



120005Yh Muster

laboratorium rapport

Uitslag, Pagina 1 van 6





Benodigd onderzoeksmateriaal: EDTA-bloed, serum, Lithium heparine bloed

Onderzoek	Resultaat	Eenheid	Uitgangswaarden	Ref.waarden
Klinische chemie				
Klein bloedbeeld:				
Leukocytes	9,0	Cellen/nl		4,5 - 13,5
Erythrocytes	5,19	/pl		3,50 - 5,20
Rode bloedcel distributiebreedte (RDW)	13,7	%		11 - 14
Hemoglobine	14,0	g/dl		11 - 14,4
Hematocriet	42,1	V %		31 - 40
MCV	81	fl		83 - 96
MCH	26,9	pg		28 - 34
MCHC	33,2	g/dl Ery.		32,2 - 36,2
Bloedplaatjes	185	/nl		100 - 350
Gemiddeld bloedplaatjesvolume (MPV)	9,6	fl		7,8 - 11
Ferritine	26,9	ng/ml		7,8 - 114,6

Quelle: Snozek et al.: Updated ferritin reference intervals for the Roche Elecsys © immunoassay. 2021, Clinical Biochemistry 87; 100-103

Micronutriënten

Calcium in volbloed	58,0	mg/l		57,0 - 65,6
Magnesium in volbloed	30,8	mg/l		30,1 - 36,8
Koper in volbloed	0,90	mg/l		0,78 - 1,1
IJzer in volbloed	476	mg/l		408 - 505
Selenium in volbloed	100	µg/l		84,5 - 128
Zink in volbloed	5,71	mg/l		3,93 - 5,68

Mangaan in volbloed	11,8	µg/l		7,28 - 14,9
Molybdeen in volbloed	0,73	µg/l		0,71 - 2,16
Vitamine B6 (pyridoxaal-5-fosfaat) in volbloed	32,0	µg/l		16,4 - 80,4
25 (OH) Vitamine D (Calcidiol)	57,3	nmol/l		75 - 150

Definitie van hypovitaminose D, gebaseerd op de 25(OH)D serumconcentratie:

VITAMINE D STATUS nmol/l
Tekort < 25
Onvoldoende 25 - 49
Voldoende, maar deficiëntieverschijnselen mogelijk 50 - 74
wenselijk > 75
Mogelijk hypervitaminose > 150
Vergiftiging > 375

gebaseerd op: Laboratorium en diagnose, Prof. Dr. L. Thomas 2020

Indicatieoverzicht voor voeding-medische therapie met betrekking tot

- Vitamine D

Micronutriëntendiagnostiek - Interpretatie van de resultaten

Volledige interpretatie van mineralen in het bloed

Calcium in volbloed

In het geval van **calciumniveaus** die **binnen het wenselijke bereik** liggen, kan een bevredigende voorzieningstoestand worden verondersteld.

IJzer in volbloed

IJzer is onderhevig aan sterke circadiane ritmes en vertoont ook aanzienlijke concentratieafwijkingen in de context van RES-activaties, die bijvoorbeeld voorkomen bij infecties of auto-immuunziekten. Om de ijzervoorraad in principe te verhogen, kan de situatie worden verbeterd, bijvoorbeeld met behulp van voedingsmiddelen die bijzonder rijk zijn aan ijzer.

Voor een exacte beoordeling van de ijzervoorraad wordt verwezen naar de **ferritinaarde**, die ook in dit rapport wordt gevraagd.

Verdere verduidelijking van de ijzervoorziening

- oplosbare transferrine receptor
- Ferritine index
- Nutritional history

Koper in volbloed

De **koperwaarde** bevindt zich op een onopvallende bereik.

Magnesium in volbloed

Het huidige **Magnesiumgehalte** komt overeen met een toereikende voorzieningstoestand.



Iron is een element dat maximaal gebonden is in de erythrocyt. Er kunnen dus sterke afwijkingen zijn tussen serum- en volbloedspiegels.



'Voedsel rijk aan koper
 ► Vlees (vooral orgaanvlees), vis
 ► Noten
 ► sommige groenten
 Een suboptimale kopervoorziening door ongunstige eetgewoonten is heel goed mogelijk.



Studies met kinderen hebben aangetoond dat gedragsproblemen, neurasthenische klachten, slechte concentratie en prestaties, frequente buikpijn en ochtendmisselijkheid kunnen correleren met Mg-tekorten. De symptomen kunnen volledig verdwijnen met Mg-vervanging.



Mangaan in volbloed

Het **mangaangehalte** is 'binnen het gewenste bereik.

Mangaan is belangrijk voor

- Vorming van glucose uit lactaat
- ATP extractie
- Aminozuursynthese
- Bloedstolling
- Proteoglycansynthese van kraakbeen en botweefsel
- Ontwikkeling van het CZS
- Spermatogenese
- Anti-oxidatie in het gebied van de mitochondriale membranen

Selenium in volbloed

Het gemeten **seleniumgehalte** is in een goede bereik.

