

Intoxication volontaire au liquide de cigarette électronique

Voluntary E-Liquid's Intoxication

A. Martin-Kleisch · M. Leclercq · A.A. Zulfqar

Reçu le 18 mai 2016 ; accepté le 7 novembre 2016
© SFMU et Lavoisier SAS 2016

Introduction

Les intoxications volontaires sont des motifs courants de consultation dans les services d'accueil des urgences, pouvant dans certains cas engager le pronostic vital. Il y a très peu d'évolution dans le type d'intoxication volontaire depuis dix ans [1]. Les principales intoxications restent les intoxications médicamenteuses volontaires (IMV) avec l'utilisation des psychotropes (70 %), des benzodiazépines ou des antalgiques (7 %), notamment le paracétamol [2]. Cependant, de nouveaux types d'intoxications apparaissent avec l'avènement de nouveaux produits.

Observation

Un patient, âgé de 19 ans, est adressé aux urgences suite à une intoxication volontaire au liquide de cigarette électronique (115 mL de produit acheté sur internet [propylène glycol >75 %, eau <3 %, alcool <2 %, nicotine 19,9 mg/ml]), environ deux heures avant son arrivée. Le patient ne présentait pas d'antécédents médicaux ou psychiatriques et ne prenait aucun traitement. À son arrivée, le patient présentait une tension artérielle à 193/112 mmHg, une tachycardie à 145 battements par minute, une saturation en air ambiant à 100 % et un score de Glasgow à 15. L'examen physique montrait un faciès figé et des tremblements importants, rapides, au niveau des quatre membres. L'examen neurologique montrait un myosis bilatéral serré associé à une sensation de flou visuel sans amputation du champ visuel. Le patient se plaignait de douleurs abdominales diffuses sans défense avec un épisode de défécation involontaire et d'une oppres-

sion thoracique sans signes de détresse respiratoire. L'électrocardiogramme s'inscrivait dans une tachycardie sinusale. Le bilan biologique était normal. Le dosage des toxiques montrait un acide lactique augmenté à 4,79 mmol/L, les dosages de l'éthanol, de l'éthylène-glycol et du propylène glycol étaient négatifs. Quant à la nicotémie, elle était augmentée à 528 µg/L (normes laboratoires <10 µg/L chez les non-fumeurs). Le dosage de la cotinine urinaire montrait une augmentation de celle-ci à 176 µg/L (seuil de détection : 10 µg/L). Les gaz du sang artériel montraient une alcalose respiratoire sur hyperventilation avec un pH=7,61, une pCO₂=18 mmHg, une pO₂=133 mmHg et une concentration en bicarbonates à 18,5 mmol/L. Le calcul du trou anionique était élevé à 19,7 mmol/L. Nous avons contacté le centre antipoison, qui conseillait l'instauration d'un traitement symptomatique par antispasmodiques afin de lutter contre la douleur abdominale, sans adjoindre d'autres thérapeutiques. Quatre heures après son arrivée, un contrôle gazométrique montrait une normalisation du pH à 7,42, une pCO₂ à 36 mmHg, une pO₂ à 96 mmHg et une concentration en bicarbonates à 23,4 mmol/l. La biologie sanguine réalisée dans le même temps montrait une normalisation de l'acide lactique à 1,29 mmol/L. La symptomatologie s'est amendée après cinq heures de surveillance.

Discussion

Les cas d'intoxication au liquide de cigarette électronique sont de plus en plus fréquents dans la population depuis l'avènement des « e-liquid ». *The American Association of Poison Control Centers* a retrouvé plus de 1400 cas d'exposition en 2013 ; les cas létaux sont cependant encore peu fréquents mais en augmentation dans le cadre des autolyses [3,4]. Cette augmentation des cas d'intoxication va de pair avec la forte croissance du « vapotage » depuis la création de la cigarette électronique en Asie [5]. L'utilisation de ces liquides entraîne des syndromes nicotiques beaucoup plus symptomatiques et graves que lors de la consommation de cigarettes classiques. Ceci est en lien avec la concentration

A. Martin-Kleisch (✉) · M. Leclercq
Service d'accueil des urgences, CH Soissons, 46 avenue du
Général de Gaulle, F-02200 Soissons, France
e-mail : aurelien.martin.kleisch@gmail.com

A.A. Zulfqar
Département de médecine interne-gériatrie-thérapeutique, CHU
Rouen, 2 rue Danton, F-76141 Le Petit-Quevilly, France

