

Referentiewaarden

Eerste druk, 2008



Klinisch Chemisch Hematologisch Laboratorium
Apeldoorn, Zutphen

Gelre ziekenhuizen

Klinisch Chemisch Hematologisch Laboratorium, Apeldoorn

Albert Schweitzerlaan 31

Postbus 9014

7300 DS Apeldoorn

Tel: 055 - 581 1816

Fax: 055 - 581 1235

Klinisch Chemisch Hematologisch Laboratorium, Zutphen

Ooyerhoekseweg 8

Postbus 9020

7200 GZ Zutphen

Tel: 0575 - 59 2608

Fax: 0575 - 59 2411

Dienstdoende laboratoriumspecialist: 055 - 844 6222

Voorwoord

Het is ons een genoegen u dit referentiewaardenboekje aan te bieden.

De referentiewaarden, zoals opgenomen in deze uitgave, worden gehanteerd binnen het Klinisch Chemisch Hematologisch Laboratorium (KCHL) van de Gelre ziekenhuizen.

Naast de referentiewaarden bevat dit boekje tevens een ultrapathologielijst waar (in overleg met huisarts en specialist) de grenzen zijn aangegeven op basis waarvan een afwijkende uitslag wordt doorgebeld naar de aanvrager van het laboratoriumonderzoek.

De referentiewaarden gelden voor volwassenen, waarbij geen onderscheid gemaakt wordt tussen mannen en vrouwen, tenzij anders vermeld in de kolom 'Opmerkingen'.

Hoewel de inhoud met grote zorgvuldigheid is samengesteld, realiseren wij ons dat het onvolledig kan zijn. Aanvullingen en verbeteringen van uw kant zijn daarom van harte welkom.

Namens het KCHL hopen wij u met dit referentiewaardenboekje van dienst te zijn.

dr. H.J. Adriaansen, arts klinische chemie
dr. J.S. Kamphuis, klinisch chemicus
dr. J.A. Remijn, klinisch chemicus
dr. J.D.E. van Suijlen, klinisch chemicus

Symbolen en afkortingen

Grondeenheden

m	=	meter
sec	=	seconde
kg	=	kilogram
mol	=	mol

Voorvoegsels

k	=	kilo (10^3)
m	=	milli (10^{-3})
μ	=	micro (10^{-6})
n	=	nano (10^{-9})
p	=	pico (10^{-12})
f	=	femto (10^{-15})

Afgeleide grondeenheden

Pa	=	Pascal
l	=	Liter
osm	=	Osmolaliteit

Diversen

AMI	=	Acuut Myocard Infarct
diff	=	differentiatie
Eq	=	Equivalent
INR	=	International Normalized Ratio
min	=	minuut
p	=	negatieve logaritme
U	=	Unit (eenheid enzymactiviteit)
volw	=	volwassenen

Inhoudsopgave

	Pagina
Doorbelgrenzen ultrapathologie.....	6
Referentiewaarden:	
Chemie/endocrinologie (Bloed).....	8
Chemie/endocrinologie (Urine).....	15
Hematologie.....	16
Stolling.....	19
DNA.....	20
Liquor.....	21
Pleuravocht/ascites.....	21
Faeces.....	22
Semen.....	22
Zweet.....	22

Doorbelgrenzen ultrapathologie

DOORBELGRENZEN ULTRAPATHOLOGIE

BLOED

Bepaling	Ondergrens	Bovengrens	Eenheid
APTT		100	sec
Amylase		450	U/l
Bilirubine neonaten		200	µmol/l
Bloedgasanalyse:			
pH (arterieel)	7,20	7,60	
pCO ₂	3,0	8,6	kPa
pO ₂	5,0		kPa
COHb		20	%
Calcium	1,8	3,0	mmol/l
CK		400	U/l
Diff / beenmerg	Bij leukemie, parasieten, bacteriën, acuut ernstig beeld		
Fosfaat	0,5		mmol/l
Glucose	2,0	20,0	mmol/l
Glucose neonaten	2,0	10,0	mmol/l
Hemoglobine	4,5		mmol/l
INR		6,0	
Natrium	128	152	mmol/l
Kalium	2,8	6,0	mmol/l
Kreatinine		500	µmol/l
Kreatinine kinderen		250	µmol/l
Leucocyten	2,0	20,0	/nl
Troponine I		0,1	µg/l
Trombocyten	20		/nl

