

METHODES D'EPURATION DIGESTIVE ANALYSE CRITIQUE

A. INTRODUCTION

Largement utilisé depuis plus de 150 ans, le lavage gastrique a longtemps été considéré comme un élément essentiel du traitement des intoxications aiguës et recommandés à titre quasi systématique (1-3). Le pronostic d'une intoxication aiguë a même été lié dans l'esprit des praticiens à la possibilité de réaliser d'urgence un lavage gastrique. Pourtant, le succès du lavage gastrique est historiquement lié à la seule intoxication barbiturique. La part de cette dernière étant devenue minime dans les étiologies actuelles des intoxications, on peut se demander s'il est encore intéressant d'effectuer le lavage gastrique. Ce d'autant que cette procédure n'est pas dénuée d'effets secondaires qui peuvent être sérieux (inhalation dans les voies aériennes). La disponibilité depuis un peu plus d'une décennie d'études expérimentales et cliniques qui se sont intéressées à l'évaluation de l'efficacité toxicocinétique et clinique du lavage gastrique, a permis de mieux situer cette procédure parmi celles visant à l'épuration de toxiques tractus digestif (vomissements provoqués et charbon activé principalement). Il en ressort que la place réservée au lavage gastrique est de plus en plus restreinte alors que l'administration de charbon activé est devenue le standard.

B. CRITERES D'EFFICACITE DU LAVAGE GASTRIQUE (LG)

On peut apprécier l'efficacité du LG à deux niveaux : toxicocinétique l'évaluation portant sur la fraction de toxique récupérée par le LG (le problème est alors celui de la référence : dose supposée ingérée, dose toxique). La meilleure évaluation de l'efficacité du LG est comme pour toute intervention thérapeutique l'appréciation de l'impact clinique (mortalité, morbidité, durée de séjour, etc.....).

1. Les critères toxicocinétiques :

Quantité éliminée par le lavage gastrique (QL) : correspond à la concentration moyenne de toxique (C ; exprimée en mg/ml) dans l'échantillon retiré rapporté au volume recueilli du lavage gastrique (VL): $QL=C \times VL$

Quantité retirée par rapport à la dose supposée ingérée (QL/DSI) : ce paramètre présente l'avantage d'exprimer l'efficacité du lavage gastrique en pourcentage de la dose supposée ingérée. Cependant la dose supposée ingérée est souvent incertaine et parfois non connue.

Quantité retirée par rapport à la quantité biodisponible (QL/QB) : la quantité biodisponible (QB) se calcule d'après l'aire sous la courbe concentration plasmatique-temps. Ce paramètre est utilisé en pharmacocinétique mais est rarement disponible en toxicologie clinique, la dose réellement administrée étant méconnue.

Dose retirée par rapport à la dose toxique : ce mode d'expression est le plus utilisé car l'intérêt du lavage gastrique est de retirer des quantités potentiellement létales du toxique.

Dose retirée par rapport à la dose thérapeutique : le lavage gastrique est considéré efficace s'il ramène plus de 2 fois (ou plus de 10 fois pour certains) la dose thérapeutique.

2. Critères cliniques : l'efficacité de l'épuration gastrique par le lavage gastrique doit surtout être évaluée d'après l'évolution clinique des patients après le lavage gastrique. Ce critère a surtout été utilisé pour comparer les techniques de décontamination digestive comme par exemple lavage gastrique et charbon activé.

C. EVALUATION DE L'EFFICACITE DU LAVAGE GASTRIQUE

L'évaluation clinique du LG a été faite principalement par l'étude d'Allan (4) qui a inclu 68 victimes d'intoxication barbiturique stratifiés selon les délais de prise en charge : Groupe I : délai d'hospitalisation inférieur à 3 heures par rapport à l'intoxication ; groupe II : délai supérieur à 3 heures ou inconnu ; groupe III : patients conscients à l'admission. La dose supposée ingérée n'était pas connue. La dose moyenne retirée par lavage gastrique représentait 4,5% de la dose toxique dans le groupe I (lavage précoce), 2,2% de la dose toxique dans le groupe II (lavage tardif) et seulement 0,8% dans le groupe des patients ayant eu une intoxication minimale (groupe III). Cette étude a eu le mérite d'attirer l'attention sur l'effet marginal du LG même quand il était effectué relativement tôt.

