Natriumbikarbonat ($NaHCO_3$)

Sonstige · https://rd-factsheets.de/fs/natriumbikarbonat/



Wirkstoff: Natriumhydrogencarbonat ($NaHCO_3$)

Substanzklasse: Lösung mit Wirkung auf den Elektrolythaushalt

Handelsname: *Natriumhydrogencarbonat* | *Natrium-Bicarbonat*

→ Ampulle á 20 ml *(4,2 % oder 8,4%)*

→ Infusionsflaschen á 100 ml oder 250 ml *(4,2 % oder 8,4%)*

Übersichtstabelle

INDIKATION	Intoxikation mit trizyklischen Antidepressiva / lebensbedrohliche Hyperkaliämie	metabolische Azidose

KONTRAINDIKATION	• Hypoventilation • Alkalose • Hypernaträmie • Hypokaliämie • Überempfindlichkeit	
DOSIERUNG ERWACHSENE	**1 - 2 ml / kgKG i.v.** *(1 ml = 1 mmol bei 8,4%)*	**Basendefizit x 0,3 x kgKG = ml 8,4%igen Lösung** *initial nur halbe Menge*
CAVE	• unverdünnte nur zentralvenös, sonst zwingend verdünnen • • keine gemeinsame Anwendung calcium-, magnesiumhaltigen und phosphathaltigen Lösungen	
SCHWANGERSCHAFT / STILLZEIT	• bei Notfallindikation keine Besonderheiten • *(keine oder nur sehr begrenzte Erfahrungen, plazentagängig)*	

Wirkung bei metabolischer Azidose & Hyperkaliämie

Natriumhydrogencarbonat ($NaHCO_3$) wirkt primär im **Kohlensäure-Bicarbonat-Puffersystem**, welches den Säure-Basen-Haushalt des Körpers reguliert. Natriumhydrogencarbonat **nimmt Wasserstoffionen (H^+) aus dem Extrazellulärraum auf**, wodurch der **pH-Wert im Blut steigt**. Chemisch reagiert das Bicarbonat (HCO_3^-) mit den aufgenommenen H^+-Ionen zu Kohlensäure (H_2CO_3), welche in Kohlendioxid (CO_2) und Wasser (H_2O) zerfällt. Das **CO_2 wird anschließend über die Lunge abgeatmet**, weshalb eine **ausreichende Ventilation Voraussetzung** für die Anwendung ist.

Bei gestörter Ventilation kann das gebildete Kohlendioxid (CO_2) nicht ausreichend abgeatmet werden. Dies führt zu einem Anstieg des CO_2-Partialdrucks (pCO_2) im Blut, wodurch Kohlendioxid (CO_2) und Wasser (H_2O) Kohlensäure (H_2CO_3) bilden. Diese zerfällt in Wasserstoffionen (H^+) und Bicarbonat (HCO_3^-). Durch die neue Freisetzung von H^+-Ionen wird die intrazelluläre Azidose verschlimmert.

Eine **Korrektur des Säure-Basen-Haushalts** und eine damit einhergehende Anhebung des pH-Wertes **führt immer zu einer Verschiebung des Elektrolythaushaltes**. Es wird vermehrt Kalium (K^+) in die Zellen aufgenommen, was zu einer Hypokaliämie führen kann *(bei Hyperkaliämie erwünschter Effekt)*. Gleichzeitig wird die Bindung von Calcium (Ca^{2+}) an Plasmaproteine erhöht, was eine Hypokalzämie zur Folge haben kann. Beide Elektrolytstörungen begünstigen unerwünschte Nebenwirkungen wie Muskelkrämpfe, Tetanien und lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen.

