

Intoxications aiguës – Etude de cas

D. von Ow

*La série d'articles consacrés aux intoxications aiguës se termine par cette quatrième partie. A partir de 3 cas exemplaires typiques [1] – «Air épais», «chouette party» et «Quel vin!» – vous aurez l'occasion de revenir encore sur ce que vous avez lu précédemment et de vous mesurer au jeu des questions – réponses selon le principe «secrets – series – questions you will be asked» [2].
Bien du plaisir!*

«Air épais»

Trois monteurs en installations sanitaires sont occupés à la transformation d'une maison de campagne. Ils commencent leur travail par couper le moteur à benzine d'une installation de ventilation et se mettent à adapter des tuyaux à l'aide d'un chalumeau. Le travailleur 1, occupé au montage en un lieu éloigné s'effondre tout-à-coup. Le travailleur 2 se précipite à son secours. Le travailleur 3 éteint le chalumeau et s'aperçoit que le collègue 2 s'effondre lui aussi et gît sur le sol. Il se précipite dehors pour organiser les secours.

– Vous êtes au central du numéro d'urgence 144 – quel conseil donnez-vous?

Le travailleur 3 ne doit pas pénétrer dans la cave et en interdire l'accès à d'autres personnes. Vous engagez la police, les pompiers (protection respiratoire), ainsi que le service sanitaire avec médecin urgentiste.

– Vous planifiez l'intervention au lieu de l'accident – comment engagez-vous les équipes?

La police garde tous les accès à la cave, les pompiers évaluent le danger d'explosion ou d'incendie. Immédiatement après, une équipe munie d'appareils de protection respiratoire se lance au secours des deux travailleurs sinistrés? interrompre l'absorption!

Les travailleurs sont comateux (GCS 3), leurs voies respiratoires sont libres, ils sont apnéiques (saturation <60%), tachycardes

(120/min, rythme sinusal), leur pouls carotidien est faible et la TA est de 95/50 mm Hg; les pupilles sont étroites (environ 3 mm), isocores, réagissent faiblement à la lumière; pas de signe de blessure externe.

– En tant que médecin d'urgence, vous avez apprécié l'état des personnes accidentées – que faites-vous maintenant?

Vous sollicitez une deuxième équipe sanitaire. Les deux travailleurs sont intubés et ventilés sous 100% d'oxygène, mise en place d'une voie veineuse avec perfusion de NaCl 0,9% 1000–1500 ml → Basics ... pratiquer de manière basique!

– Vous décidez d'entreprendre un traitement causal – quel antidote prévoyez-vous?

Il n'y a eu ni explosion ni feu et il ne s'agit pas d'une électrocution (anamnèse). Vous suspectez donc une intoxication par gaz. Le dioxyde de carbone, l'azote et le méthane abaissent la paO_2 le monoxyde de carbone déplace l'oxygène de l'hémoglobine (→ carboxyhémoglobine). Dans les lieux non aérés, ces gaz ne produisent des troubles respiratoires/hypoxie qu'après un certain temps; alors qu'au contraire l'asphyxie a ici été quasi immédiate. Votre enquête porte donc plutôt vers des gaz irritants (chlore, gaz nitrés, azote) et des substances provoquant la formation de méthémoglobine (hydrogène sulfuré, cyanure). Vous avez besoin d'informations supplémentaires avant d'introduire un antidote.

– Vous êtes le médecin qui prend secondairement en charge le patient – avez-vous besoin d'examen complémentaires?

Oui – Vous avez déjà pris contact avec le Centre suisse d'information toxicologique et ordonnez les investigations suivantes: radiographie du thorax, glycémie, gazométrie sanguine, mise en évidence de carboxyhémoglobine, analyse quantitative de méthémoglobine, électrolytes sanguins. → considérer la mise en œuvre d'un antidote!

Aux urgences, les deux patients sont comateux (GCS 3), les pupilles réagissent mal à la lumière, intubés/ventilés ($FiO_2 = 1,0$ vol. respectivement minute env. 10 l/min, saturation O_2 à 98%), la ventilation est symétrique sans bruits surajoutés, tachycardie à 120/min, HTA (170/105 mm Hg) avec une auscultation cardiaque normale. Palpation et auscultation abdominales normales. Durant le transport, la glycémie était de 9,0 mmol/l. La radiographie du thorax est normale pour le travailleur 1, pH 7,32, pCO_2 à 38 mm Hg, HCO_3^- 19 mm Hg, pO_2 242 mm Hg, saturation O_2 100%, carboxyhémoglobine 4%,

