

Expertgruppen för proteinanalyser

2021-11-12

Referensintervall för plasmaproteiner

Rekommendationen är framtagen av Equalis expertgrupp för proteinanalyser i samarbete med expertgruppen för allmän klinisk kemi. Denna rekommendation ersätter tidigare rekommendation från Equalis gällande referensintervall för plasmaproteiner.

Expertgruppen för proteinanalyser består av Niclas Rollborn (ordförande), Karin Appelgren, Magnus Förnvik Jonsson, Catarina Grindegård, Magnus Hansson, Anders Larsson, Ronald Lautner och Göran Oleröd.

Expertgruppen för allmän klinisk kemi består av Peter Ridefelt (ordförande), Elisabeth Gustafsson, Eva Fahlén, Eva Landberg, Fredrik Bökman, Henrik Sjöstedt och Ulf Ekström.

Equalis rekommendationer tas fram i syfte att harmonisera undersökningsresultat inom medicinsk diagnostik i Sverige. De riktar sig till hälso- och sjukvårdspersonal.

Frågor angående rekommendationen ställs till info@equalis.se.

Sammanfattning

I detta dokument framgår de av Equalis expertgrupp för proteinanalyser rekommenderade referensintervall (RI) för proteiner i plasma för friska vuxna (tabell 1) samt barn i åldrarna 0 t.o.m. 17 år (tabell 2).

Bakgrund

Metoderna för plasmaproteinbestämning i Sverige är väl harmoniserade, vilket framgår i Equalis kvalitetssäkringsprogram. För att underlätta tolkningen av resultat rekommenderas därför gemensamma referensintervall för samtliga laboratorier. Jämfört med tidigare rekommendationer är referensintervallen för vuxna oförändrade, medan referensintervall för barn, baserat på aktuella undersökningar, har tillkommit.

Utförande

Referensintervallen för vuxna är framtagna enligt rekommendationer från IFCC:s expertgrupp för proteinanalys. I studien från Bäck et al. [1] bestämdes halterna av bl.a. plasmaproteiner i EDTA-plasmaprov hos drygt 200 friska vuxna svenska kvinnor och män, 20 år och äldre. Mätningarna gjordes med Roche Cobas Mira S, immunturbidimetri, där CRM 470/ERM-DA470 användes som primärkalibrator. För albumin hos vuxna rekommenderas användning av det referensintervall som togs fram för serum/plasma i det nordiska referensintervallprojektet (NORIP) [2].

De rekommenderade referensintervallen för barn är framtagna genom litteratursökning, samt verifiering med data från labdatasystemen vid Akademiska sjukhuset, Uppsala, samt Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm. För barn rekommenderas användning av data från det kanadensiska CALIPER-projektet [3, 4]. Dessa mätningar gjordes med Abbott Architect, immunturbidimetri med spårbarhet mot CRM 470/ERM-DA470.

Bäck et al. använde EDTA-plasma, de två CALIPER-studierna på barn använde serum. När serum används i stället för EDTA-plasma medför detta att uppmätta värden blir några procent högre, men om detta har någon klinisk relevans är osäkert.

För åldrarna 18 och 19 år har jämkning och extrapolering gjorts jämfört med åldersstrukturerna i originalarbeten. Rekommendationen är att referensintervall för barn och ungdomar gäller upp till och med 17 år, och för vuxna gäller de från 18 år.

Expertgruppen för proteinanalyser

Rekommendation

Tabell 1. Referensintervall för proteiner i plasma (g/L) för friska vuxna kvinnor och män från 18 års ålder.

Protein	Kategori	Nedre gräns	Övre gräns	NPU-kod	Referens
Albumin	18–39 år	36	48	NPU19673 alt. SWE05155	2
	40–69 år	36	45		
	≥70 år	34	45		
Antitrypsin	Män	0,86	1,8	NPU19692	1
	Kvinnor	0,94	1,9		
Haptoglobin	Alla	0,24	1,9	NPU19788	1
IgA	Alla	0,88	4,5	NPU19795	1
IgG	Alla	6,7	14,5	NPU19814	1
IgM	Alla	0,27	2,1	NPU19825	1
Orosomukoid	Alla	0,52	1,2	NPU19873	1

Tabell 2. Referensintervall för proteiner i plasma/serum (g/L) för barn 0 till och med 17 år.