Wirkung bei Intoxikation mit trizyklischen Antidepressiva

Im Rahmen der Anwendung als **Antidot bei Intoxikation mit trizyklischen Antidepressiva** (TCA) wirkt Natriumhydrogencarbonat ($NaHCO_3$) durch zwei sich ergänzenden Wirkmechanismen, welche der kardialen Symptomatik (QRS-Verbreiterung, Herzrhythmusstörungen) entgegenwirken:

1. **Alkalisierung (Anstieg des pH-Werts):** Durch die Erhöhung des pH-Werts weisen trizyklischen Antidepressiva eine geringere Bindungsaffinität zu den Natriumkanälen am Myokard auf, wodurch die Blockade ebendieser Kanäle gelöst wird. Zudem führt der pH-Anstieg zu einer verstärkten Plasmaproteinbindung der trizyklischen Antidepressiva, wodurch die Konzentration der freien, toxisch aktiven Anteile im Blut verringert wird.
2. **Natrium-Load (Erhöhung der Natriumkonzentration):** Die Zufuhr von Natrium-Ionen steigert die extrazelluläre Natriumkonzentration, was einen verstärkten Natriumfluss durch die

teilweise durch TCA blockierten Kanäle bewirkt, wodurch die Hemmung kompetitiv überwunden wird. Dies führt zu einer verbesserten Depolarisation und verbessert die Erregungsleitung im Herzen.

Nebenwirkungen

Nebenwirkungen treten vor allem bei Überdosierungen auf und sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung nicht zu erwarten:

- Elektrolytstörungen (Hypernatriämie, Hypokaliämie)
- lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen
- hypokalzämischen Tetanie
- Alkalose (Muskelschwäche, Abgeschlagenheit, verringertes Atemzugvolumen)
- Gewebenekrosen bei paravenöser Injektion
- Hyperosmolarität

Pharmakokinetik

Wirkeintritt: 5 - 10 Minuten
Wirkdauer: mehrere Stunden
Halbwertszeit: CO_2 wird abgeatmet, HCO_3^- wird renal eliminiert *(keine Zeitangabe möglich)*

Applikationsweg: i.v. (bei peripherer Gabe zwingend verdünnen)
Applikationsgeschwindigkeit: langsam

Wechselwirkung

Wirkverlust von:
→ Katecholaminen (in alkalischem Milieu chemisch instabil)

Ausfällung von:
→ Lösungen die Calcium, Magnesium oder Phosphat enthalten

Quellen

- Balthasar, B. (2015). Natriumhydrogenkarbonat: Anwendung als Antidot bei Vergiftungen mit trizyklischen Antidepressiva. In *ToxInfo Suisse*. https://www.toxinfo.ch/customer/files/930/Bikarbonat-A-Blut_2015_d.pdf
- Bastigkeit, M. (2019). *Medikamente in der Notfallmedizin*. Edewecht, Deutschland: Stumpf + Kossendey.
- Body, R., Bartram, T., Azam, F. & Mackway-Jones, K. (2011). Guidelines in Emergency Medicine Network (GEMNet): guideline for the management of tricyclic antidepressant overdose. *Emergency Medicine Journal*, *28*(4), 347–368. https://doi.org/10.1136/emj.2010.091553
- B. Braun Melsungen AG. (2014, April). *Fachinformation Natriumhydrogencarbonat 8,4 %.*
- Fresenius Kabi Deutschland GmbH. (2019, Juni). *Fachinformation Natriumhydrogencarbonat-Lösung 8,4 Prozent*
- Gesellschaft für klinische Toxikologie (GfKT), Eyer, F. & Rabe, C. *Antidotarium*. https://www.rote-liste.de/weitere-informationen/16734_pdf
- Gollwitzer, J. (2018, 7. November). *Natriumbicarbonat bei der Reanimation: keine gute Idee, außer. . ..* Foam Rettungsdienst. https://foam-rd.health.blog/2017/09/18/natriumbicarbonat-bei-der-reanimation-keine-gute-idee-ausser/
- *Natriumbikarbonat - ToxInfo*. (2026, 28. Februar). ToxInfo. https://www.toxinfo.de/kategorien/antidote/artikel/natriumbikarbonat