

Intoxication au Monoxyde de Carbone dans un contexte rituel au Bénin : à propos de trois cas

Carbon monoxide poisoning in a ritual context in Benin: About three cases.

Bigot C.¹, Sagbo G.², Padonou C.², Osseni R.³, Hounge F.¹, Zannou M.¹ Bigot A.⁴

1. Service de Médecine Interne CNHU, 03BP2565 Cotonou, Bénin
2. Service de Pédiatrie CHDO Porto-Novo, Bénin
3. Laboratoire de Physiologie 01BP188 Cotonou, Bénin
4. Laboratoire de Biochimie 01 BP 386 CNHU Cotonou

Auteur Correspondant : Cedric Bigot. Tel : 00229-97180898. bigot.ce@gmail.com

Résumé

L'intoxication au monoxyde de carbone résulte de l'inhalation de CO. Les signes cliniques de cette intoxication sont multiples et varient fonction de la concentration et de la durée d'exposition.

Nous avons rapporté trois cas d'intoxications chez des enfants exposés de la même manière dans la ville de Porto-Novo en République du Bénin. L'intoxication était survenue lors d'une prière religieuse. Les tableaux cliniques étaient dominés par les signes neurologiques, cardiovasculaires et respiratoires ont permis de faire le diagnostic. Un bilan biologique de base a été fait dans l'urgence et complétés plus tard par des examens plus spécifiques. L'évolution a été favorable sous oxygénothérapie normobare et réhydratation.

Une telle intoxication dans un contexte rituel est inédite et dangereuse pour la population.

Mots clés : Monoxyde de Carbone, Intoxication, Enfants, Oxygénothérapie, Réhydratation.

Summary

Carbon monoxide poisoning results from inhalation of CO. The clinical signs of this poisoning are multiple and vary according to the concentration and duration of exposure.

We reported three cases of poisoning in children exposed in the same manner in the city of Porto-Novo, Republic of Benin. The poisoning occurred during a religious praying. The clinical pictures were dominated by neurological, cardiovascular and respiratory signs made the diagnosis. A basic biological assessment was done urgently and later supplemented by more specific examinations. The evolution was favorable under normobaric oxygen therapy and rehydration.

This type of poisoning in a ritual context is amazing and dangerous for the population.

Keywords: Carbon monoxide, Poisoning, Children, Oxygenotherapy, Rehydration.

Introduction

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz incolore inodore obtenu à partir d'une combustion incomplète. C'est le principal gaz responsable d'intoxication domestique accidentelle dans les pays développés [1]. Les principaux facteurs favorisant l'intoxication au CO sont l'utilisation intramuros des feux de bois pour le chauffage ou pour la cuisson [2].

La fréquence de l'intoxication au CO est particulièrement sous-estimée en Afrique noire où très peu de cas sont rapportés. Les symptômes de l'intoxication au CO sont très peu spécifiques. C'est pour cette raison qu'elle est appelée la maladie aux 1000 visages [3]. Elle peut se traduire par un simple malaise, un syndrome cardio-pulmonaire ou pour les formes les plus sévères par une défaillance du système nerveux central voire par des manifestations psychiatriques [4]. Le dosage de la carboxyhémoglobine (HbCO) n'étant pas réalisé en routine, il est important que le personnel médical en Afrique Subsaharienne puisse se familiariser avec les différentes présentations de la maladie et y penser quand les circonstances étiologiques l'imposent. Ce travail rapporte trois cas d'intoxication au CO chez des enfants, l'objectif étant de décrire les manifestations cliniques et la prise en charge de ce type d'intoxication.

Présentation des cas

KB, AR deux jeunes filles, toutes deux âgées de 10 ans et AA un petit garçon de neuf ans, ont été conduits aux urgences du service de pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire Départemental de l'Ouémé-Plateau de Porto-Novo (CHUD-OP) le 28 janvier 2016 par les sapeurs-pompiers pour altération de l'état de conscience. Du rapport des sapeurs-pompiers, il ressortait que les trois enfants ainsi que neuf autres adultes ont été retrouvés inconscients dans une pièce de 12 mètres carrés au plus. La pièce sans fenêtres était fermée de l'intérieur.

La veille au soir, les résidents de la maison et des convives s'étaient enfermés dans la pièce pour un rituel dit de purification. Le rituel consistait à se réunir en groupe à s'enfermer hermétiquement dans une pièce et à faire brûler un encens spécial avec du charbon et prier toute la nuit. L'encens ferait venir l'esprit divin qui enverrait en enfer les impurs et sauvegarderait la vie des personnes pures. Les voisins inquiets de ne voir personne sortir de la maison au matin, avaient fait appel aux pompiers qui ont défoncé les portes de la maison. Ils constatèrent le décès de six personnes dont un enfant. Les enfants sus-cités, inconscients, furent évacués vers le CHUD-OP. À leur arrivée, ils présentaient des signes cliniques représentés dans le **tableau I**