D'autres études cliniques n'ont pas montré non plus que le lavage gastrique apportait un bénéfice thérapeutique important. Dans une étude prospective Sauder et coll (5) ont analysé chez 100 patients l'efficacité du lavage gastrique mesuré par la quantité de toxique retiré (benzodiazépines, barbituriques, meprobamate, neuroleptiques,...). Le lavage gastrique pratiqué dans un délai moyen de 4,4 heures suivant l'ingestion avait retiré seulement $6,4 \pm 9,1\%$ de la dose supposée ingérée (la dose retirée était en moyenne inférieure à 17% d'une dose supposée toxique).

Chez des sujets volontaires (6-8), la récupération de la substance était très variable. Lorsque le lavage gastrique est effectué à la 10^{ème} minute le taux de récupération était en moyenne de 45% (6). Lorsque le lavage était réalisé 60 minutes après l'administration, la diminution moyenne de l'aire sous la courbe était de 32% dans une étude (7) et de 8% dans une autre (8).

Dans une étude expérimentale animale, Arnold et al (9) comparent chez le chien l'efficacité du lavage gastrique à celle du sirop d'ipéca au cours de l'intoxication salicylée. Les deux groupes (lavage et vomitif) sont divisés en deux sous-groupes : procédure précoce (immédiatement suivant l'ingestion de 0,5g/kg d'acide salicylé) et procédure tardive (30 minutes seulement après l'ingestion). Le lavage gastrique se montre efficace quand il est administré précocement (37% de la dose ingérée s'il est administré immédiatement, 13% de la dose ingérée s'il est administré 30 minutes après l'ingestion). Dans cette étude le traitement par sirop d'ipéca se montre plus efficace que le LG (récupération de 45% de la dose ingérée pour l'ensemble des animaux contre 33% de la dose ingérée pour le lavage gastrique).

Abdallah et Tye (10) comparent chez le chien lavage gastrique et vomitifs (sirop d'ipéca et apomorphine) au cours de l'intoxication expérimentale par le sulfate de Barium. Le lavage gastrique ramène 55% de la dose ingérée lorsqu'il est réalisé immédiatement 25% de celle-ci à la 30^{ème} minute et seulement 5% de la dose ingérée une heure après l'ingestion.

On voit donc après analyse des différentes études et en extrapolant aux délais cliniques de prise en charge (> 2-3H) que le lavage gastrique a une efficacité décevante. Une des raisons probables à l'inefficacité du lavage gastrique est le délai tardif de sa réalisation. Les études expérimentales (10,11) montrent une décroissance

nette de l'efficacité du lavage gastrique dès la 30^{ème} minute après ingestion. Dans ces conditions, le délai tardif de réalisation en pratique clinique (plus de 3 heures dans la majorité des cas) explique les résultats médiocres constatés. Ceci est particulièrement vrai pour des médicaments comme les benzodiazépines dont le pic d'absorption se situe pour la plupart d'entre eux à la 1^{ère} heure.

D. LE CHARBON ACTIVE

En raison de son pouvoir d'absorption de nombreuses substances, le charbon activé compte parmi les traitements permettant la décontamination digestive des principes actifs toxiques (essentiellement des médicaments) lors d'intoxications aiguës. Les études récentes donnent au charbon activé une place primordiale parmi les techniques d'épuration digestive.

Présentation et mécanisme d'action du charbon activé: le charbon est une poudre noire, insoluble, sans odeur ni saveur obtenue par la pyrolyse de substrats organiques et lavée à l'acide. S'il est administré précocement, le charbon activé prévient l'absorption digestive de nombreuses substances dites adsorbables (tableau I).