Referentiewaarden

CHEMIE / ENDOCRINOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
ACE		18 - 55	U/l
ALAT		< 45	U/l
Albumine		35 - 50	g/l
Alfa-1-antitrypsine		0,9 - 2,2	g/l
Alfa-1-foetoproteïne		< 12	µg/l
Alkalische fosfatase	1 - 12 jaar	< 500	U/l
	12 - 15 jaar	< 750	U/l
	>15 jaar	< 150	U/l
Aluminium		< 10	µg/l
Ammoniak		11 - 32	µmol/l
Amylase		< 100	U/l
anti-CCP		< 10	U/ml
anti-tTG		< 10	U/ml
ASAT		< 40	U/l
Bilirubine neonataal	prematuur:		
	< 1 dag	< 140	µmol/l
	1 - 2 dagen	100 - 200	µmol/l
	3 - 5 dagen	170 - 240	µmol/l
	pasgeborene:		
	< 1 dagen	< 100	µmol/l
	1 - 2 dagen	100 - 170	µmol/l
	3 - 5 dagen	70 - 140	µmol/l
	Bilirubine direct	geconjugerd	< 8,6
Bilirubine totaal		< 20	µmol/l
BNP		< 100	ng/l

CHEMIE / ENDOCRINOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Bloedgasanalyse:	arterieel, capillair		
pH		7,35 - 7,45	
pCO ₂		4,2 - 6,2	kPa
pO ₂		9,5 - 13,0	kPa
Act. Bicarbonaat	(HCO ₃ ⁻)	20 - 28	mmol/l
Base excess		-2,5 - +2,5	mmol/l
O ₂ -saturatie		0,95 - 1,00	mol/mol
Calcium		2,20 - 2,65	mmol/l
Calcium geïoniseerd		1,15 - 1,35	mmol/l
CA-125		< 35	kU/l
CA-15.3		< 31	kU/l
CA-19.9		< 37	kU/l
CEA		< 5,0	µg/l
Ceruloplasmine		0,20 - 0,40	g/l
Chloride		97 - 107	mmol/l
Cholesterol		3,5 - 5,0	mmol/l
HDL-Cholesterol		0,9 - 1,7	mmol/l
Chol/HDL ratio		< 4,0	
LDL-Cholesterol		< 3,2	mmol/l
CDT		< 2,6	%
Cholinesterase	< 6 maanden	5800 - 18270	U/l
	man	5100 - 11700	U/l
	vrouw	4000 - 12600	U/l
CK	man	< 200	U/l
	vrouw	< 170	U/l
CK-MB (massa)		< 12	ng/l

CHEMIE / ENDOCRINOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
COHb	koolmonoxide Hb	< 5,0	%
Complement C3c		0,88 - 2,00	g/l
Complement C4		0,10 - 0,40	g/l
Cortisol	8 uur	0,15 - 0,70	µmol/l
	16 uur	0,20 - 0,50	µmol/l
CRP		< 10	mg/l
DHEA-s	man	2,8 - 19,4	µmol/l
	vrouw	1,2 - 14,9	µmol/l
Eiwit totaal		60 - 80	g/l
Eiwit spectrum:			
albumine		35 - 50	g/l
alfa 1 glob.		1,0 - 3,0	g/l
alfa 2 glob.		4,0 - 9,0	g/l
beta glob.		5,0 - 10,0	g/l
gamma glob.		7,0 - 16,0	g/l
Ferritine	man	25 - 250	µg/l
	vrouw	15 - 150	µg/l
Foliumzuur		5,0 - 25,0	nmol/l
FSH	zie Gonadotrofinen		
FT4 (vrijT4)	< 5 jaar	15 - 30	pmol/l
	> 5 jaar	10 - 24	pmol/l
Fosfaat		0,90 - 1,50	mmol/l
Glucose	nuchter	4,0 - 6,1	mmol/l
	willekeurig	4,0 - 7,8	mmol/l
Gamma GT	man	< 65	U/l
	vrouw	< 35	U/l