Zentrale Notfall-Aufnahme,
Kantonsspital St. Gallen

Correspondance:
Dr Dieter von Ow
Zentrale Notfall-Aufnahme
Kantonsspital
CH-9007 St. Gallen

dvonow@bluewin.ch

électrolytes normaux. Vous excluez une intoxication par gaz irritants (chlore, gaz nitrés, ammoniac), car ceux-ci en effet provoquent relativement rapidement une obstruction des voies respiratoires supérieures et/ou un œdème pulmonaire toxique – ce qui n'est pas le cas ici. ? **Basics (II° survey) ... pratiquer de manière basique!**

La police confirme vos soupçons: le contremaître l'a informée qu'une vieille fosse à purin aurait été remplie de gravats et qu'en raison de la mauvaise odeur, une installation de ventilation aurait ensuite encore été mise en service. D'ailleurs, la police a remarqué une odeur d'œufs pourris se dégageant des habits des travailleurs. Vous posez le diagnostic:

Intoxication par **hydrogène sulfuré (H₂S)**, un gaz lourd («**Air épais**») qui, en vertu d'une liaison faible à la cytochrome-a₃-oxydase, inhibe le transport des électrons pour la phosphorylation oxydative ADP/ATP, c'est-à-dire le gain énergétique mitochondrial. De plus, il y a formation de sulfhémoglobine qui ne lie pas l'oxygène. Dans l'air ambiant, une concentration =100 ppm de sulfure d'hydrogène paralyse le nerf olfactif, de sorte que l'odeur d'œuf pourri n'est plus perçue; des concentrations supérieures à 1000 ppm entraînent dans un très bref délai une paralysie respiratoire et une asphyxie!

Le traitement consiste en l'administration d'oxygène 100%, éventuellement hyperbare. L'oxygène déplace l'hydrogène sulfuré de la cytochrome-a₃-oxydase. L'administration de nitrite d'amyle n'est recommandée que dans la première heure qui suit l'inhalation de sulfure d'hydrogène et la formation de méthémoglobine liée à l'administration de nitrite d'amyle ne doit jamais dépasser 30% de l'hémoglobine totale, afin de ne pas précariser encore plus le transport d'oxygène. Le nitrite d'amyle et le bleu de méthylène sont en revanche le traitement de choix sans restriction de délai pour les intoxications au cyanure, puisque celui-ci ne peut être libéré de sa forte liaison à la cytochrome-a₃-oxydase que par la formation de cyanméthémoglobine [3, 4]. → **modifier le Catabolisme**, → **modifier la Distribution!**

«Chouette party»

Une élève de 17 ans avait participé à une party avec des condisciples. Elle ne rentra à la maison qu'après minuit, c'est-à-dire tôt le matin. Comme elle n'était pas apparue pour le repas de midi en famille, sa mère s'enquit de la raison de son absence. La jeune fille était étendue sur son lit, souillée de vomi, ne répondait pas à l'appel et ne respirait que superficiellement. La mère courut immédiatement au téléphone.

– Vous êtes de garde et habitez dans le voisinage de la famille – que faites-vous?

Vous faites intervenir le service d'urgence du numéro d'urgence 144 par votre assistante médicale. Avant de raccrocher le téléphone, vous indiquez à la mère de d'abord placer sa fille sur le côté gauche, puis de lui nettoyer la bouche immédiatement après. Ensuite, vous vous rendez vous-même au domicile de la famille. → interrompre l'absorption!

Vous arrivez sur les lieux en premier. La jeune fille réagit à la douleur avec des mouvements de retrait inadaptés (CGS 6), elle est tachypnéique avec une fréquence respiratoire de 24/min et respire superficiellement, son pouls est régulier avec une fréquence de 90/min, la TA est de 85/45 mm Hg, la périphérie est froide, les pupilles sont moyennement dilatées, isocores et réagissent à la lumière. Il n'y a aucun signe de violence extérieure; légère odeur de suc gastrique.

– Les secouristes du service sanitaire sont arrivés – quelles directives donnez-vous?

Vous proposez de faire venir un médecin urgentiste. Entre temps, insufflation d'oxygène 6–8 l/min, mise en place d'une voie veineuse et perfusion de NaCl 0,9% 1000 ml en bolus. Vous faites également procéder à un dosage rapide de la glycémie et à la mesure de la température centrale. Les paramètres vitaux sont surveillés de manière continue (oxymétrie, ECG, TA, ...). → Basics ... pratiquer de manière basique!

– C'est maintenant le moment de l'anamnèse auprès des tiers et de la recherche d'indices – comment procédez-vous?

