



NATRIUM/NA

Natrium wordt bepaald met spanningsmeting via ion-selectieve elektrodes. Bij de berekening van de uitslagen van natrium is de concentratie proportioneel met de spanning volgens de Nernst-vergelijking.

Het i-STAT System maakt gebruik van directe (onverdunde) elektrochemische methoden. Waarden die met directe methoden worden verkregen, kunnen verschillen van de waarden die met indirecte (verdunde) methoden verkregen worden.¹

Zie hieronder voor informatie over factoren die de resultaten beïnvloeden. Bepaalde stoffen, bijvoorbeeld geneesmiddelen, kunnen het gehalte van de *in vivo* geanalyseerde stof beïnvloeden.²

Bij resultaten die niet in overeenstemming met de klinische beoordeling lijken te zijn, moet het monster opnieuw met een andere cartridge worden getest.

Gebruik

De natriumtest is, als onderdeel van het i-STAT System, bestemd voor gebruik bij de *in vitro* bepaling van natrium in arterieel, veneus of capillair afgenomen volbloed.

Inhoud

Elke i-STAT-cartridge bevat een referentie-elektrode (als er potentiometrische sensors in de cartridgeconfiguratie zijn opgenomen), sensors voor de bepaling van specifieke te analyseren stoffen en een gebufferde waterige kalibratieoplossing waarvan de concentraties te analyseren stoffen en conserveringsmiddelen bekend zijn. Voor cartridges die een sensor bevatten voor de bepaling van natrium, staat hieronder een lijst met reactieve ingrediënten:

Reactief ingrediënt
Natrium (Na ⁺)

Metrologische traceerbaarheid

De i-STAT Systemtest voor natrium bepaalt de concentratie natrium in de plasmafractie in arterieel, veneus of capillair afgenomen volbloed (in mmol L⁻¹) voor *in vitro* diagnostisch gebruik. Natriumwaarden die zijn toegewezen aan i-STAT's controlepunten en kali-bratiecontrolematerialen zijn conform het standaardreferentieprotocol SRM956 van het U.S. National Institute of Standards and Technology. i-STAT System controlepunten en kalibratiecontrolematerialen gelden enkel voor gebruik met het i-STAT System en toegewezen waarden hoeven niet uitwisselbaar te zijn met andere methoden. Meer informatie over metrologische traceerbaarheid is te verkrijgen bij Abbott Point of Care Inc..

Verwachte waarden

Test/Afkorting	Eenheden*	Weergave Bereik	Referentie- Bereik ³
Natrium/Na	mmol/L (mEq/L)	100-180	138 - 146

*Het i-STAT System kan met de eenheden van voorkeur worden geconfigureerd.

Het hierboven genoemde referentiebereik voor volbloed is gelijk aan referentiebereiken die van serum- of plasmabepalingen met standaard laboratoriummethoden zijn afgeleid.

Het hierboven vermelde en in de analysator geprogrammeerde referentiebereik is bedoeld als leidraad bij de interpretatie van de uitslagen. Omdat referentiebereiken afhankelijk van demografische factoren als leeftijd, geslacht en erfelijke factoren kunnen variëren, wordt aanbevolen om referentiebereiken voor de te testen populatie vast te stellen.

Klinische betekenis

Tests voor natrium in het bloed zijn belangrijk bij de diagnostiek en de behandeling van patiënten met hypertensie, nierinsufficiëntie of nierfunctiestoornissen, hartklachten, desoriëntatie, dehydratie, misselijkheid en diarree. Enkele oorzaken van verhoogde natriumwaarden zijn onder meer dehydratie, diabetes insipidus, zoutvergiftiging, huidverlies, hyperaldosteronisme en stoornissen van het CZS. Enkele oorzaken van verlaagde natriumwaarden zijn onder meer verdunningshyponatriëmie (cirrose), depletiehyponatriëmie en inappropriate ADH-secretie.