Une adsorption optimale est obtenue si le ratio dose de charbon activé/dose de toxique est de 10 pour 1. La dose de charbon est de 50 à 100g chez l'adulte (selon l'importance de l'intoxication) en administration unique en général. La suspension de charbon est réalisée immédiatement avant l'emploi à raison de 10ml d'eau par gramme.

Les indications théoriques de doses multiples de charbon activé sont les intoxications sévères par substances adsorbables, ainsi que celles ayant une diffusion à travers le tube digestif ou une circulation entéro-hépatique, celles ayant un faible volume de distribution, une faible fixation aux protéines plasmatiques, les substances dont la demi vie est longue et celles non éliminables plus rapidement par une autre voie et dont la clairance endogène spontanée est lente (phénobarbital, théophylline, digitaliques, le methrotrexate).

Contres indications : les contre indications du charbon activé sont l'ingestion d'un produit caustique, produit moussant , les dérivés de pétrole. Les contres indications temporaires c'est le coma chez un patient non intubé.

E. LE SIROP D'IPECA :

Extrait de racines de plantes médicinales, dont les principes actifs des alcaloïdes l'émetine et la céphaéline. L'émetine a une action irritative directe sur la muqueuse gastrique entraînant des vomissements dans les 30 minutes après administration du sirop d'ipéca.

Dans les études animales le taux moyen de récupération de la substance ingérée est très variable de 17,5 à 62% ; mais d'une manière générale la quantité de substance récupérée à la suite des vomissements induits par ipéca était fonction du délai entre l'administration de la substance et le début des vomissements. Lorsque l'ipéca était administrée dans les 30 minutes après ingestion, le taux de récupération était varié (45% à 52%). Lorsque l'ipéca est administré 60 minutes après la prise, le taux moyen de récupération était de 31 à 37%.

Dans une étude chez des enfants intoxiqués par des concentrations non toxiques de paracétamol, les concentrations plasmatiques moyennes étaient diminuées de 33mg/l à 15,5mg/l, soit une baisse de 52,6% lorsque les vomissements étaient provoqués dans un délai de 59 minutes après ingestion de paracétamol.

F.COMPARAISON DE L'EFFICACITE DES DIFFERENTES METHODES D'EPURATION DIGESTIVES CHEZ L'ADULTE

Chez les volontaires sains : Neuvonen et coll (12) ont comparé l'efficacité du sirop d'ipéca et du charbon activé chez 6 volontaires sains ayant ingéré 1000mg de paracétamol , 500mg de Tétracycline et 350mg d'Aminophylline simultanément . L'ingestion a été suivie à 5 ou 30 minutes par l'absorption de sirop d'ipéca (20ml dans 300ml d'eau) ou du charbon activé (Carbomix* 50g dans 300ml d'eau). Chaque volontaire était son propre témoin. Le charbon activé était efficace lorsqu'il était administré à la 5^{ème} et à la 30^{ème} minute avec des pourcentages de réduction d'absorption de 79 à 97%, à 5 minutes et de 40 à 75% à 30 minutes. Le taux maximum de réduction de l'absorption par le sirop d'ipéca était de 65% à 5 minutes et sans effet significatif à 30 minutes.

Tenenbei et coll (11) ont comparé l'efficacité du sirop d'ipéca, du charbon activé et du lavage gastrique chez 10 volontaires sains ayant ingéré 20 comprimés de 250mg

d'ampicilline. Chaque traitement était pratiqué 60 minutes après l'ingestion. L'absorption d'ampicilline était diminuée de 38% par l'ipéca (différence significative par rapport au groupe témoin), de 32% par le lavage gastrique (différence non significative) et de 57% par le charbon activé (différence significative avec le groupe contrôle et avec le lavage gastrique). Les auteurs ont proposé le charbon activé comme traitement de première intention après intoxication.