Vous avez établi que la jeune fille est «cérébralement et cardio-pulmonairement diminuée» (coma, respiration rapide et superficielle, hypotension). Ce toxidrome indique une intoxication par les benzodiazépines, les barbituriques, l'hydrate de chloral, (le mépromate, la méthaqualone), l'alcool, le cannabis, les opiacés, les antihistaminiques, la clonidine (ou le chloroforme) [4]. Vous vous enquêrez donc de manière ciblée sur les habitudes de la jeune fille, de ses condisciples et de la famille au sujet de leur relation avec ces substances. En même temps, vous visitez la chambre à coucher, les récipients à déchets, les habits/effets personnels, les toilettes, la cuisine, à la recherche de traces d'utilisation de telles substances (emballages, notice d'accompagnement, ...). → Basics (II° survey) ... pratiquer de manière basique!

Vous ne trouvez aucune trace de ces substances. Vous avez mis en route l'interrogatoire

des condisciples ayant également participé à la party. On vous annonce une glycémie normale (4,8 mmol/l) et une température centrale de 36,2 °C. La TA est maintenant de 90/50 mm Hg, les autres paramètres vitaux sont restés inchangés jusqu'à l'arrivée du médecin urgentiste. Peu après, la patiente présente un épisode de convulsions tonico-cloniques d'une durée d'une seconde.

– **Vous êtes le médecin urgentiste et venez de tout observer – que décidez-vous?**

Vous intubez la patiente, en la facilitant par exemple par l'administration d'un hypnotique à courte durée d'action. Votre intention était en fait de pratiquer l'intubation en utilisant en même temps un antidote approprié. Mais après la crise convulsive, le flumazénil est définitivement contre-indiqué et la naloxone ne peut déployer son effet qu'après l'extinction de celui de l'hypnotique; la glycémie était normale. Avant le transfert à l'hôpital, survient une condisciple de la jeune fille qui a passé la soirée avec elle – elles auraient mélangé de l'ecstasy «liquide» aux boissons, pour emporter un peu de la «chouette» ambiance à la maison. → considérer la mise en œuvre d'un antidote!

– **Vous ne connaissez pas l'ecstasy «liquide», ni la «fantasy» etc. – où allez-vous chercher les renseignements complémentaires nécessaires?**

Vous téléphonez au Centre suisse d'information toxicologique qui vous permet d'établir le diagnostic:

Intoxication à l'**acide gamma-hydroxybutyrique (GHB)**, généreusement offert au cours des «chouettes party». Il s'agit du métabolite naturel de l'acide gamma-amino-butérique (GABA), qui augmente la concentration de la dopamine au niveau des récepteurs GABA ou GHB. Le GHB est absorbé au niveau du tractus gastro-intestinal et provoque, dépendant de la dose, une amnésie (10 mg/kg de poids corporel), une narcolepsie puis une anesthésie (50 mg/kg de poids corporel). Il est prisé comme anabolisant musculaire ou catabolisant des graisses et rendrait «high». Il est responsable d'intoxications caractérisées par l'apparition rapide, après 60 minutes au maximum, d'euphorie, de vomissements, de troubles de la conscience s'échelonnant du délire au coma, de clonies, de crises convulsives, de dépression respiratoire, d'hypotension, d'hypothermie; ces manifestations durent de 2 à 96 heures. La substance est présente dans l'urine, comme les autres sédatifs/hypnotiques/narcotiques.

Le traitement consiste en mesures de soutien des fonctions vitales et en l'administration de charbon actif. **On ne connaît pas d'issue fatale**

[2–4]. → **modifier le Catabolisme, → modifier la Distribution!**

«**Quel vin!**»

A l'occasion de travaux de nettoyage dans une cave obscure, un homme de 34 ans but du vin. Au repas, il se versa le reste de la bouteille dans un verre et s'aperçut que le liquide était clair comme de l'eau et inodore. Cette bouteille contenait en fait de l'antigel. Il contactait de suite les urgences de l'hôpital.

– **Vous êtes le médecin de garde de cet hôpital régional – que proposez-vous?**

Vous ordonnez à votre interlocuteur de venir immédiatement aux urgences en apportant le reste du liquide en cause. De suite après, vous vous informez auprès du Centre d'information toxicologique, dont vous obtenez le conseil de diriger les investigations et la prise en charge en fonction d'une probable intoxication par de l'éthylène-glycol. → considérer la mise en œuvre d'un antidote!

Votre interlocuteur apporte le reste du liquide. Il estime en avoir bu environ 2 dl en deux heures; la dernière prise remonterait à environ 90 minutes. L'homme est somnolent, mais répond adéquatement. Vous ne constatez par ailleurs aucun déficit neurologique, la fréquence respiratoire est de 22/min, la saturation en oxygène est de 98%, la fréquence cardiaque de 116/min (rythme sinusal) la TA de 155/95 mm Hg; l'auscultation cardiaque et pulmonaire sont normales, de même que l'état abdominal.