CHEMIE / ENDOCRINOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Gonadotrofinen:			
FSH	man	1 - 10	U/l
	vrouw: folliculair	3 - 10	U/l
		mid cycle	5 - 20
	luteaal	2 - 10	U/l
	postmenopausaal (20-40 U/l: grijs gebied)	20 - 150	U/l
	kind: prepuberaal	< 4	U/l
LH	man	1 - 10	U/l
	vrouw: folliculair	2 - 10	U/l
		mid cycle	20 - 110
	luteaal	1 - 10	U/l
	postmenopausaal	15 - 60	U/l
	kind: prepuberaal	< 2	U/l
Groeihormoon	< 18 jaar	< 40	mU/l
	man >18 jaar	< 15	mU/l
	vrouw >18 jaar	< 35	mU/l
Haptoglobine		0,4 - 2,0	g/l
HbA1c		4,0 - 6,0	%
hCG	niet zwangeren	< 5	U/l
IgA	< 3 maand	0,01 - 0,34	g/l
	3 maand - 1 jaar	0,08 - 0,91	g/l
	1 - 12 jaar	0,21 - 2,91	g/l
	12 - 60 jaar	0,63 - 4,84	g/l
	> 60 jaar	1,01 - 6,45	g/l

CHEMIE / ENDOCRINOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
IgG	< 1 maand	3,97 - 17,65	g/l
	1 maand - 1 jaar	2,05 - 9,48	g/l
	1 - 2 jaar	4,75 - 12,10	g/l
	> 2 jaar	5,40 - 18,22	g/l
IgM	< 3 maand	0,06 - 0,21	g/l
	3 maand - 1 jaar	0,17 - 1,43	g/l
	1 - 12 jaar	0,41 - 1,83	g/l
	> 12 jaar	0,22 - 2,40	g/l
IgE totaal		20 - 150	kU/l
Insuline	nuchter	< 20	mU/l
Kalium		3,5 - 5,0	mmol/l
Koolmonoxide Hb	zie COHb		
Koper		12 - 29	μmol/l
Kreatinine	1 - 4 jaar	20 - 35	μmol/l
	4 - 12 jaar	30 - 60	μmol/l
	12 - 18 jaar	45 - 90	μmol/l
	man > 18 jaar	70 - 110	μmol/l
	vrouw > 18 jaar	55 - 90	μmol/l
Kreatinine klaring		85 - 140	ml/min
Kreatinine klaring vlg MDRD	berekende GFR	> 60	ml/min/m ²
Lactaat	veneus	0,5 - 2,2	mmol/l
	arterieel	0,6 - 0,9	mmol/l
LDH		< 250	U/l
LH	zie Gonadotrofinen		

CHEMIE / ENDOCRINOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Lipase		8 - 78	U/l
Lithium	therapeutisch bereik	0,60 - 1,20	mmol/l
Lood		< 1,0	µmol/l
Magnesium		0,60 - 1,10	mmol/l
Natrium		135 - 145	mmol/l
Oestradiol	man	< 0,2	nmol/l
	vrouw: folliculair	< 0,5	nmol/l
	mid cycle	< 1,5	nmol/l
	luteaal	< 1,0	nmol/l
	postmenopausaal	< 0,2	nmol/l
	kind: prepuberaal	< 0,15	nmol/l
Osmolaliteit		275 - 300	mosm/kg
Progesteron	man	< 4	nmol/l
	vrouw: folliculair	0,6 - 5	nmol/l
	luteaal	5 - 90	nmol/l
	postmenopausaal	< 3	nmol/l
Prolactine	man	3 - 19	µg/l
	vrouw	5 - 27	µg/l
PSA	< 60 jaar	< 4,0	µg/l
	60 - 70 jaar	< 4,5	µg/l
	70 - 80 jaar	< 6,5	µg/l
PTH		1,7 - 9,2	pmol/l
Pyruvaat		55 - 140	µmol/l
Reumafactor	IgM	< 20	kU/l