Tableau I : Présentation clinique des victimes

	KB	AR	AA
Age (années)	10	10	9
Sexe	Féminin	Féminin	Masculin
Poids (kg)	20	20	22
Etat général	Altéré	Altéré	Altéré
Température (°C)	37	39	38,2
Fréquence respiratoire (cycles/min)	34	58	43
Fréquence cardiaque (batt/min)	138	156	
Pression artérielle (mmHg)	100/90	100/55	
Pouls	Filant	Filant	Normal
Détresse respiratoire	Non	Battement ailes nez	Tirage sous costal
SpO2 en air ambiant (%)	98	82	
Conscience	GCS 7/15 (Y2V2M3)	GCS 6/15 (Y2V2M2)	Blantyre2(Y0V1M1)
Convulsions	Non	Non	Oui
Contracture musculaire	Oui	Non	Non
Pupilles	Normal	Myosis serré bilatéral	Normal
Autres	Brûlure superficielle		Brûlure superficielle

Les examens biologiques de base comprenant une goutte épaisse, un hémogramme, un ionogramme et un dosage de la glycémie ont été réalisés. Il a fallu attendre l'intervention des services sociaux quelques jours plus tard pour pouvoir réaliser d'autres examens d'imagerie médicale et de biologie clinique. Le dosage de la carboxyhémoglobine par la méthode spectrométrique sur sang total (méthode de la goutte de sang), de la troponine I, des lactates, des transaminases, et de la créatine phospho-kinase ont été réalisés au cinquième jour d'hospitalisation (**tableau II**). Les gaz du sang et la radio pulmonaire n'ont pas été réalisés pour des raisons techniques mais surtout financières.

Tableau II : résultats des examens biologiques des victimes

	KB	AR	AA	Valeurs normales
Troponine I (ng/mL)	0,8	1,7	0,6	0,5
Acide lactique (mg/dL)	32	28	18	9 - 16
Créatine phospho-kinase (UI/L)	13570	14655	803	5 - 130
GOT (UI/L)	250	182	58	49
GPT(UI/L)	183	116	64	47
Hb (g/dL)	11,8	12,4	11,2	11,5
HbCO (%)	6,3	5,9	3,1	10

GOT : Glutamooxalate transferase, **GPT** : Glutamopyruvate transferase, **Hb** : Hemoglobine, **HbCO** : Carboxyhemoglobine

Les notions de séjour dans un espace clos, où brûlait un feu de charbon et de l'encens, et des troubles neurologiques ont permis de poser le diagnostic d'intoxication au CO. Sur le plan thérapeutique, les trois enfants avaient été mis sous oxygénothérapie avec une pression d'oxygène à 100%, du diazépam et d'une réhydratation avec du sérum salé à 0,9 % et du glucosé à 5%. L'évolution a été tout de suite favorable pour KB, AR avec une disparition des symptômes et un retour à un état de conscience normal au bout de trois jours. Pour AA par contre, l'évolution était marquée par la disparition des signes de détresse respiratoire, le retour de la température à la normale au bout de trois jours. Sur le plan neurologique, on a noté une conscience normale au bout de trois jours puis une absence de langage, une perte de l'autonomie de l'alimentation et une hypertonie des membres thoraciques et pelviens. Des séances de rééducations fonctionnelles avaient démarré chez cette dernière.

Discussion

Les sources d'exposition au CO sont nombreuses. En Europe et aux USA, les intoxications domestiques accidentelles sont le plus souvent en rapport avec les systèmes de chauffage de l'eau ou de chauffage central utilisant du propane [1,4]. En Afrique noire, les cas d'intoxication rapportés sont soit en rapport avec l'utilisation du feu de bois ou de charbon pour la cuisson des aliments ou le chauffage de l'eau. De nombreux cas d'intoxication au CO ont été décrits au Nigéria. L'utilisation de groupes électrogènes dans les maisons était une cause majeure d'intoxication au CO [5,6]. Dans notre cas, l'intoxication dont ont été victimes les enfants est liée entre autres à la combustion du charbon et de l'encens dans un environnement clos. Le CO, gaz inodore et incolore pénètre dans l'organisme par les voies respiratoires. Il diffuse à travers la membrane alvéolaire et passe dans la circulation sanguine. Il se lie à l'hémoglobine (Hb) sachant que son affinité pour l'Hb est 250 fois supérieure à celle de l'oxygène. La formation de carboxyhémoglobine favorise le développement d'une hypoxie [7]. C'est cette hypoxie qui explique les symptômes de l'intoxication au CO. Les céphalées, les vertiges et l'altération de la conscience sont les signes les plus fréquents en cas d'intoxication au CO. Une étude Turque portant sur les caractéristiques des enfants victimes d'une intoxication aigüe au CO avait rapporté des fréquences de l'ordre de 47% pour les céphalée et