Prestatiekenmerken

De hieronder genoemde kenmerkende prestatiegegevens zijn verzameld in ziekenhuizen door personeel dat voor het gebruik van het i-STAT System en de vergelijkende methoden is opgeleid.

Precisiegegevens werden als volgt in meerdere ziekenhuizen verzameld: van elke controlevloeistof werden gedurende vijf dagen 's morgens en 's avonds duplicaten getest, een totaal van 20 duplo's. De gemiddelde statistische gegevens zijn hieronder weergegeven.

Gegevens voor methodevergelijking werden verzameld conform de CLSI-richtlijn EP9-A4. Veneuze bloedmonsters werden afgenomen met lithiumheparine-houdende Vacutainer®-buizen en in duplo met het i-STAT System geanalyseerd. Een deel van de monsters werd gecentrifugeerd waarna het afgescheiden plasma binnen 20 minuten na afname in duplo met vergelijkende methoden werd geanalyseerd.

Er werd een Deming-regressieanalyse⁵ uitgevoerd op het eerste exemplaar van elk monster. In de methodevergelijkingstabel is n het aantal monsters in de gegevensset, verwijzen S_{xx} en S_{yy} naar onnauwkeurigheidsberekeningen op basis van de duplicaten van respectievelijk de vergelijkende en de i-STAT-methode, is $S_{y,x}$ de standaardfout van de berekening en is r de correlatiecoëfficiënt.*

Methodevergelijkingen verschillen per laboratorium door verschillen in de omgang met monsters, kalibratie van de vergelijkende methode en andere laboratoriumspecifieke variabelen.

Interferentiestudies werden gebaseerd op CLSI-richtlijn EP7.⁶

*De gebruikelijke waarschuwing bij het gebruik van regressieanalyse wordt hier ter herinnering samengevat: voor elke te analyseren stof geldt dat "als de gegevens binnen een smal bereik worden verzameld, de berekening van de regressieparameters betrekkelijk onnauwkeurig is en vertekend kan zijn. Derhalve kunnen voorspellingen op basis van deze berekeningen ongeldig zijn."⁴ De correlatiecoëfficiënt, r, kan als richtlijn bij de beoordeling van de geschiktheid van het bereik van de vergelijkende methode worden gebruikt om dit probleem te ondervangen. Als richtsnoer kan worden aangehouden dat bij $r > 0,975$ het gegevensbereik als geschikt kan worden beschouwd.

Precisiegegevens (mmol/L of mEq/L)

Waterige controleoplossing	Gemiddeld	SD	%CV
Niveau 1	120,0	0,46	0,4
Niveau 3	160,0	0,53	0,3

Methodevergelijking (mmol/L of mEq/L)

	Beckman Synchron CX®3	Kodak Ektachem™ 700	Nova STAT Profile® 5
n	189	142	192
Sxx	0,74	0,52	0,54
Syy	0,53	0,58	0,53
Helling	1,00	0,98	0,95
Int't	-0,11	3,57	5,26
Sy,x	1,17	1,04	1,53
Xmin	126	120	124
Xmax	148	148	148
r	0,865	0,937	0,838

Cartridgevergelijking

De prestatiekenmerken van de sensors zijn in alle cartridgeconfiguraties gelijk. De systeemverschilanalyse werd uitgevoerd op 40 patiëntmonsters met gebruikmaking van i-STAT 6+ en i-STAT EC4+ cartridges. Binnen het bereik 130-150 mmol/L bedroeg het gemiddelde verschil 0,750.

