

Marc LEONE - Skander CHÉRIF - Claude MARTIN

La noyade : Prise en charge préhospitalière

La noyade est une cause fréquente de décès, en particulier chez les enfants. On désigne par le terme de «noyé» un individu mort par suffocation à la suite d'une submersion dans l'eau. Le terme de «victime de submersion», réservé à celui qui a survécu au moins temporairement à l'asphyxie accompagnant une submersion, remplace le terme «quasi-noyé».

ÉPIDÉMIOLOGIE

La noyade est l'une des principales causes de mortalité chez les enfants de un à quatre ans dans les pays occidentaux. **Elle représente 1800 décès par an en France.** Le rapport quasi-noyade/noyade est généralement de 9 ou 10/1. Chez les enfants, on distingue deux classes d'âge de un à trois ans et de quinze à vingt ans. Les accidents impliquant des enfants surviennent le plus souvent dans une baignoire ou une piscine située à proximité de la résidence de la victime. Chez les sujets plus âgés, les noyades surviennent essentiellement en rivière et eau de mer, durant la période estivale dans 50% des cas. La température de l'eau est un facteur important à prendre en compte. Une eau froide favorise la survenue d'un syndrome d'immersion, d'un handicap moteur et d'une perte de conscience (1).

PATHOPHYSIOLOGIE

Après la submersion, survient une période d'apnée générant une hypercapnie, une bradycardie et une hypertension artérielle. La réapparition de mouvements respiratoires réflexes au moment critique conduit à l'inhalation massive (85% des cas) ou à un spasme glottique (15% des cas). Cet événement entraîne l'arrêt respiratoire avec perte de conscience par hypoxie, puis l'arrêt cardiocirculatoire. Il faut distinguer dans ce modèle le syndrome d'hyperventilation rencontré lors des accidents d'apnée sportive. Ce syndrome résulte d'une hyperventilation volontaire poussée qui permet de prolonger l'apnée de 40% en modifiant le seuil de stimulation du centre respiratoire par la baisse de la PaCO₂ et du pH. Or, du fait de cette absence de stimulation du centre respiratoire, l'hypoxie devient le stimulus principal. Le patient perd alors connaissance avant la reprise d'une ventilation spontanée, qui a donc lieu en état d'immersion.

La noyade en eau froide est une entité souvent distinguée (2). L'immersion de la face dans l'eau froide entraîne un réflexe d'origine vagale associant apnée, bradycardie et vasoconstriction périphérique intense. Cette vasoconstriction est responsable d'une réduction du débit sanguin cérébral qui a pu être décrite comme ayant un rôle protecteur. Toutefois, le décès survient alors souvent par fibrillation ventriculaire ou asystolie. Il faut réaliser que l'hypothermie diminue significativement le débit sanguin et la consommation d'oxygène au niveau cérébral, seulement si la température corporelle est inférieure à 32°C, ce qui est en fait rare car la majorité des accidents surviennent durant l'été.

Le tableau clinique d'une submersion est dans tous les cas celui d'un œdème pulmonaire lésionnel. L'inhalation d'eau de mer, dont l'osmolarité est trois fois supérieure à celle du plasma, va induire une alvéolite et un œdème pulmonaire lésionnel. L'inhalation d'eau douce, qui est hypotonique, va induire des micro-atélectasies diffuses, puis va être rapidement absorbée. Il est recommandé de ne plus distinguer la noyade en eau salée et en eau douce comme deux entités différentes (3). L'aggravation secondaire de la lésion pulmonaire fréquemment constatée lors des autopsies de noyés est l'inhalation du contenu gastrique acide. La pathophysiologie est mise en évidence par l'image radiologique. Lors du premier stade, associant laryngospasme aigu et inhalation d'une quantité réduite d'eau, on observe la «noyade sèche». Les lésions résultantes sont secondaires à l'augmentation des pressions négatives. Des lignes de Kerley, un œdème péri-bronchique et des images alvéolaires diffuses avec une consolidation des aires péri-hilaires. Ces images disparaissent en un à deux jours après traitement approprié. Les victimes du stade 2 présentent aussi un laryngospasme mais ont une inondation de leur estomac. Lors du stade 3, des grandes quantités de liquide sont aspirées, ce qui conduit à une image d'œdème alvéolaire lésionnel puis de syndrome de détresse respiratoire aigu. Les images des stades 2 et 3 ne sont pas spécifiques (4).

