

LA NOYADE

*Dr Michel Kaidomar, Dr Sébastien Hubert, Arnaud Meunier
(Réanimation Hôpital de Fréjus)*

La noyade est une cause fréquente de décès, en particulier chez les enfants. Le distinguo entre noyade avec mortalité immédiate « drowning » et noyade avec survie ou décès retardé « near-drowning » a été récemment abandonné au profit d'une définition universelle dans laquelle la noyade « drowning » représente «le processus générant une altération respiratoire secondaire à la submersion ou l'immersion dans un liquide ».

1- 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 environ 1500 décès par an en France et la quatrième cause d'accident chez les enfants après les traumatismes, les intoxications et les brûlures et la deuxième cause de mortalité accidentelle. L'INVS a mis en place depuis 2001 une enquête nationale prospective. L'enquête 2006 (entre le 1^{er} juin et le 30 septembre a recensé 1539 noyades responsables de 651 décès (42%). Le nombre de noyades en piscines privées est passé de 172 en 2003 à 142 en 2004 et 166 en 2006. Après ajustement sur le nombre de piscines et les conditions météorologiques ces variations ne sont pas statistiquement significatives. Les accidents impliquant des enfants surviennent le plus souvent dans une baignoire ou une piscine située à proximité de la résidence de la victime. La température de l'eau est un facteur important à prendre en compte.

2- PHYSIOPATHOLOGIE

Après la submersion, les premières gouttes de liquide pénétrant dans l'arbre trachéo bronchique entraînent un spasme laryngé qui pourra durer une à deux minutes. Puis sous l'effet de l'hypoxie des mouvements de déglutition réflexe vont remplir l'estomac de liquide. Enfin au bout de quelques minutes le laryngospasme va céder et le liquide va inonder les poumons sous l'effet des mouvements inspiratoires. La notion de noyade à poumons secs est actuellement remise en cause et la noyade entraînerait toujours un degré plus ou moins important d'inhalation [2]. 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 l'augmentation 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. 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. La présence de chlore aux concentrations habituellement rencontrées en piscines ne semble pas engendrer un pronostic défavorable particulier [3]. Le liquide inhalé peut être souillé macroscopiquement et microbiologiquement surajoutant un risque d'atélectasie et d'infection. De nombreuses publications de surinfection (*Aeromonas*, *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Vibrio alginolyticus* et levures...) après noyades sont rapportées. L'évolution de l'œdème lésionnel peut se faire vers un SDRA, et une notion essentielle est le caractère parfois retardé des lésions pulmonaires, expliquant les aggravations respiratoires secondaires et légitimant la notion d'hospitaliser systématiquement tout noyé présentant des signes d'inhalation, et plus particulièrement en réanimation si une hypoxie importante est présente d'emblée. L'instabilité hémodynamique est fréquente par troubles du rythme ou ischémie myocardique favorisée par l'hypoxie et l'hypothermie et liées à des décharges de catécholamines.

Les troubles hydroélectrolytiques sont en rapport avec la résorption secondaire du liquide dégluti, inhalé et les conséquences de la diarrhée. Le degré d'hyponatrémie lors des noyades en eau de mer est en rapport avec la quantité d'eau salée déglutie et inhalée.

3- FACTEURS PRONOSTIQUES

Il n'existe pas de critères cliniques formels permettant de déterminer avec certitude le pronostic d'un noyé. La souffrance cérébrale en est le pronostic principal. 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% [4]. 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 [5].

Il est important de préciser que chaque noyade est différente, qu'une anamnèse précise incluant la durée estimée de l'immersion et de la réanimation cardiorespiratoire sont capitales pour guider la prise en charge.

4- PRISE EN CHARGE D'UNE NOYADE

- 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.

- BILAN :

On distingue

Groupe 1: aquastress

La victime n'a pas inhalé d'eau : surveillance et évaluation de l'indication d'hospitalisation

Groupe 2: petit hypoxique

De l'eau a pénétré dans l'arbre respiratoire, la victime tousse, décrit une gêne respiratoire, l'auscultation peut montrer quelques râles pulmonaires, la conscience est normale. Vidange gastrique, oxygénation au masque, surveillance 48 heures en soins intensifs du fait d'une possible aggravation secondaire de la fonction respiratoire.

Groupe 3: grand hypoxique

Détresse respiratoire nécessitant une intubation trachéale en séquence rapide et une ventilation artificielle.

Groupe 4: anoxique

Le tableau est ce lui de l'arrêt cardiaque et obéit aux mêmes règles de traitement.

- 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 [6].

L'aspiration ne permet de retirer qu'une quantité minime 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.

- MONITORAGE ET EQUIPEMENT :

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.

- 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.

- 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 [7].

- EN UNITÉ DE SOINS INTENSIFS :

La ventilation mécanique d'un noyé ne diffère pas de celle d'un patient ayant une lésion pulmonaire aiguë, l'apport d'une pression expiratoire positive (PEP) en ventilation invasive ou au masque facial étant capitale [8]. Les corticoïdes et les diurétiques n'ont jamais démontré la preuve de leur efficacité. Une antibiothérapie prophylactique peut être discutée en fonction des circonstances, mais des prélèvements doivent être effectués. L'essentiel réside dans l'apport précoce d'oxygène au patient. Le traitement doit être symptomatique, notamment sur le plan hémodynamique, avec l'introduction précoce de catécholamines.

6- PREVENTION

La prévention est le facteur clé de la diminution de la morbidité et de la mortalité liées à la noyade : Education, surveillance, apprentissage de la natation précocement vers l'âge de 5 à 6 ans. Les textes législatifs rendant obligatoire un dispositif de sécurité normalisé pour les piscines visant à prévenir le risque de noyade ont été inspirés par des dispositifs existant en Australie entre autres. Ces dispositifs permettant au législateur de s'acquiescer du principe de précaution, rendent probablement encore plus nécessaires la surveillance des enfants en bas âge.

BIBLIOGRAPHIE :

- [1] - Mercier L, Rondeau N, Ronchi L, NOYADES EMC Urgences 24-115, 2006
- [2] - Modell JH ; Bellefleur M, Davis JH. . Drowning without aspiration : is this an appropriate diagnosis ? J Forensic Sci 1999 ;44 :119-23.
- [3] - Orłowski JP. Drowning, near-drowning, and ice-water submersions. *Pediatr Clin North Am* 1987 ;34 :75-92.
- [4] - Salomez F, Vincent JL. - Drowning : a review. - *Resuscitation*; 63,2004 : 261-268.
- [5] - 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.
- [6] - 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.
- [7] - Simcock T. - Immediate care of drowning victims [editorial]. - *Resuscitation* 1999; 41 91-92.
- [8] - Tobin M.-J. - Advances in mechanical ventilation. - *N Engl J Med* 2001; 344 1986-1996.