Factoren die de resultaten beïnvloeden*

Natriumheparine kan de natriumuitslagen met maximaal 1 mmol/L verhogen.⁷

Hemodilutie van het plasma met meer dan 20% die verband houdt met cardiopulmonale bypass-pompen, plasmavolume-expansie of andere vochttoedieningstherapieën waarbij bepaalde oplossingen worden gebruikt, kan bij de uitslagen voor natrium, chloride, geïoniseerd calcium en pH tot klinisch significante fouten leiden. Deze fouten houden verband met oplossingen die niet overeenkomen met de ionische eigenschappen van plasma. Gebruik om deze fouten bij hemodilutie van meer dan 20% te vermijden fysiologisch uitgebalanceerde multi-elektrolytoplossingen met anionen van lage mobiliteit (bijv. gluconaat) zoals Normosol®-R (Abbott Laboratories), Plasma-Lyte®-A (Baxter Healthcare Corporation) en Isolyte®-S (B Braun Medical) in plaats van bijvoorbeeld fysiologische zoutoplossingen of Ringer's lactaat.

Interferentie

Effect

β-hydroxybutyraat	16 mmol/L (166 mg/dL) β-hydroxybutyraat doet de natriumuitslagen met 5 mmol/L dalen.
Bromide	Bij 37,5 mmol/L bromide nemen de natriumuitslagen met 5 mmol/L toe.
Lactaat (Lac)	Bij 20 mmol/L lactaat (Lac) nemen de natriumuitslagen met 5 mmol/L af.

*Het is mogelijk dat er andere interfererende stoffen worden aangetroffen. Deze resultaten zijn representatief, maar uw resultaten kunnen daar enigszins van afwijken door variaties tussen testen onderling. Resultaten kunnen soms worden onderdrukt ("****, sterretjes"). De mate van interferentie bij concentraties anders dan de hier genoemde kan onvoorspelbaar zijn.

Referenties

1. N.W. Tietz, E.L. Pruden, O. Siggaard-Andersen, "Electrolytes " in Tietz Textbook of Clinical Chemistry— Second Edition, C.A. Burtis and E.R. Ashwood, eds. (Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994).
2. D.S. Young, Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 3rd ed. (Washington, DC: American Association of Clinical Chemistry, 1990).
3. B.E. Statland, Clinical Decision Levels for Lab Tests (Oradell, NJ: Medical Economic Books, 1987).
4. CLSI. *Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline*. CLSI document EP9-A [ISBN 1-56238-283-7]. CLSI, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898, USA 1995.
5. P.J. Cornbleet and N. Gochman, "Incorrect Least-Squares Regression Coefficients in Method-Comparison Analysis," *Clinical Chemistry* 25:3, 432 (1979).
6. CLSI. *Interference Testing in Clinical Chemistry; Proposed Guideline*. CLSI document EP7-P [ISBN 1-56238-030-6]. CLSI, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898, USA 1986.
7. *Tips on Specimen Collection*. Vol 1. Monograph of Medical Laboratory Observer's "Tips from the Clinical Experts", published by Medical Economics in collaboration with Becton, Dickinson and Company. Mark Zacharia, ed. Montvale NJ; 1997:26.

i-STAT is een gedeponoerd handelsmerk van Abbott Laboratories, East Windsor, NJ, V.S. Vacutainer is een gedeponoerd handelsmerk van Becton Dickinson and Company, Franklin Lakes, NJ V.S. CX®3 is een gedeponoerd handelsmerk van Beckman Coulter Incorporated, Fullerton, CA V.S. Ektachem was een handelsmerk van Kodak Clinical Diagnostics. Dit systeem heet nu Vitros® en wordt gedistribueerd door Ortho-Clinical Diagnostics, Rochester, NY V.S. Stat Profile is een gedeponoerd handelsmerk van Nova Biomedical, Waltham, MA V.S. Normosol is een handelsmerk van Abbott Laboratories, Abbott Park, IL, V.S. Plasma-Lyte is een gedeponoerd handelsmerk van Baxter International Inc., Deerfield, IL, V.S. Isolyte is een handelsmerk van B. Braun Medical Inc., Duitsland.



Abbott Point of Care Inc.
Abbott Park, IL 60064 • USA



Emergo Europe
P.O. Box 18510
2502 EM The Hague
The Netherlands
Tel: (31)70 345 8570
Fax: (31)70 346 7299



©2008 Abbott Point of Care Inc.. All rights reserved. Printed in USA.