux sanguin de CO avec cette formule simplifiée : HbCO (%) = CO sanguin (ml/100 ml sang) x 5.

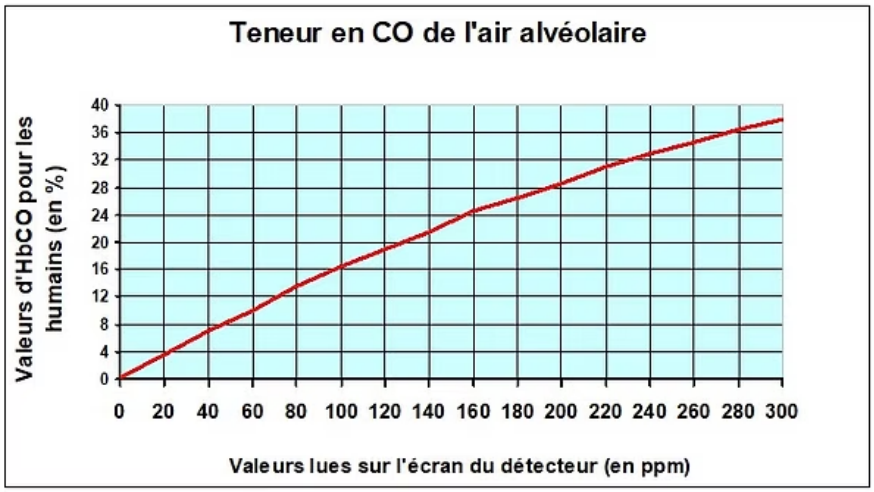
Taux d'Hb-CO	Symptômes
0 – 4	Aucun (non fumeur, fumeur 3-5% en plus)
5 – 9	Maux de tête modérés
10 – 19	Maux de tête – essoufflement
20 – 29	Maux de tête, nausées, fatigue, désorientation
30 – 39	Maux de tête sévères, vomissements, vertiges, perte de connaissance
40 – 49	Confusion, syncope, tachycardie
50 – 59	Convulsion, choc, apnée
60 et plus	Arythmie cardiaque, coma, décès

Tableau à titre indicatif

Cas particulier : la femme enceinte. Car, l'Hb fœtale a plus d'affinité pour le CO que l'Hb de la mère, et ce qui explique qu'il n'y a aucun parallélisme entre l'état clinique de la mère et la gravité de l'intoxication du fœtus.

En cas d'absence de mesure de l'HbCO en % par le RAD57 ou autre moyen mais en présence d'une mesure du CO expiré en ppm, il est possible de faire la conversion en lisant le tableau ou en utilisant la formule suivante issue de la base données BIOTOX de l'INRS : HbCO (%) = CO (ppm) x 0,15 ou HbCO (%) = - 0,5 + CO (ppm) / 5.

Attention, la mesure de ce paramètre doit s'effectuer en respectant la technique suivante : expiration lente après un temps d'apnée de 20 secondes et en évitant toute hyperventilation



2/Lors des incendies de végétaux mais aussi depuis l'arrivée des produits synthétiques dans les habitations, lors des incendies urbains, les fumées contiennent, en plus des particules de poussières toxiques, une quantité non négligeable de cyanure. L'acide cyanhydrique a une odeur caractéristique d'amande amère. L'intoxication au cyanure entraîne un blocage de l'activité enzymatique mitochondriale. La symptomatologie est variable en fonction de l'intoxication :

- La forme suraiguë avec :
  - Arrêt cardio-respiratoire précédé d'une dyspnée ample, perte de connaissance et convulsions
- La forme aiguë avec :
  - Atteinte neurologique : angoisse, céphalées, vertiges, ébriété troubles visuels et auditifs, confusion, convulsions voire coma profond hypotonique,
  - Atteinte respiratoire : constriction thoracique, soif d'air, dyspnée ample rapide avec haleine d'amande amère.

NB : il n'y a pas de cyanose mais au contraire les téguments sont roses.

- Atteinte cardio-vasculaire : extrasystoles ventriculaires, arrêt par asystolie.

Conduite à tenir par l'infirmier

Si l'infirmier intervient dans une atmosphère confinée, il doit veiller à la protection de l'ensemble des personnels présent sur les lieux de l'intervention y compris sur sa propre protection.
L'infirmier doit dans un premier temps :

- faire le point avec le chef d'agrès sur le bilan effectué et la demande éventuelle de renfort,
- aborder la victime par la méthode XABCDEF dont :

- confirmer l'intoxication au monoxyde de carbone par la recherche de symptômes associés* à la mesure du taux de carboxyhémoglobine par la technologie Massimo RAD 57**. Une mesure du monoxyde carbone dans l'environnement peut confirmer cette suspicion.

*a minima la triade céphalée, nausées vomissements - ** non-fumeur > 10% ; fumeur > 15%

- Recherche les signes d'exposition aux fumées d'incendie : la présence de suie dans les voies aérodigestives, un érythème et/ou une érosion de la muqueuse oro-pharyngée et/ou un œdème, une dyspnée une dysphagie, une hyperhémie conjonctivale.

Soins infirmiers

L'infirmier doit pratiquer les soins suivants :

- Si la victime est en arrêt cardiorespiratoire, réaliser le PISU1 « arrêt cardiaque », en y incluant l'administration de l'hydroxocobalamine (CYANOKIT®) à la dose initiale adulte de 5 g (1 flacon) et chez l'enfant de 70mg/kg
- Si la victime présente un trouble de la conscience et en l'absence d'arrêt cardiaque, réaliser le PISU12 « trouble de la conscience », en y incluant l'administration de l'hydroxocobalamine (CYANOKIt®) à la dose initiale adulte de 5 g (1 flacon) et chez l'enfant de 70mg/kg
- Si la victime convulse réaliser le PISU4 « convulsions de l'adulte », en y incluant l'administration de l'hydroxocobalamine (CYANOKIT®) à la dose initiale adulte de 5 g (1 flacon) et chez l'enfant de 70mg/kg
- Si une intoxication au monoxyde de carbone et/ou aux fumées est suspectée ou confirmée, débuter ou poursuivre une oxygénothérapie au masque à haute concentration à 15 l/min
- Ainsi, dans un contexte d'incendie, si parmi les victimes il y a une femme enceinte, elle doit être mise sous oxygène de principe
- Transmettre dès que possible le bilan au médecin régulateur en indiquant bien la notion d'intoxication au CO et/ou aux fumées. En fonction des éléments environnementaux et cliniques, l'engagement d'un SMUR avec un kit spécifique (CYANOKIT®) peut être décidé par le médecin régulateur pour compléter l'administration déjà entreprise.

Surveillance

L'infirmier doit assurer une surveillance régulière de la victime toutes les 5 minutes jusqu'à prise du relais par un médecin urgentiste.
Toute modification de son état est transmise au SAMU Centre 15.
Les éléments recueillis sont portés sur la fiche d'intervention 3SM.

Bibliographie

PISU n°17
Mise à jour du 05/01/2024 et validé par :
Dr Audfray ; Dr Bolut ; Dr Coillot ; Dr Couraud ; Dr Poumailloux ;
© 2023 par Médecin Colonel Fabrice Couraud . Créé avec Wix.com