– **La laborantine attend vos ordres – quels dosages demandez-vous?**

Electrolytes, créatinine/urée, osmolalité, glycémie, ALAT, bilirubine, hématologie et TP. Etant donné qu'une acidose (éthylrique, réno-tubulaire en raison d'une précipitation d'oxalates de calcium) peut compliquer une intoxication par éthylène-glycol, il faut en outre procéder à une gazométrie sanguine ainsi qu'à la recherche de corps cétoniques et d'oxalates dans l'urine.

– **Interrompre l'absorption, considérer la mise en œuvre d'un antidote – que pouvez-vous faire?**

Vous avez ordonné la mise en place d'une perfusion avec administration de NaCl 0,9% 1000 ml en bolus. Vous avez réalisé que le délai pour un lavage gastrique (maximum 60 minutes après l'ingestion) est dépassé. Vous administrez donc 100 g de charbon actif et faites préparer 10 ampoules d'éthanol 96% (le fémopizol ne fait pas encore partie de votre assortiment d'antidotes). Vous vous

êtes également assuré qu'un tube de sérum et un échantillon d'urine ont été prélevés pour être acheminés vers le laboratoire de toxicologie le plus proche. → interrompre l'absorption, → considérer la mise en œuvre d'un antidote!

Vous obtenez les résultats des examens de sang: Na 138 mmol/l, Cl⁻ 101 mmol/l, potassium 4,2 mmol/l, créatinine 119 µmol/l, urée 7,7 mmol/l, osmolalité 343 mosmol/kg H₂O, glycémie 3,9 mmol/l, ALAT 1,5× la norme supérieure. Gazométrie sanguine: pH 7,36, paCO₂ 30 mm Hg, HCO₃⁻ 18 mmol/l, paO₂ 100 mm Hg. Dans l'urine, légère présence (+) de corps cétoniques. Donc confirmation d'une hyperosmolarité et d'une acido-cétose (débutante). → **Basics (II° survey) ... pratiquer de manière basique!**

– **Vous calculez le trou osmolaire et la concentration d'éthylène-glycol – comment?**

Vous obtenez un trou osmolaire de 55 mosmol/kg H₂O entre l'osmolalité mesurée (343) et l'osmolalité supputée (environ 288), c'est-à-dire 45 mosmol/kg H₂O en-dessus de la norme supérieure. Vous prenez en compte que l'éthylène-glycol, substance osmotiquement active, a un poids moléculaire de 60; vous obtenez [3]:

concentration d'éthylène-glycol = osmo-gap × poids moléculaire_E = 27 g/l = 2,7‰.

– **Vous aimeriez modifier le catabolisme et la distribution – que faites-vous?**

Vous perfusez 50 g d'éthanol 10% (0,7 g/kg

de poids corporel) en bolus, puis en continu 10 g par heure (0,15 g/kg de poids corporel) jusqu'à l'obtention d'une alcoolémie de 1‰. En même temps, vous organisez le transfert du patient dans un service de dialyse. → modifier le Catabolisme, → modifier la Distribution!

Une intoxication par **éthylène-glycol** («**Quel vin!**») n'est pas une simple intoxication alcoolique avec troubles de la conscience, acido-cétose et hypoglycémie, mais donne lieu à des complications supplémentaires du fait de ses métabolites. L'alcool-déshydrogénase transforme l'éthylène-glycol en alcool glycolique responsable de l'acidose métabolique dont les premières manifestations n'apparaissent qu'après quatre à six heures. Mais l'éthylène-glycol est en même temps aussi métabolisé en oxalate, responsable d'une acidose réno-tubulaire dans la phase tardive de l'évolution, en raison de la précipitation d'oxalate de calcium.

Indépendamment d'une hémodialyse, la formation des métabolites toxiques doit être stoppée. Le fémopizole, un nouvel antidote, et l'éthanol stoppent ces processus de métabolisation par inhibition compétitive. Etant donné que le taux d'alcoolémie efficace dû à l'éthanol se situe également dans le domaine de 1‰ on préfère aujourd'hui utiliser le fémopizole. La thiamine (vitamine B₁) et la pyridoxine (vitamine B₆), respectivement la thiamine et l'acide folique lors d'intoxication par méthanol, sont des cofacteurs dans la métabolisation vers des produits finaux inoffensifs et sont de ce fait administrés en supplément [1–4].

Références

- 1 Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum (STIZ). Jahresbericht 1999; Antidotliste [http://www.toxi.ch].
- 2 Markovich VJ, Pons PT. Emergency Medicine Secrets – Questions you will be asked. 2nd ed. Philadelphia: Hanley and Belfus, Inc.; 1999.
- 3 Tierney LM, McPhee SJ, Papadakis MA. Current Medical Diagnosis and Treatment. 39th ed. Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2000.
- 4 Goldfrank LR. et al.: Study Guide for Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 6th ed. Stamford: Appleton and Lange; 1998.