vertiges et de 25% pour l'altération de la conscience [4]. L'altération de la conscience est le signe neurologique commun à nos trois patients. Le reste des troubles cliniques présentés par nos patients était essentiellement des signes de choc (accélération du pouls, polypnée, baisse de la saturation en oxygène). Ils témoignent de la sévérité de l'intoxication. Au plan biologique, les trois enfants ont présenté une élévation des concentrations sériques de la troponine I, des lactates, de la créatine phospho-kinase et des transaminases. L'élévation du taux sérique de ces enzymes s'explique par la cytolysse consécutive au stress oxydatif induit par l'hypoxie [8,9]. Le taux de HbCO était relativement bas chez nos patients. Un taux de HbCO supérieur à 6% chez le non-fumeur a une forte valeur prédictive positive. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le prélèvement a été réalisé plusieurs jours après le début du traitement de ces trois enfants. Certes le diagnostic de certitude repose sur le dosage du HbCO, mais vu les moyens financiers limités des patients ou de leurs parents à l'admission, la priorité a été de faire les analyses de bases. En effet, les informations relatives aux circonstances d'exposition et les signes cliniques constatés ont plus de valeur probante pour le diagnostic. De plus, le dosage de l'HbCO n'est pas indispensable pour la prise en charge du malade. Qui plus est, de nombreuses études ont montré qu'il n'y avait pas toujours une corrélation entre la sévérité de l'intoxication et le taux d'HbCO [10]. Le traitement a consisté entre autres en une oxygénothérapie normobare. En Chine, l'oxygénothérapie hyperbare est utilisée en première intention pour les enfants qui présentent un score de Glasgow inférieur à 15 [11]. Le service de pédiatrie du CHUD-OP ne disposant pas de caisson hyperbare, l'oxygénothérapie normobare était la seule option. Deux patients sur trois ont retrouvé la santé au bout de trois jours. Ces cas d'intoxication de masse illustrent la myriade de signes cliniques associés à l'intoxication au CO et la gravité de l'intoxication chez les enfants. Ces cas mettent en évidence un mode d'exposition inédit. C'est la toute première fois qu'un cas d'intoxication dans un contexte de rituel est décrit. Il est important de sensibiliser les populations, les adeptes et les dirigeants de ces églises sur les risques liés à de telles

pratiques qui peuvent s'apparenter à des suicides collectifs. Les autorités publiques devraient également s'assurer que les mineurs puissent être tenus à l'écart. En effet, l'intoxication au CO peut entraîner de graves séquelles neurologiques que ces enfants traineront toute leur vie comme c'est le cas chez le troisième enfant.

Références

1. **Sircat K, Clower J, Shin MK, Bailet C, King M, Yip F.** Carbon monoxide poisoning deaths in the united states, 1999 to 2012. *Am J Emerg med* 2015, 33(9) : 1140-1145
2. **Rukiye US, Medine AT, Bostanci I, Yurda S, Yildiz BD, Yilbilge D.** Characteristics of Children with Acute Carbon Monoxide Poisoning in Ankara: A Single Centre Experience. *Korean Med Sci* 2015, 30 : 1836 – 1840
3. **Blumenthal I.** Carbon monoxide poisoning. *Journal of the Royal Society of Medicine* 2001; 94: 270-272
4. **Yurtseven S, Arslan A, Eryigit U, Gunaydin M, Tatli O, Ozsahin F,** Analysis of patients presenting to the emergency department with carbon monoxide intoxication. *Turkish Journal of Emergency Medicine* 2015, 15: 159-162
5. **Wu PE, Juurlink DN.** Five things to know about Carbon monoxide poisoning. *Canadian medical Association Journal* 2014, 186 (8): 611
6. **Asani MO, Belonwu R, Rajasekaran S, Ibrahim M.** Carbon monoxide poisoning in a child: A case Report. *Nigeria Journal of Paediatrics* 2004, 31(2) 56-58
7. **Seleye – Fubara D, Etebu E, Athanasius B.** Pathology of death from carbon Monoxide Poisoning in Port Hartcourt : An Autopsy Study of 75 cases. *Nigerian Journal of Medicine* 2011, 20(3) : 337-340
8. **Sharma S, Gupta R, Barinder P, Puri S, Garg S.** Accidental carbon monoxide poisoning in our homes *Indian J Crit Care Med.* 2009, 13(3): 169–170
9. **Icme F, Kozaci N, Gumusay U, Yilmaz M, Satar S.** The relationship between blood lactate, carboxy-hemoglobin and clinical status in CO poisoning *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2014, 18: 393-397
10. **Thom S, Bhopale V, Milivanova T, Hardy K, Logue C, Lambert D, Troxel A.** Plasma biomarkers in carbon monoxide poisoning. *Clin Toxicol Phila* 2010, 48 (1) : 47-56
11. **Hampson NB, Hauff NM.** Carboxyhemoglobin levels in carbon monoxide poisoning: do they correlate with the clinical picture? *Am J Emerg Med* 2008, 26 : 665-669