CHEMIE / ENDOCRINOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Testosteron	man	5,8 - 28	nmol/l
	vrouw	0,4 - 3,7	nmol/l
TSH		0,4 - 4,0	mU/l
T3		1,1 - 3,1	nmol/l
T4 (zie FT4)			
Transferrine		2,0 - 4,0	g/l
Transferrineverzadiging	man	< 60	%
	vrouw	< 50	%
Triglyceriden		0,6 - 2,2	mmol/l
Troponine I		< 0,03	µg/l
Ureum		2,5 - 7,5	mmol/l
Urinezuur	man	0,20 - 0,42	mmol/l
	vrouw	0,15 - 0,35	mmol/l
Viscositeit	< 50 jaar	1,13 - 1,33	Centipoise
	> 50 jaar	1,19 - 1,44	Centipoise
Vitamine B1		100 - 200	nmol/l
Vitamine B6		40 - 110	nmol/l
Vitamine B12		150 - 700	pmol/l
Vitamine D (25-OH)		19 - 126	nmol/l
Yzer	man	15 - 30	µmol/l
	vrouw	10 - 25	µmol/l
Zink		11,5 - 23,5	µmol/l

CHEMIE / ENDOCRINOLOGIE

URINE

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
(micro) Albumine	kwalitatief	negatief	
		< 30	mg/24 uur
	man	< 2,5	mg/mmol kreat
	vrouw	< 3,5	mg/mmol kreat
Amylase		< 460	U/l
Calcium		2,5 - 7,5	mmol/24 uur
Chloride		150 - 250	mmol/24 uur
Eiwit		< 0,2	g/24 uur
Fosfaat		13 - 42	mmol/24 uur
5-HIAA		10 - 50	mmol/24 uur
Kalium		25 - 125	mmol/24 uur
Kreatinine		7 - 18	mmol/24 uur
Kreatinine klaring	zie Bloed		
Metanefrine		400 - 1500	nmol/24 uur
Natrium		40 - 220	mmol/24 uur
Normetanefrine		800 - 2900	nmol/24 uur
Osmolaliteit		50 - 1400	mosm/kg
Oxaalzuur		0,2 - 0,5	mmol/24 uur
pH		5 - 7	
Porfyrines		< 285	nmol/24 uur
S.g.		1,015 - 1,025	
Ureum		350 - 500	mmol/24 uur
Zink		4,5 - 12,0	µmol/24 uur

HEMATOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Bezinking	man	< 15	mm/uur
	vrouw	< 20	mm/uur
Erythrocyten	man	4,40 - 5,80	/pl
	vrouw	4,00 - 5,30	/pl
Foetale erythrocyten	> 150 dagen	< 2,0	/10.000 ery's
Hematocriet	< 3 dagen	0,47 - 0,75	l/l
	< 15 dagen	0,41 - 0,65	l/l
	< 150 dagen	0,28 - 0,42	l/l
	< 2 jaar	0,30 - 0,38	l/l
	< 12 jaar	0,32 - 0,43	l/l
	man	0,41 - 0,51	l/l
	vrouw	0,36 - 0,47	l/l
	Hemoglobine	< 4 dagen	9,0 - 14,0
< 15 dagen		7,7 - 13,4	mmol/l
< 150 dagen		5,9 - 11,2	mmol/l
< 3 jaar		6,8 - 8,4	mmol/l
< 13 jaar		7,1 - 9,6	mmol/l
man		8,5 - 11,0	mmol/l
vrouw		7,5 - 10,0	mmol/l
Leucocyten	< 3 dagen	10 - 26	/nl
	< 1 maand	6,0 - 21	/nl
	< 6 jaar	5,0 - 17	/nl
	< 12 jaar	4,5 - 14,5	/nl
	> 12 jaar	4,0 - 10	/nl
	zwangeren	5,5 - 17	/nl

HEMATOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Leucocytendifferentieatie:	diff.		
Basofielen	neonaten	< 0,2	/nl
	volwassenen	< 0,2	/nl
Eosinofielen	neonaten	< 1,5	/nl
	volwassenen	< 0,4	/nl
Neutrofielen:	neonaten	< 24,0	/nl
	volwassenen	1,5 - 9,0	/nl
Segmenten	neonaten	< 22,6	/nl
	volwassenen	1,5 - 9,0	/nl
Staven	neonaten	< 1,4	/nl
	volwassenen	< 0,6	/nl
Lymfocyten	< 1 jaar	3,3 - 11,5	/nl
	1 - 2 jaar	2,6 - 9,3	/nl
	2 - 3 jaar	2,3 - 8,4	/nl
	3 - 5 jaar	1,8 - 6,0	/nl
	5 - 8 jaar	1,5 - 4,6	/nl
	> 8 jaar	1,0 - 4,0	/nl
Monocyten	neonaten	< 2,0	/nl
	volwassenen	0,2 - 0,8	/nl
MCH		1,6 - 2,1	fmol
MCHC		19 - 23	mmol/l

HEMATOLOGIE

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
MCV	< 4 dagen	95 - 125	fl
	< 15 dagen	86 - 125	fl
	< 150 dagen	74 - 105	fl
	< 3 jaar	70 - 90	fl
	< 12 jaar	75 - 95	fl
	> 12 jaar	80 - 100	fl
RDW	Red Cell Distribution Width	10,5 - 14,5	%
Reticulocyten	neonaten	< 500	/nl
	volwassenen	25 - 110	/nl
Trombocyten		150 - 400	/nl

STOLLING

BLOED

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Antitrombine	activiteit	80 - 120	%
APTT		< 34	sec
PT		< 15	sec
D-dimeer		< 500	µg/l
Cardiolipine antistoffen		afwezig	
INR		1,0	
Fibrinogeen		2,0 - 4,0	g/l
Lupus anticoagulans		afwezig	
PFA: (Plaatjes Functie Analyse)			
Epi/Collageen		< 150	sec
ADP/Collageen		< 100	sec
Proteïne C	activiteit	75 - 125	%
Proteïne S	activiteit	60 - 140	%

BLOED	DNA	
--------------	------------	--

Bepaling	Genmutatie/Opmerkingen	Ref. waarden*
Alfa-thalassemie	7 deleties	Afwezig
Cystic Fibrosis	F508 deletie	Afwezig
Factor V Leiden mutatie	R506Q	Afwezig
Protrombine mutatie (FII)	G20210A	Afwezig
HLA-B27	Humaan Leucocyten Antigeen	
HLA-DQ2 + HLA-DQ8	idem	
Hemochromatose:	C282Y	Afwezig
	H63D	Afwezig
JAK-2	V617F	Afwezig

*Afwezig = wild-type

LIQUOR

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Albumine		139 - 246	mg/l
Aspect		helder/kleurloos	
Cellen	erythrocyten	< 12	/3/ μ l
	leucocyten	< 9	/3/ μ l
Glucose		2,5 - 4,5	mmol/l
IgG		4,8 - 58,6	mg/l
Totaal eiwit	< 7 dagen	0,15 - 1,00	g/l
	< 60 jaar	0,15 - 0,45	g/l
	> 60 jaar	0,20 - 0,45	g/l

PLEURAVOCHT/ASCITES

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Ratio eiwit vocht / serum	Transsudaat	< 0,5	
	Exsudaat	> 0,5	
Ratio LDH vocht / serum	Transsudaat	< 0,6	
	Exsudaat	> 0,6	
Soortelijk gewicht	Transsudaat	< 1,015	
	Exsudaat	> 1,015	
Totaal eiwit	Transsudaat	< 30	g/l
	Exsudaat	> 30	g/l

FAECES

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Elastase		> 200	μg/g
Vet	volw. zonder dieet	< 5	g/24 uur

SEMEN

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Volume (V)		> 2	ml
Concentratie (C)		> 20	10 ⁶ /ml
Motiliteit (M)	progressief bewegend	> 50	%
VCM		> 20	

ZWEET

Bepaling	Opmerkingen	Ref. waarden	Eenheid
Cl ⁻ , Na ⁺	Negatief	< 30	mmol/l
Cl ⁻ , Na ⁺	Dubieus	30 - 60	mmol/l
Cl ⁻ , Na ⁺	Positief	> 60	mmol/l

NOTITIES

NOTITIES

NOTITIES

NOTITIES