Protein	Kategori	Nedre gräns	Övre gräns	NPU-kod	Referens
Albumin ^{1, 2, 3}	0–14 dagar	28	41	NPU19673 alt. SWE05155	4
	15 dagar–<1 år	25	46		
	1–<8 år	35	45		
	8–<15 år	37	47		
	15–17 år	36	49		
Antitrypsin	0 dagar–17 år	1,10	1,81	NPU19692	3
Haptoglobin ⁴	0–14 dagar	Ej fastställd	0,10	NPU19788	4
	15 dagar–<1 år	0,07	2,21		
	1–11 år	0,07	1,63		
	12–17 år	0,07	1,79		
IgA ⁵	0 dagar–<1 år	Ej fastställd	0,3	NPU19795	3
	1–2 år	Ej fastställd	0,9		
	3–5 år	0,3	1,5		
	6–13 år	0,5	2,2		
	14–17 år	0,5	2,9		
IgG	0–14 dagar	3,2	14,0	NPU19814	4
	15 dagar–<1 år	1,1	7,0		
	1–3 år	3,2	11,5		
	4–9 år	5,4	13,6		
	10–17 år	6,6	15,3		
IgM ¹	0–14 dagar	0,1	0,4	NPU19825	4
	15 dagar–<3 mån	0,1	0,7		
	3 mån–<1 år	0,2	0,9		
	1–17 år	0,5	1,7		

Fortsättning av tabell 2 på nästa sida

Expertgruppen för proteinanalyser

Forts. tabell 2

Protein	Kategori	Nedre gräns	Övre gräns	NPU-kod	Referens
Orosomukoid ⁶	0 dagar—<6 mån	0,21	0,85	NPU19873	3
	6 mån—<5 år	0,48	1,4		
	5—17 år	0,48	1,1		

Fotnoter:

- 1) Könsskillnad finns, men bedöms inte vara kliniskt relevant. Siffror i CALIPERS äldsta åldersgrupp är jämkad mellan könen.
- 2) Ofysiologisk sänkning av nedre RI för barn <1 år.
- 3) Metodskillnader finns, både mellan olika leverantörers BCP-metoder, och även mellan BCP- och immunologiska metoder. Varje laboratorium bör göra en egen bedömning av RI för den aktuella metoden.
- 4) Friska barn och ungdomar upp till 18 år kan ha omätbara halter. Nedre gräns är beroende av metodernas kvantifieringsgränser.
- 5) Friska barn upp till 2 år kan ha omätbara halter. Nedre gräns är beroende av metodernas kvantifieringsgränser.
- 6) Metodskillnader finns. Övre gräns för åldersgruppen 6 mån—< 5 år är modifierad utifrån utsökningar från patientdata i labdatasystem.

Referenser

- [1] Bäck SE, Nilsson JE, Fex G, et al. Towards common reference intervals in clinical chemistry. An attempt at harmonization between three hospital laboratories in Skåne, Sweden. Clin Chem Lab Med 1999;37:573-92.
- [2] <http://nyenga.net/norip/index.htm> [2021-11-08]
- [3] Kelly J, Raizman JE, Bevilacqua V, et al. Complex reference value distributions and partitioned reference intervals across the pediatric age range for 14 specialized biochemical markers in the CALIPER cohort of healthy community children and adolescents. Clin Chim Acta. 2015;450:196-202.
- [4] Colantonio DA, Kyriakopoulou L, Chan MK, et al. Closing the gaps in pediatric laboratory reference intervals: a CALIPER database of 40 biochemical markers in a healthy and multiethnic population of children. Clin Chem. 2012;58:854-68.