nicotinique contenue dans les liquides, qui est trois à quatre fois plus importante, avec dans la plupart des cas des doses bien supérieures à la dose létale estimée [6]. L'absorption de nicotine endogène va donc créer un syndrome nicotinique pré- et post-ganglionnaire mais aussi un syndrome muscarinique par une stimulation post-ganglionnaire. Le syndrome nicotinique se manifeste cliniquement par des fasciculations musculaires, une tachycardie (pouvant masquer la bradycardie entraînée par le syndrome muscarinique), une hypertension artérielle et une faiblesse musculaire généralisée. Le syndrome muscarinique entraîne un myosis, des troubles respiratoires (augmentation des sécrétions bronchiques et salivaires, bronchoconstriction), des troubles digestifs (nausées, vomissements, crampes abdominales, diarrhées), une bradycardie pouvant se compliquer de troubles de conduction intracardiaque. L'apparition des troubles est variable en fonction de la dose de nicotine ingérée et suit une certaine chronicité [7]. Le traitement de ce syndrome est purement symptomatique, avec un contrôle principalement cardiaque et respiratoire. L'intérêt de la décontamination digestive par lavage gastrique n'a pas montré de franche efficacité. Il est possible d'avoir recours à l'atropine, par son action parasympatholytique, si les signes muscariniques sont prédominants. Les doses prescrites chez l'adulte sont de 2 à 4 mg par voie intraveineuse toutes les 10 à 15 minutes jusqu'à l'apparition de signes atropiniques (sécheresse des muqueuses, tachycardie et mydriase), avec maintien d'une dose d'entretien de 0,02 mg.kg-1.h-1 pendant 12 à 24 heures [8]. Il faudra y associer un traitement symptomatique en fonction de l'état du patient. La prise en charge du patient tiendra aussi compte de la proportion de propylène glycol dans le liquide de cigarette électronique [9], voir des autres substances possiblement cachées comme les formaldéhydes [10,11]. Le propylène glycol est une substance pouvant entraîner des effets sédatifs (torpeur jusqu'au coma) et une acidose métabolique à trou anionique augmenté, associés ou non à une hémolyse intravasculaire, une surdité ou des troubles du rythme cardiaque. La dose toxique chez l'adulte est de l'ordre de 5 g. Afin d'établir le diagnostic d'une intoxication au propylène glycol, il est utile de réaliser des dosages spécifiques dans le plasma et dans les urines. La mise en place d'une thérapeutique rapide est nécessaire afin d'éviter une acidose métabolique critique. Les traitements évacuateurs par aspiration digestive ou lavage gastrique n'ont d'intérêt que s'ils sont instaurés dans un délai précoce. Une hydratation intraveineuse est importante afin de compenser les pertes rénales liées à l'apparition d'une diurèse osmotique. Pour compléter l'hydratation, la perfusion de bicarbonates de sodium doit être mise en place pour limiter la profondeur de l'acidose. Une assistance respiratoire peut aussi être nécessaire. Un antidote non spécifique des intoxications aux alcools (notamment à l'éthylène glycol et au méthanol) peut être utilisé. Le Fomepizole® (laboratoire Assistance

Publique-Hôpitaux de Paris, Paris, France) (4-méthylpyrazole) permet de limiter la production des métabolites toxiques des glycols (dose de charge de 15 mg/kg et dose d'entretien de 10 mg/kg toutes les 12 heures), jusqu'à leur disparition complète de l'organisme [12]. L'hémodialyse est utilisée en dernier recours, dans le cas d'intoxication gravissime associée à une acidose métabolique non corrigée par l'utilisation des moyens classiques [13].

En conclusion, de par le développement de la consommation des cigarettes électroniques, nous risquons de voir de plus en plus d'intoxications volontaires, ou non, suite à un mauvais usage des différents liquides de « vapotage ». L'augmentation du nombre de cas décrits en toxicovigilance en est la preuve. La plupart de ces intoxications restent peu graves, cependant plusieurs cas d'atteinte létale ont été mis en évidence au cours de ces dernières années. Il est donc important de rester vigilant et de connaître les différents composants des liquides et leurs retentissements sur l'organisme afin d'instaurer un traitement adapté à la situation clinique. L'apport des dosages pharmacologiques est important dans la prise en charge, tant au niveau diagnostique que thérapeutique, notamment pour les signes en rapport avec le propylène glycol.

Liens d'intérêts : Les auteurs ne déclarent aucun lien d'intérêt.

Références

- Adnet F, Atout S, Galinski M, Lapostolle F (2005) Évolution des intoxications médicamenteuses volontaires en France. *Réanimation* 14:721–6
- de Tourmemire R (2010) [Teenagers' suicides and suicide attempts: finding one's way in epidemiologic data]. *Arch Pediatr* 17:1202–9
- Mowry JB, Spyker DA, Cantilena LR Jr, et al (2014) 2013 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 31st Annual Report. *Clin Toxicol (Phila)* 52:1032–283
- Chen BC, Bright SB, Trivedi AR, et al (2015) Death following intentional ingestion of e-liquid. *Clin Toxicol* 53:914–6
- Etter JF, Bullen C, Flouris AD, et al (2011) Electronic nicotine delivery systems: a research agenda. *Tob Control* 20:243–8
- Nelson LS, Lewin NA, Howland MA, et al (2015) Goldfrank's toxicologic emergencies. McGraw-Hill Professional, New-York
- Sommerfeld K, Lukasik-Glebocka M, Kulza M, et al (2016) Intravenous and oral suicidal e-liquid poisonings with confirmed nicotine and cotinine concentrations. *Forensic Sci Int* 262:e15–e20
- Kim JW, Baum CR (2015) Liquid nicotine toxicity. *Pediatr Emerg Care* 31:517–21
- Garat A, Allorge D, Nisse P, et al (2014) O52: e-cigarette et acidose lactique : cherchez le propylène glycol ! *Toxicol Anal Clin* 26:S29–S30
- Sodhi SK, Khanna A (2015) More on hidden formaldehyde in e-cigarette aerosols. *N Engl J Med* 372:1576

11. Jensen RP, Luo W, Pankow JF, et al (2015) Hidden formaldehyde in e-cigarette aerosols. *N Engl J Med* 372:392–4
12. Garat A, Nisse P, Kaut M, et al (2016) Lactic acidosis due to voluntary e-liquid ingestion. *Toxicol Anal Clin* [in press]
13. Parker MG, Fraser GL, Watson DM, et al (2001) Removal of propylene glycol and correction of increased osmolar gap by hemodialysis in a patient on high dose lorazepam infusion therapy. *Intensive Care Med* 28:81–4