FACTEURS PRONOSTIQUES

Il n'existe pas de critères cliniques formels permettant de déterminer avec certitude le pronostic d'un quasi-noyé. En pédiatrie, il est estimé que si l'enfant est éveillé ou stuporeux une ou deux heures après la stabilisation hémodynamique, le pronostic est excellent. **Les patients ayant un score de Glasgow compris entre 5 et 8 ont une**

évolution favorable, alors que ceux ayant un score de Glasgow de 3 ou 4 gardent des séquelles sévères et ont un haut pourcentage de décès. La mortalité globale des patients victimes d'une submersion varie de 10 à 24% (5). La mydriase aréactive associée à un score de Glasgow inférieur à 5 à l'admission aux urgences ont été mis en évidence comme étant les meilleurs facteurs pronostiques d'une évolution neurologique défavorable. Le tableau 1 montre l'association entre des signes cliniques et la mortalité (6).

Les premiers secours ne sont pas en mesure d'interrompre les manœuvres de réanimation. Toutefois, il a été démontré dans une cohorte d'enfants et d'adolescents qu'une durée de submersion supérieure à 25 min et qu'une durée de réanimation supérieure à 25 minutes sont associées à 100% de mortalité. En intra-hospitalier, l'arrêt des manœuvres de réanimation se justifie lors de la normalisation de la température. L'absence de pulsation cardiaque dans le sas des urgences est associée à 100% de mortalité (2). Il faut savoir que l'hyperkaliémie est un marqueur d'arrêt cardiaque asphyxique survenant avant l'hypothermie. Supérieure à 10 mmol/l, elle n'est pas compatible avec la survie du patient, indépendamment de la température centrale.



PRISE EN CHARGE D'UN « QUASI-NOYÉ »

SECOURS SUR LES LIEUX DE L'ACCIDENT :

Le secouriste doit atteindre la victime le plus rapidement possible, préférentiellement à l'aide d'un objet flottant en minimisant les risques pour sa vie et celle de la victime.

Toute victime doit être prise en charge comme ayant une lésion rachidienne potentielle, ces lésions étant particulièrement fréquentes lors des noyades secondaires à des plongeurs. Les victimes sont extraites de l'eau en position horizontale, en décubitus dorsal, en respectant l'axe tête-cou-tronc et en stabilisant la tête en position neutre. Les manœuvres de réanimation respiratoire, notamment la luxation des mâchoires, ne doivent en aucun cas mobiliser le rachis cervical. Elles sont débutées le plus précocement possible, sur l'eau, alors que les manœuvres de réanimation cardiaque sont entreprises à terre, sur un plan dur.

VENTILATION :

L'assistance ventilatoire par du bouche à bouche est la première manœuvre de réanimation à effectuer. Il peut être difficile de maintenir la tête de la victime hors de l'eau et de pratiquer le bouche-à-bouche. Le bouche-à-nez est alors une alternative. L'emploi d'un insufflateur par une personne entraînée est possible. En fait, les manœuvres de réanimation respiratoire ne diffèrent pas de celles pratiquées chez tout patient traumatisé en ACR.

Il n'est pas nécessaire, voire potentiellement dangereux d'aspirer l'eau des poumons (7). L'aspiration ne permet de retirer qu'une quantité minimale de liquide et risque de provoquer une contraction abdominale à l'origine de la régurgitation du contenu gastrique. La manœuvre de Heimlich ne doit pas être réalisée systématiquement. Elle retarde la mise en œuvre d'une réanimation respiratoire efficace. Elle est indiquée en absence de preuve évidente de noyade, si les secouristes suspectent un corps étranger obstruant les voies aériennes. Des compressions thoraciques sont préférables à la pratique de l'authentique manœuvre de Heimlich (7) (figure 1).