Chez les patients intoxiqués : Kullig et coll (13) ont publié en 1985 la première étude prospective randomisée conduite sur une période de 18 mois chez 592 intoxiqués. Quatre traitements étaient proposés selon l'état clinique initial du patient. Les patients conscients et coopérants ont reçu soit du sirop ipéca suivi du charbon activé soit uniquement du charbon activé. Les patients présentant des troubles neuropsychiques ont eu soit un lavage gastrique et du charbon activé soit du charbon activé seul instillé par sonde nasogastrique. Le délai moyen d'admission était de 3,3 heures. L'appréciation de l'efficacité du traitement se faisait selon la classification des patients en 3 stades de gravité (faible, modéré ou sévère).

Les conclusions de l'étude sont les suivantes : le sirop d'ipéca n'a pas d'intérêt plusieurs heures après l'intoxication ; le lavage gastrique est d'intérêt discutable chez les patients ayant des troubles de conscience si le délai d'intoxication est supérieur à une heure ce qui rend son indication discutable surtout que le charbon activé est suffisant dans la majorité des cas.

Saetta et Quinton (14) ont étudié par endoscopie le résidu intra-gastrique après évacuation digestive par ipéca ou lavage gastrique chez 30 patients intoxiqués. Le délai d'intoxication était comparable dans les deux groupes. Sur 13 patients traités par 30ml de sirop d'ipéca, 5 (38,5%) ont eu un résidu intra-gastrique (qui contenait des comprimés dans 3 cas). Dix sept patients ont eu un lavage gastrique poursuivi jusqu'au retour d'un liquide clair, 15 d'entre eux avaient un résidu intra-gastrique (88,2%). Ce résidu contenait des comprimés dans 12 cas. Les auteurs concluent que ni le sirop d'ipéca, ni le lavage gastrique ne permettent une évacuation gastrique complète, le lavage gastrique étant le moins efficace des deux

Pond et Coll (15) ont rapporté une étude rétrospective randomisée contrôlée portant sur 876 patients qui avaient une intoxication depuis moins de 12 heures. La différence

entre les patients randomisés était le recours au lavage gastrique. Les patients obnubilés (n=347) ont eu soit un lavage gastrique avec charbon activé (n=209) soit seulement charbon activé (n=133). Aucune différence significative en ce qui concerne l'évolution n'a été retrouvée entre le groupe avec lavage gastrique et celui sans lavage. Les auteurs ont conclu que le lavage gastrique peut être éliminé du protocole de traitement des intoxications aiguës chez l'adulte même chez les patients admis moins d'une heure après l'ingestion ainsi que chez ceux ayant une intoxication sévère.

Ainsi le charbon activé est-il actuellement recommandé en première intention alors que le lavage gastrique est relégué aux situations de non indication du charbon activé (16,17).

Tableau I : Substances adsorbables et non adsorbables par le charbon activé

Substances adsorbables		
Aconitine	Cocaine	Métronidazole
Aflatoxines	Colchicine	Méxilétine
Alcaloïde de l'ergot	Dapsone	Muscarine
Aminophylline	Datura stramonium	Néfopam
Amiodarone	Dextropropoxyphène	Nicotine
amphétamines	2,4-D	Paracétamol
Ampicilline	Digitaliques	Paraquat
Antihistaminiques	Disopyramide	Phénolphtaléine
Antiinflammatoires	Ethchlorvynol	Phénothiazines
Antimoine	Flécainide	Phénylpropanolamine
Antipyrine	Furosémide	Polychlorobiphényles
Atropine	Glibenclamide	Probénécide
Barbituriques	Glipizide	Quinacrine
Benzodiazépines	Glutéthimide	Quinine
Béta bloqueurs	Hydantoïne	Salicylés
Bleu de méthylène	Inhibiteurs calciques	Sulphadoxine
Carbamadiazépine	Iode	Sulfaméthoxazole
Carbutamide	Ipéca	Strychnine
Chlordécone	Isoniazide	Théophylline
Chloroquine	Meprobamate	Tolbutamide
Chlorpropamide	Méthotrexate	Warfarine
Cimétidine	métoclopramide	
Substances non adsorbables		
Acides forts	Cyanures	Fer
Alcool (éthylrique et méthylrique)	Chlorures de sodium et de potassium	Lithium
Bases fortes	Ethylène glycol	Métasilicate de sodium