Zink in volbloed

Ein **leicht erhöhter Zinkspiegel** lässt sich nicht immer eindeutig interpretieren. Im Falle einer Zinktherapie kann die Dosis reduziert bzw. die Supplementierung abgesetzt werden. Erhöhte Zinkkonzentrationen können bei Hyperthyreosen, essentieller Hypertonie, Eosinophilie und Polyglobulie gefunden werden.

Zink speelt een bijzonder belangrijke rol in de kindertijd, omdat het essentieel is voor alle bloei en groeiprocessen. In principe hebben kinderen een verhoogde behoefte aan zink, die meestal tot uiting komt in relatief lage niveaus.

Opmerkelijk: Het spoorelement zink is ook van bijzonder belang met betrekking tot verschillende hersenfuncties, omdat het element bijvoorbeeld essentieel is voor de vorming van neurotransmitters. Een zinktekort is vooral belangrijk bij premature baby's die vóór het derde trimester van de zwangerschap, omdat de moeder dan diaplacentaal grote hoeveelheden zink aan het kind afgeeft. Bij getroffen kinderen is een duidelijk zinktekort aangetoond, in combinatie met een verhoogd aantal complicaties in de pasgeborene fase. Desondanks zou het vaststellen van de zinkstatus van de moeder deel moeten uitmaken van het routineonderzoek van zwangere vrouwen.

ferritine

Het ferritineniveau als indicator voor het ijzer dat in het lichaam is opgeslagen, ligt binnen het **normale bereik/norm-bereik**.

Belangrijk: Een ferritinewaarde binnen het referentiebereik sluit een ijzergebrek niet altijd uit. Ondanks een situatie van ijzergebrek kunnen de waarden binnen het als normaal gedefinieerde bereik liggen. Verder sluit ook een onopvallend beeld van rode bloedcellen een ijzergebrek niet uit. Het is aan te raden de ijzervoorziening aan te passen bij een ferritinewaarde van <70 ng/ml. Aanvullend kan hier de **cellulaire ijzerbehoefte** met behulp van serumparameter sTfR (serum transferrine receptor) bepaald worden.

Bedeutung von Vitaminen im Kindesalter



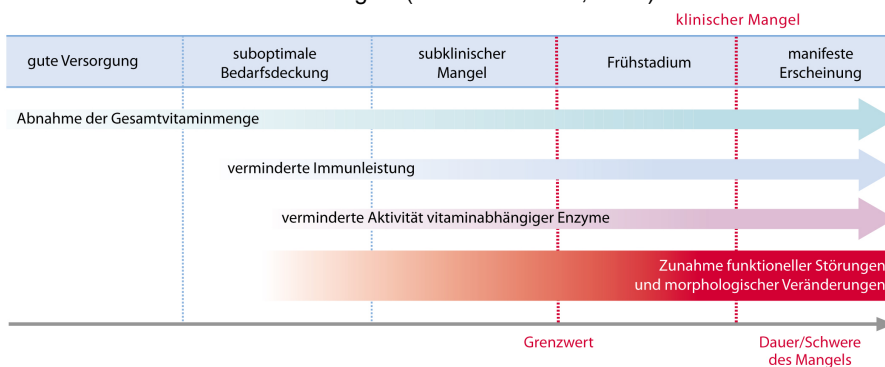
Mangaangehalte van een volwassene: 10 - 40 mg
Gemiddelde dagelijkse behoefte: 1 mg/d

Kinder und Jugendliche haben aufgrund des Wachstums und der Entwicklung des ZNS einen hohen Bedarf an Vitaminen. Auch ein suboptimaler Vitaminstatus kann viele unspezifische Beschwerden und Befindlichkeitsstörungen verursachen. Folgende gesellschaftliche Faktoren können gerade in der heutigen Zeit eine Rolle bei der Entstehung eines subklinischen Vitaminspiegels trotz ausreichender Kalorienzufuhr spielen:

- Zunehmende Ernährung mit "fast food" und "soft drinks"
- Zeitmangel (hektisches Essen, unzureichende Verdauung)
- falsches Körperbewusstsein aufgrund des westeuropäisch vorherrschenden Schönheitsideals z.B. in der Werbung (unzureichende Nahrungsaufnahme)
- Modetrends (Diäten)

Eine suboptimale Versorgung mit Vitaminen kann u.a. mit einer erhöhten Infektanfälligkeit, erhöhter Inzidenz von chron. Erkrankungen und gestörter kognitiver Entwicklung einhergehen. Es gibt darüber hinaus Hinweise darauf, dass psychische Störungen mit teilweise ungeklärtem Entstehungsmechanismus wie z.B. das Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom (ADHS) durch geringe Vitaminzufuhr begünstigt werden können.

Stadien eines Mikronährstoffmangels (nach Brubacher, 1993)



25(OH) Vitamine D

De vitamine D-voorziening is suboptimaal. Lichte deficiëntieverschijnselen zijn mogelijk.

