 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 7 gültig ab: 26.11.2021 Revision: 26.11.2022
	LV_VB1	Intranet Seite 1 von 3

1. Klinische Indikation

Analyt: Vitamin B1

Vitamin B1 (Thiamin, Aneurin) wird in der Natur von einer Reihe von Pflanzen und Mikroorganismen gebildet, gewöhnlich aber nicht von tierischen Organismen; es kommt frei, an Protein gebunden oder als Mono-, Di- bzw. Triphosphatester vor und muss daher dem menschlichen Organismus exogen mit der Nahrung zugeführt werden.

Thiamin wird sowohl aktiv als auch passiv durch Diffusion aus dem Darm resorbiert. Anschließend erfolgt die Teilphosphorylierung in seine physiologisch wichtigste Coenzymform, dem Thiaminpyrophosphat (TPP).

TPP ist als Coenzym an der oxidativen Decarboxylierung von 2-Oxosäuren und somit an der Energieversorgung und Hauptbiosynthesewegen im Organismus beteiligt. Des Weiteren tritt es als Coenzym von Aldehyd- und Ketotransferasen im Pentosephosphatstoffwechsel auf. Im Nervensystem ist es in die Biosynthese von Lipiden und Acetylcholin involviert.

Indikationen sind Fehlernährung (Weißbrot, geschälter Reis), chronischer Alkoholismus, Hämodialyse, Leberfunktionsstörungen, Reduktionsdiät bzw. längere Ernährung ohne Zugabe von B-Vitaminen, Sportler, Schwerstarbeiter, Schwangere, Stillende.

Die klassische Vitamin B1 Mangelkrankheit ist die Beri-Beri.

In erster Linie sind neurologische und kardiovaskuläre Syndrome, wie z.B. Herzmuskelstörungen, Herzinsuffizienz und Nervenentzündungen bzw. -lähmungen, die Folge.

Dabei auftretende Stoffwechselstörungen sind Lactatacidose und Verzweigtketten-Ketoacidurie. Weitere Mangelkrankheiten sind die Wernicke-Enzephalopathie, das Korsakow-Syndrom und einige Formen der Landry'schen Paralyse.

	Erstellt von:	Geprüft von:	Freigegeben von:
Name	Matthias Hentschel	Ramona Dolscheid	Birgit Stoffel-Wagner
Datum	25.11.2021	25.11.2021	26.11.2021

2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderung	Elektronisch mittels Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4145 / 570
Probenart, -volumen	EDTA-Vollblut, Monovette rot, mind. 1ml
Versand	lichtgeschützt, bis 2 Stunden
Nachforderung nach Probengewinnung	Nicht möglich
Häufigkeit der Untersuchung	1 x / Woche
Befundung	nach Validation über KAS und / oder Netzdruck bzw. Fax

3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Blutentnahme nüchtern und vor einer eventuellen Medikamenteneinnahme.

3.2 Entnahme, Transport

Die Dauer der Stauung sollte 30-60 Sekunden nicht übersteigen. Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aufziehen zu entnehmen.

Blutentnahmen aus Kathetern und Venenverweilkanülen sollten vermieden werden. Muss aus einem Katheter abgenommen werden, wird der Katheter zweimal mit je 5 ml physiologischer Kochsalzlösung durchgespült, 2 ml Blut sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen.

Die Proben sind schnellst möglich lichtgeschützt in das Labor zu transportieren.


4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

4.1 Methode, Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messverfahren: Chromatographie (HPLC/FD)

Das Thiaminpyrophosphat enthaltene Vollblut wird in der Probenvorbereitung effektiv von Proteinen durch Fällung befreit. Nachfolgend in einem weiteren Schritt derivatisiert, d.h., es wird eine fluoreszierende Molekülgruppe angelagert, die es ermöglicht, dass Vitamin B 1 mit einem Fluoreszenz Detektor zu analysieren.

Die chromatographische Auftrennung des Analyten und die Abtrennung von evtl. begleitenden Substanzen erfolgt mittels Hoch-Druck-Flüssigkeitschromatographie (HPLC, high performance liquid chromatografie). Als mobile Phase wird ein Organik-Wasser-Gemisch eingesetzt, dass verschiedene Puffersalze und Säuren zur pH-Wert Fixierung

 Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 7 gültig ab: 26.11.2021 Revision: 26.11.2022
	LV_VB1	Intranet Seite 3 von 3

enthält. Es wird eine Reversed Phase verwendet, d.h., dass System ist isokratisch. Als feste Phase wird eine Reversed Phase Säule verwendet.

Auskünfte zur Messunsicherheit erteilen wir auf Anfrage, damit die medizinische Interpretation labordiagnostischer Ergebnisse sinnvoll und patientenorientiert erfolgen kann. (siehe Homepage, Rubrik Qualitätsmanagement)

Reagenz: Vitamin B1, Chromsystems Instruments & Chemicals GmbH

Gerät: HPLC Agilent 1200 Series, BIORAD

4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Unsachgemäße Lagerung der Proben bei Licht kann zu falsch niedrigen Vitamin B1 Werten führen.

5. Referenzbereiche

Beurteilung der Vitamin B1 (Thiaminpyrophosphat)-Versorgung:

Vollblut-Konzentration:	Beurteilung:
<66,5 nmol/l	unzureichende Versorgung
66,5-200 nmol/l	ausreichende Versorgung

Quelle: Beipackzettel des Herstellers