REFERENCES

1. BROUDFOOT AT (1984).

Abandon gastric lavage in the accident and emergency department ?
Arch Emerg Med ; 2 : 65-71.

2. BISMUTH C, BAUD F, CONSO F, FREJAVILLE JP, GARNIER R (1987).

toxicologie clinique.
4^{ème} édit. Paris Flammarion

3. ELLENHORN MJ, BARCELOUX DG. (1988)

Medical toxicology. Diagnosis and treatment of human poisoning.
New York Elsevier.

4. ALLAN BC. ((1961)

The role of gastric lavage in the treatment of patients suffering from barbiturate overdose.
Med J Austr ; 2 : 513-514.

5. SAUDER P, BERTON C, LEVENS H, FLESH F, KOPFERSCHMITT J (1993).

efficacité toxicocinétique du lavage gastrique.
Réa Urg ; 2 : 202-209.

6. TANDBERG D, DIVEN BG, MCLEOD JW (1986).

Opoca-induced emesis versus gastric lavage : a controlled study in normal adults.
Am J Emerg ; 4 : 205-209.

7. TENENBEIN M, COHEN S, SITAR DS (1987).

Efficacy of ipecaca-induced emesis orogastric lavage, and activated charcoal for acute drug overdose.
Ann Emerg Med ; 16 : 838-841.

8. DANIEL V, HENRY JA, GLUKSMAN E (1988).

Activated charcoal, emesis and gastric lavage in aspirin overdose.
Br Med J ; 296 : 1507.

9. ARNOLD JF, HODGES JB, BARTA RA (1959).

Evaluation of the efficacy of lavage and induce emesis in treatment of salicylate poisoning.
Pediatrics ; 23 : 286-301.

10. ABDALLAH AH, TYE A. (1967)

A comparison of the efficacy of emetic drugs and stomach lavage.

Am J Dis Child ; 113 : 571-575.

11. TENEBEIN M, COHEN S, SITAR DS (1987).

Efficacy of epica-induced emesis orogastric lavage, and activated charcoal for acute drug overdose.

Ann Emerg Med ; 16 : 838-841.

12. NEUVONEN PJ, WARTIAINEN M, TOKOLA O (1983).

comparison of activated charcoal and ipeca syrup in prevention of drug absorption.

Eur J Clin Pharmacol ; 24 : 557-562.

13. KULLIG K, BAR-OR D, CANTRILL SV, ROSEN P, RUMACK BR (1985).

Management of acutely poisoned patients without gastric emptying.

Ann Emerg Med ; 14 : 562-567.

14. SAETTA JP, QUINTON DN (1991).

Residuel gastric content after gastric laage and ipecacuanha-induced emesis in self-poisoned patients : an endoscopic study.

J R Soc Med ; 84 : 35-38.

15. POND SM, LEWIS-DRIVER DJ, WILLIAMS GM, GREEN AC, STEVENSON NW (1995).

Gastric emptying in acute overdose : a prospective randomized control trial.

Med Aust ; 163 : 345-349.

16. AACT/EAPCCT (1997).

Potition statement : single-sode charcoal.

Clin Toxicol ; 35 : 721-741.

17. AMERICAN ACADEMY OF CLINICAL TOXICOLOGY, EUROPEAN ASSOCIATION OF POISON CENTER AND CLINICAL TOXICOLOGISTS.

Position statement. Gut decontamination.

J Toxicol Clin Toxicol ; 7 : 695-762.