25(OH) D	Evaluatie	
> 375 nmol/l	Intoxicatie ¹	
> 150 nmol/l	Hypervitaminose mogelijk ²	Een bepaling van de calciumstatus in het serum wordt aanbevolen ter verduidelijking!
> 100 nmol/l	Optimaal bereik ³	
75 - 100 nmol/l	Lager gebied voor ziektepreventie ⁴	Dit betreft de preventie van niet-osseus aandoeningen. Hieronder vallen kwaadaardige, neurodegeneratieve en cardiovasculaire ziekten en diabetes mellitus. Het behoud van de spierfunctie en de functie van het immuunsysteem wordt bevorderd.
50 - 74 nmol/l	Lager gebied om botten gezond te houden ^{1,4}	
25 - 49 nmol/l	Deficiëntie ²	
< 25 nmol/l	Ernstig deficiëntie	

Een bereik van 50 - 75 nmol/l zorgt voor de minimale toevoer van vitamine D die nodig is om de botten gezond te houden.⁵ Maar talrijke onderzoeken tonen aan dat een niveau van minstens 75 nmol/l bereikt moet worden om gezondheidsfuncties te bevorderen (naast het behoud van de botgezondheid).⁴⁻⁸



Vitamine D3 wordt in de huid gevormd onder invloed van ultraviolet licht (UV-B). Daarnaast kan vitamine D3 of D2 worden geleverd uit voedsel of uit kunstmatige supplementen, die via de dunne darm worden opgenomen. Vitamine D2 en D3 worden op identieke wijze door het organisme gemetaboliseerd en hebben dezelfde biologische activiteit.

Een licht vitamine D-tekort als gevolg van een gebrek aan UV-B-straling (lichtgebrek) of een verminderd vermogen tot cutane vitamine D-synthese (oudere mensen) komt vaak voor in Europa. Jongere mensen kunnen echter ook een vitamine D-tekort hebben door gastro-intestinale ziekten (malabsorptie/maligestie) of een verhoogd metabolisme (medicijnen zoals anti-epileptica).

In de algemene bevolking ouder dan 50 jaar is de vitamine D-status significant geassocieerd met botdichtheid. Vitamine D-tekort is dus een van de belangrijkste risicofactoren, vooral voor seniele osteoporose. Vroegtijdige detectie van onvoldoende vitamine D-voorziening of zelfs een tekort maakt effectieve preventie van fracturen door vitamine D-suppletie mogelijk. Een ernstig vitamine D-tekort leidt tot het klinische beeld van rachitis (kinderen) of osteomalacie (volwassenen). Dit wordt gekenmerkt door een verstoorde botvorming en gebrekkige mineralisatie van de matrix. Daarnaast worden ook andere gezondheidsfactoren aangetast door een tekort aan vitamine D.

Mogelijke gevolgen van een laag vitamine D-gehalte:

- Calcium- en fosfaattekort met verhoging van alkalische fosfatase, secundaire hyperparathyreoïdie
- Stemmingsstoornissen zoals chronische vermoeidheid, humeurigheid, depressie 11
- Immunestoornissen (gevoeligheid voor infecties) 11,12
- Verhoogd risico op borst- en darmkanker, aangezien vitamine D essentieel is voor de celdifferentiatie en diverse immuunfuncties 13
- Verhoogd risico op hartaandoeningen (hartinsufficiëntie)
- Spierzwakte 11
- Verstoorde neuromusculaire coördinatie met verhoogde neiging tot vallen

Vitamine D-suppletie wordt geadviseerd om een serumniveau van 75 nmol/l te bereiken.

Verlaagd risico bij serumniveaus boven 75 nmol/l voor

- kwaadaardige aandoeningen ^{3,4}
- neurodegeneratieve ziekten ⁴
- lagere mortaliteit ^{3,4}
- niet-skeletale ziekten waaronder depressie ³
- diabetes/cardiovasculaire aandoeningen ^{3,14}
- verminderde spierfunctie en vallen ³
- Ademhalingsinfecties ³
- Hoge bloeddruk ⁹

Daarnaast draagt vitamine D aanzienlijk bij aan de immuunmodulatie van dit aanbod. ⁴

Literatuur:¹ Thomas, L. (2020) Labor und Diagnose; ² Marcinowska-Suchowierska E. et al. (2018); ³ Spedding, S. et al. (2013); ⁴ Pludowski, P. et al. (2018); ⁵ Robbins, R.N. et al. (2022); ⁶ Vieth, R. (2006); ⁷ Ganji, V. et al. (2020); ⁸ Holick, M.F. et al. (2011); ⁹ Pashap, R. und Pawar, S. (2022); ¹⁰ Gruber-Bzura, B.M. (2018); ¹¹ Dawson-Hughes, B. et al. (2020); ¹² Grant, W.B. et al. (2022); ¹³ Schlingmann, K.P. et al. (2011); ¹⁴ Holick, M.F. (2015)

Voor individueel overleg over deze laboratoriumuitslagen dient u contact op te nemen met een arts of therapeut.

Medisch gevalideerd door Dr. med Patrik Zickgraf en collega's.
Deze diagnose is elektronisch geproduceerd en is dus ook zonder handtekening geldig.

De met * gekenmerkte onderzoeken werden uitgevoerd door een van onze laboriapartners .

** Examen niet geaccrediteerd