Messgröße:

Kalium im Vollblut

Beschreibung, Pathophysiologie:

Kalium ist das mengenmäßig wichtigste Kation des Intrazellulärraumes. Kalium spielt eine wichtige Rolle bei vielen Zellfunktionen wie Wachstum, DNA- und Proteinsynthese, bei der Aktivität verschiedener Enzyme, der Kontrolle des Zellvolumens, der Säure-Basen-Balance sowie bei der Aufrechterhaltung des elektrochemischen Potentials über die Zellmembran erregbarer (Nerv, Muskel) und nicht erregbarer Gewebe. Der Kaliumbestand des menschlichen Körpers findet sich zu circa 90 % im Intrazellulärraum. Die extrazelluläre Kaliumkonzentration beträgt ca. 3,4 - 4,6 mmol/l. Störungen derselben können zu lebensbedrohlichen Situationen führen. Hypokaliämie, z. B. infolge verminderter Zufuhr, renaler oder enteraler Kaliumverluste oder extrazellulärer Alkalose kann zu einer vermehrten Automatie im ventrikulären Erregungsleitungssystem des Herzens mit erhöhter Arrhythmieneigung führen. Eine Hyperkaliämie, z. B. infolge vermehrter Zufuhr, Kaliumretention bei Niereninsuffizienz oder Verteilungsstörung bei extrazellulärer Azidose kann je nach Ausprägung zu Extrasystolie, Kammerflimmern, Bradykardie und Asystolie führen.

Indikation:

Beurteilung der Kalium-Homöostase, insbesondere bei

- V.a. Hypokaliämie z.B. infolge Einnahme von Diuretika oder Laxantien, Diarrhoe
- V.a. Hyperkaliämie z.B. bei Niereninsuffizienz, Einnahme kaliumsparender Diuretika etc.
- Störungen des Säure-Basen-Haushalts

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter Präanalytik/Entnahmesystem auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Probenmaterial:

Lithium-Heparin-Vollblut, in der Regel entnommen mit Standard-Probengefäßen für die Blutgas-Bestimmung.

Einflussfaktoren:

Die Kaliumkonzentration kann in vivo durch zahlreichen Einflussfaktoren verändert werden: z.B. Hypokaliämie infolge von Diarrhoe, Einnahme von Diuretika oder Laxantien, Hyperkaliämie infolge einer Niereninsuffizienz, bei Verbrennungen, Einnahme kaliumsparender Diuretika, metabolischer oder respiratorischer Acidose. Eine unsachgemäße Blutentnahme (z.B. zu schnelle Aspiration) oder ein unsachgemäßer Blutprobentransport (z.B. zu starkes Schütteln in einer Rohrpost, zu starke Kühlung) kann zu artifizieller Hämolyse führen und so eine extrazelluläre Hyperkaliämie vortäuschen.

Störfaktoren:

Laut Lehrbuch (L. Thomas, Labor und Diagnose, 2020) kann Procainamid bei der Verwendung ionenselektiver Elektroden zur Messung falsch hoher Kaliumkonzentrationen führen.

Einheit:

mmol/l

Umrechnung: entfällt

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Für Erwachsene gilt orientierend: 3,4 – 4,5 mmol/l (Die gemessene Kaliumkonzentration entspricht der Kaliumkonzentration im Plasma).

Quellen:

Referenzbereich Erwachsene: Wu AHB. Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests, 4th Edition. W.B. Saunders Company, 2006: S. 880 und ABL 800 Referenzhandbuch.

Referenzbereiche Kinder: L. Thomas, Labor und Diagnose, 2020

Methode/Messverfahren/Gerät:

Potentiometrie am Radiometer Blutgasanalysesystem ABL825

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit:

Zur Standardisierung von Kalium werden gravimetrisch hergestellte Standards (KCl Suprapur®, Firma Merck) benutzt. Die Rückführbarkeit dieser Standards auf Standard Referenz Materialien (SRMs) des National Institute of Standards and Technology (NIST), SRM 999 (KCl), 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 Flammenphotemetrie.
Siehe mitgeltendes Dokument AS 117: „Traceability of the primary standards at Radiometer"

Analysenfrequenz:

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

Literatur:

Wu AHB. Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests, 4th Edition. W.B. Saunders Company, 2006.

L. Thomas, Labor und Diagnose, 2020

O. Müller-Plathe, Präanalytische Aspekte bei STAT-Analysen, Auszug aus Blood Gas News 1998;7(1)

Neueinführung ab:

entfällt

Haftungsausschluss
Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst