

Bezeichnung:**Natrium im Vollblut****Synonym:**

entfällt

Handelsname:

entfällt

Akkreditiert: ja**Pathophysiologie:**

Natrium ist das quantitativ vorherrschende Kation im Blutplasma und der interstitiellen Flüssigkeit. Das Konzentrationsgefälle zwischen intrazellulärem und extrazellulärem Raum wird durch eine membranständige ATP-ase (sog. Na-K-Pumpe) aufrechterhalten, die gleichzeitig Kalium in die Zellen und Natrium aus den Zellen heraus transportiert. Dieses Ungleichgewicht ist die Voraussetzung für die neuromuskuläre Erregung.

Natrium wird glomerulär filtriert und im proximalen Tubulus zu ca. 60-70% rückresorbiert. In den distalen Tubuli erfolgt dem aktuellen Bedarf entsprechend unter anderem durch die Einwirkung von Aldosteron, das die Natriumrückresorption stimuliert, die Feineinstellung der Natriumelimination.

Pathologische Veränderungen der Natrium-Konzentration gehen in der Regel auch mit Veränderungen des Wasser-Haushalts einher. Denn Natrium und Chlorid (das den Bewegungen des Natrium passiv folgt) machen zusammen über 70% der extrazellulären Elektrolyte aus und sind damit dort quantitativ die wichtigsten Substanzen, die die Wasserbindung durch Osmose bestimmen.

Eine Hyponatriämie zeigt in der Regel an, dass die Flüssigkeiten des Extra- und Intrazellulärraums (EZR, IZR) hypoton sind. Sie lässt keine Rückschlüsse auf den Natriumbestand zu. Die mit der Hyponatriämie verbundene Hypoosmolalität führt zu einer Wasserverschiebung in den IZR. Durch Hirnschwellung, vor allem bei rascher Entwicklung, kann es zu neurologischen Symptomen wie Verwirrtheit, Stupor, Koma und Krämpfen kommen. Die Grenze für das Auftreten von Symptomen liegt bei circa 125 mmol/l.

Eine Hypernatriämie zeigt an, dass die Flüssigkeiten des EZR und IZR hyperton sind. Sie lässt keine Rückschlüsse auf den Natriumbestand zu. Die mit der Hypernatriämie verbundene Hyperosmolalität führt normalerweise zu starkem Durstgefühl. Bleibt der EZR hyperosmolal, so kommt es zum Volumenverlust des IZR und zur Entwicklung ähnlicher Symptome wie bei Hyponatriämie. Mit Symptomen muss ab etwa 155 – 160 mmol/l gerechnet werden.

Indikation:

- Verdacht auf Wasser- oder Salz-Verlust
- Nierenerkrankungen
- Hypertonie
- Ödeme
- Verdacht auf Diabetes insipidus (Mangel oder Funktions-Einschränkung des ADH)
- Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Nach der Abnahme muss die Probe sofort durch mehrmaliges Umwenden und Rollen in der Handfläche mit dem Heparin vermischt werden. [Siehe spezifische Informationen zum Umgang mit safePICO Systemen.](#)

Einflussfaktoren:

Eine Hyponatriämie kann unter anderem durch renalen Verlust, beispielsweise bei Behandlung mit Diuretika, Mineralocorticoidmangel, enteralen Verlust, Niereninsuffizienz und Herzinsuffizienz bedingt sein. Bei Patienten, die eine intravenöse Flüssigkeitszufuhr erhalten, kann eine fehlerhafte Blutentnahme mit Beimengung von Infusionslösung zur Blutprobe eine Hyponatriämie vortäuschen. Eine Hypernatriämie findet sich unter anderem bei Diabetes insipidus, Hyperaldosteronismus und intravenöser Zufuhr von Natrium-Bicarbonat.

Störfaktoren:

Im Gegensatz zur indirekten ISE (Cobas c-Modul) soll die direkte ISE (Blutgasgerät ABL 825 FLEX) bei Proben mit hohem Protein- oder Lipidgehalt die biologisch relevante Natriumkonzentration liefern (Vermeidung der sogenannten Pseudohyponatriämie).

Einheit: mmol/l

Umrechnung: entfällt

Probenmaterial:

Im antikoaguliertem Vollblut (Elektrolyt-balanciertes Lithium-Heparinat): 2,7 ml entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen:

**Referenzbereiche:**

Für Erwachsene gilt orientierend: 136 – 146 mmol/l

Quelle: Referenzhandbuch ABL800 FLEX und ABL800 BASIC Analysatoren 201711, Ausgabe L, 2017, Kapitel 6.6, S. 289

Methode/Messverfahren/Gerät:

Potentiometrie am Radiometer Blutgasanalysesystem ABL825 (sogenannte direkte Ionen-sensitive Elektrode – ISE)

Kalibration/Rückführbarkeit:

Zur Standardisierung von Natrium werden gravimetrisch hergestellte Standards (NaCl Suprapur®, Firma Merck) benutzt. Die Rückführbarkeit dieser Standards auf Standard Referenz Materialien (SRMs) des National Institute of Standards and Technology (NIST), SRM 919b (NaCl), wurde mittels ICP-OES Methode (**Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry**, Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma) validiert. Die Resultate einer ICP-OES Methode sind vergleichbar zur Flammenphotometrie.

Analysenfrequenz:

Täglich, i. d. R. sofort innerhalb 15 min

Die Bestimmung erfolgt in der ZEKCh ab dem:

Literatur:

L. Thomas, Labor und Diagnose, 8. Auflage, 2012

