

# C. Hydrogénocarbonate de sodium: Emploi pour correction de l'acidose

Version mars 2015

H. Kupferschmidt

*voir aussi:*

- A. *Hydrogénocarbonate de sodium: Emploi comme antidote dans les intoxications aux antidépresseurs tricycliques*
- B. *Hydrogénocarbonate de sodium: Emploi pour l'alcalinisation de l'urine*

**Description:**  $\text{NaHCO}_3$ , PM 84.01 Dalton.  
CAS 144-55-8, ATC: 01B05CB04  
Synonymes: bicarbonate de sodium, Natrii hydrogencarbonas.  
Poudre blanche cristalline; soluble dans l'eau, pratiquement insoluble dans l'éthanol. En chauffant la substance ou une solution de la substance, on produit progressivement du carbonate de sodium ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ).  
La solution à 8.4% contient 84 g/L de bicarbonate de sodium. Attention: L'osmolarité de la solution est de 2000 mOsm/L (Na 1000 mOsm/L, bicarbonate 1000 mOsm/L).

**Effets principaux:**

1. L'alcalinisation du sang (seulement en cas d'administration en bolus) antagonise les effets toxiques des antidépresseurs tricycliques sur le myocarde.
2. Le chargement de sodium antagonise les effets toxiques des antidépresseurs tricycliques sur le myocarde.
3. L'alcalinisation de l'urine favorise l'élimination rénale des acides faibles.
4. Correction de l'acidose.

**Indications:** Correction de l'acidose métabolique grave dans les intoxications.

**Disponibilité:** Pharmacies d'hôpital (liste suisse des antidotes: assortiment de base pour hôpitaux)



## Physiologie:

*Formation de l'acidose métabolique:* L'équilibre acido-basique de l'organisme est mis en cause par des acides organiques de production endogène ou des acides (organiques et anorganiques) introduits de l'extérieur. Les sources acides principales endogènes sont le CO<sub>2</sub> et des acides non volatils. Ceux-ci sont tamponnés par le bicarbonate dissous dans le plasma et par des protéines, et, dans le cas du CO<sub>2</sub>, par l'hémoglobine, si bien que ce n'est qu'à la suite d'un apport d'acide avancé que l'on observe une baisse du pH artériel (acidose décompensée). Les valences acides retenues par l'action tampon doivent ensuite être éliminées par voie rénale par sécrétion de H<sup>+</sup> vers l'urine. En cas d'anaérobisme métabolique et de destruction de tissus massive on constate une augmentation de métabolites acides.

## Pharmacodynamique:

La correction de l'acidose entraîne une diminution de la toxicité.

## Pharmacocinétique:

Suite à une administration intraveineuse, distribution rapide dans l'espace extracellulaire.

## Emploi comme antidote:

*Indication:* En cas d'acidose métabolique grave d'origine toxique, une correction par le bicarbonate de sodium est indiquée. On trouve souvent comme indication donnée un pH artériel de <7.20. La toxicité des antidépresseurs tricycliques et des salicylés est augmentée en milieu acide.

Des acidoses métaboliques graves peuvent apparaître surtout dans les intoxications par le méthanol et l'éthylène glycol. D'autres causes toxiques sont présentées dans le tableau 1.

**Tableau 1:** Causes d'une acidose métabolique d'origine toxique

Acidose lactique	autres
Paracétamol (>600 mg/L)	Acéto-acidose alcoolique
Bétamimétiques	Acéto-acidose diabétique
Cafféine	Acides puissants organiques ou minéraux
Monoxyde de carbone	Acide benzylique
Cyanure	Ethylène glycol
Hydrogène sulfuré	Méthanol
Fer	Formaldéhyde
Isoniazide (INH)	Métaldehyde
Phenformine, metformine	Acide salicylique
Salicylés	Acide ménéamique
Azide de sodium	Acide valproïque
Théophylline	Toluène
Convulsions, choc circulatoire, Hypoxie	

Quantité nécessaire de bicarbonate de sodium =  $0.5 \times \text{poids (kg)} \times \text{déficit de bicarbonate}$

(Déficit de bicarbonate = concentration recherchée – concentration actuelle mesurée)



## Effets indésirables du bicarbonate de sodium:

Alcalose, éventuellement avec hypocalcémie consécutive. Surcharge en volume. Attention: Hypokaliémie par shift intracellulaire! La solution hypertonique peut mener à une phlébite.

Catégorie de grossesse: C.

## Interactions:

Un prolongement de l'effet est possible avec les substances suivantes: amphétamines, éphédrine, flécaïnide, pseudoéphédrine, quinidine et quinine (mécanisme: par l'alcalinisation de l'urine).

Une réduction de l'effet est possible avec les substances suivantes: chlorpropamide, carbonate de lithium, salicylés et tétracycline (mécanisme: élimination rénale augmentée).

Attention: Le bicarbonate du fait du pH est incompatible dans beaucoup de solutions de perfusion.

## Produits en Suisse (à 8.4% uniquement):

- Bicarbonate de sodium ACS Dobfar Info<sup>®</sup> 8,4% ampoules.  
Ampoules à 10 mL.
- Bicarbonate de sodium B. Braun<sup>®</sup>.  
Soluté perfusable 8,4%. Ampoules d'injection à 10ml et flacons de verre à 100 mL.
- Natrium bicarbonicum "Bichsel"<sup>®</sup>  
Soluté perfusable 8,4%. Ampoules à 10 mL et flacons à 100, 250, 500 mL.

## Référence bibliographiques:

1. Wax PM: Sodium bicarbonate. In: Goldfrank LR et al. (eds.): Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 7th Ed. McGraw-Hill, New York 2002. p. 519-27.
2. J. Steiger: Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Gleichgewichtsstörungen. In: Gyr NE, Schoenenberger RA, Haefeli WE (Hrsg.): Internistische Notfälle. 7. Aufl. Gustav Thieme Verlag, Stuttgart 2002. p. 187-207.
3. G. Thews: Atemgastransport und Säure-Basen-Status des Blutes; und: Lang F., Fromm M: Niere. In: Schmidt RF, Thews G, Lang F (Hrsg.): Physiologie des Menschen. 28. Aufl. Springer Verlag, Berlin 2000.

Trad. JPL 18-03-2003