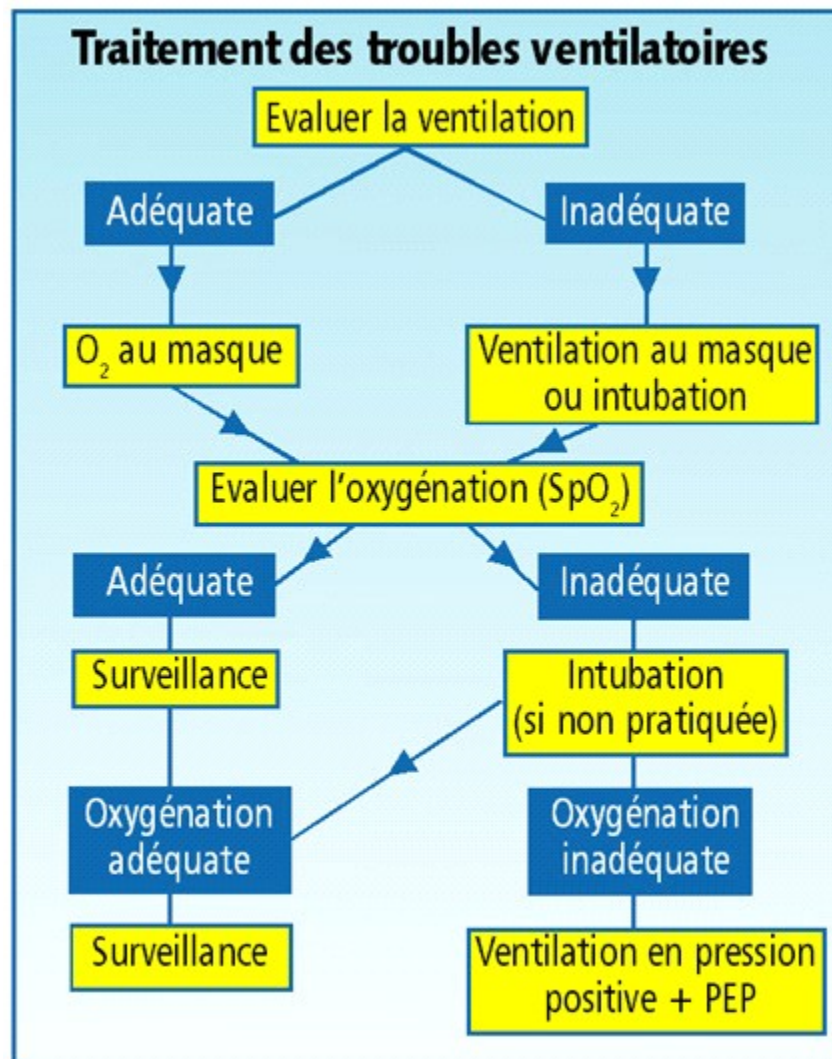


Figure 1

ÉQUIPEMENT :

Dès que possible chez les patients symptomatiques, un monitoring avec électrocardioscope, oxymétrie de pouls et pression artérielle non invasive est indispensable. Une voie veineuse périphérique est mise en place afin de permettre une expansion volémique et l'injection de médicaments vaso-actifs. Une oxygénothérapie par sonde nasale ou masque facial est instituée afin d'obtenir une saturation en oxygène supérieure à 95%. Une sonde gastrique pourrait permettre le retrait de volume liquidien important. Un collier de Thomas complète l'équipement.

MASSAGE CARDIAQUE :

Dès que la victime est retirée de l'eau, il est nécessaire de rechercher des signes en faveur d'une activité circulatoire. Les pouls peuvent être difficiles à percevoir chez un quasi-noyé hypotherme. En l'absence de pouls, le massage cardiaque est débuté sur un plan dur. Si une fibrillation ventriculaire est détectée, un choc électrique externe est nécessaire. En cas d'hypothermie sévère ($\leq 30^{\circ}\text{C}$), la défibrillation est difficile, voire impossible. Il faut alors ne réaliser qu'au maximum trois tentatives de défibrillation (3).

MESURES COMPLÉMENTAIRES :

Dès que le massage cardiaque n'est plus nécessaire, les patients inconscients sont mis en PLS. Les vomissements se produisent chez 86% des patients nécessitant un massage cardiaque et chez la moitié des personnes asymptomatiques à la sortie de l'eau. Lors d'un vomissement, la tête est latéralisée ou l'axe tête-cou-tronc est mis en rotation en cas de suspicion de lésion du rachis. La bouche est nettoyée avec les doigts, une aspiration pouvant alors être utile. Par ailleurs, les vêtements mouillés sont retirés et une couverture de survie est mise en place.

ADAPTATION DES MESURES

DE RÉANIMATION HABITUELLES :

Les victimes de submersion présentant une détresse ventilatoire nécessitent une intubation trachéale immédiate et l'instauration d'une ventilation mécanique. Ces victimes, même celles nécessitant peu de manœuvres de réanimation et retrouvant leur conscience sur le site de l'accident, doivent être conduites dans un service d'urgence dans un véhicule spécialisé, avec un monitoring et de l'oxygène. Selon les circonstances, une injection de glucosé à 30% (après la réalisation d'une glycémie capillaire) et de naloxone peut être justifiée (figure 2).

AUX URGENCES :

Si le patient est toujours en arrêt cardiorespiratoire, on évalue le plus rapidement possible la température corporelle ainsi que la durée et la qualité de la réanimation pré-hospitalière. La réanimation est poursuivie tant que la température n'est pas remontée aux environs de 32°C (8). Après 25 minutes de réanimation inefficace, le pronostic est alors très mauvais. Un patient stuporeux doit être gardé en surveillance pendant quelques heures.

EN UNITÉ DE SOINS INTENSIFS :

La ventilation mécanique d'un « quasi-noyé » ne diffère pas de celle d'un patient ayant une lésion pulmonaire aiguë (9). Les corticoïdes et les diurétiques n'ont jamais démontré la preuve de leur efficacité. Il n'y a pas d'indication d'antibiothérapie prophylactique, mais des prélèvements doivent être effectués. Dans les années 80, Conn et son équipe ont proposé une prise en charge agressive de ces patients afin d'améliorer le pronostic cérébral (10). Cette prise en charge qui incluait l'hyperventilation, l'hypothermie induite par des barbituriques, la paralysie neuromusculaire et la surveillance de la pression intracrânienne systématique. Il a ensuite été démontré que ce type de traitement aggravait le pronostic du patient (11). En fait, l'essentiel réside dans l'apport précoce d'oxygène au patient (5). Le traitement doit être symptomatique, notamment sur le plan hémodynamique, avec l'introduction précoce de catécholamines.

CONCLUSION

La noyade est un accident grave et fréquent. Elle nécessite des manœuvres de réanimation précoce qui vont conditionner le pronostic. L'hypothermie sévère mimant un tableau de mort apparente, il convient de poursuivre les manœuvres de réanimation jusqu'aux urgences où une évaluation de l'histoire du patient et de sa

température corporelle guideront la démarche thérapeutique.

**Dr Marc LEONE, Skander CHÉRIF,
Professeur Claude MARTIN**

Département d'Anesthésie et de Réanimation

CHU Nord - 13915 Marseille Cedex 20

Mel : mleone@mail.ap-hm.fr

BIBLIOGRAPHIE

1. - Guiavarch M., Garo B., Boles J.-M., et al - Noyades en eau de mer: aspects cliniques et thérapeutiques. - Réan Soins Intens Med Urg 1991; 7 191-194.
2. - Quan L., Kinder D. - Pediatric submersions: prehospital predictors of outcome [see comments]. - Pediatrics 1992; 90 909-913.
3. - Anonymous. - Part 8 : Advanced challenges in resuscitation. Section 3: Special challenges. in ECC. 3B: Submersion or near-drowning. - Resuscitation 2000; 46 273-277.
4. - Gluecker T., Capasso P., Schnyder P., et al. - Clinical and radiologic features of pulmonary edema. - Radiographics 1999; 19 1507-1531.
5. - Gauthier M. - La noyade chez l'enfant. - Rev Prat 1990; 40 812-816.
6. - Szpilman D. - Near-drowning and drowning classification: a proposal to stratify mortality based on the analysis of 1,831 cases. - Chest 1997; 112 660-665.
7. - Rosen P., Stoto M., Harley J. - The use of the Heimlich maneuver in near drowning: Institute of Medicine report. - J Emerg Med 1995; 13 397-405.
8. - Simcock T. - Immediate care of drowning victims [editorial]. - Resuscitation 1999; 41 91-92.
9. - Tobin M.-J. - Advances in mechanical ventilation. - N Engl J Med 2001; 344 1986-1996.
10. - Conn A.-W., Edmonds J.-F., Barker G.-A. - Near-drowning in cold fresh water: current treatment regimen. - Can Anaesth Soc J 1978; 25 259-265.
11. Bohn D.-J., Biggar W.-D., Smith C.-R., et al. - Influence of hypothermia, barbiturate therapy, and intracranial pressure monitoring on morbidity and mortality after near-drowning. - Crit Care Med 1986; 14 529-534.