

Lab-nytt

fra
Helse Nord-Trøndelag HF

Nummer: 4 Felles

Dato : 01.09.19

Årg.15– 2019

Informasjon fra Avdeling for laboratoriemedisin (ALM)

Telefonisk kontakt

Vi oppfordrer våre brukere til å bruke følgende telefonnummer ved henvendelse til

Medisinsk biokjemi-L: tlf. 74 09 81 37

Medisinsk biokjemi-N: tlf. 74 21 56 43

Blodbank-L: tlf. 74 09 81 38

Blodbank-N: tlf. 74 21 59 26

Medisinsk mikrobiologi: tlf. 74 09 83 28

Andre aktuelle telefonnummer står på vår hjemmeside, www.hnt.no/Laboratoriemedisin

Nytt fra medisinsk biokjemi

Referanseområde for Kalsium, fritt (ionisert) i blod/serum for voksne

Fom 02.09.19 innføres nytt referanse område for S-Kalsium, fritt (pH 7,4): 1,13 – 1,27 mmol/L

For arterielt og venøst blod: 1,16 – 1,29 mmol/L forutsatt at prøven er tatt i heparinisert sprøyte under anaerobe betingelser.

Referansegrensene er estimert ut i fra prøver tatt av blodgivere ved Sykehuset Levanger høst 2017.

Kontaktpersoner: Overlege Arne Åsberg, tlf 996 29 819, arne.aasberg@stolav.no,
fagbioingeniør Siri Amundsen, tlf 74 09 84 62, siri.amundsen@hnt.no

Nedleggelse av CK-MB-analysen

CK-MB blir sjelden rekvirert. I årets 4 første måneder ble det analysert CK-MB i 25 prøver ved laboratoriet i Levanger, og litt flere i Namsos. Vi tolker det slik at rekvirentene ikke lenger har behov for denne analysen. Dette bekreftes av foretakets kardiologer. Derfor nedlegges CK-MB-analysen med virkning fra 1. oktober 2019. Prøver til analysing av CK-MB kan evt sendes St. Olavs hospital.

Kontaktpersoner: Overlege Arne Åsberg, tlf 996 29 819, arne.aasberg@stolav.no,
fagbioingeniør Elin Øien, tlf 74 09 84 22, elin.oien@hnt.no, Kjersti Aakervik, 74 21 54 22,
kjersti.aakervik@hnt.no

Frie, lette immunglobulinkjeder – nye analyser

Når plasmaceller lager immunglobuliner, danner de et lite overskudd av lette immunglobulinkjeder (kappa og lambda). Dette medfører at blodplasma normalt inneholder frie kappa- og lambdakjeder i lav konsentrasjon, noen få promille av den totale

konsentrasjonen av kappa- og lambdakjeder. Pasienter med monoklonale plasmacellesykdommer (som for eksempel myelomatose og AL amyloidose) har ofte økt konsentrasjon av frie kappa- og lambdakjeder. Hvis konsentrasjonen overskrider nyreterskelen, utskilles de monoklonale frie lette kjedene i urinen. Dette kalles Bence Jones proteinuri, og påvises enkelt med elektroforese av urinproteiner. Å måle den lave konsentrasjonen av frie kappa- og lambdakjeder i serum, et miljø som har langt høyere konsentrasjon av lette kjeder bundet til tunge kjeder – det har vært vanskelig. Men i senere år har det kommet instrumenter og reagenser som gjør dette til en rutineanalyse, og Helse Nord-Trøndelag har nå anskaffet slikt utstyr.

Indikasjoner

Diagnostikk ved mistanke om myelomatose og liknende tilstander, sammen med serum-proteinelektroforese. Hvis den monoklonale komponenten er et intakt immunglobulin, kan den som regel påvises med serum-proteinelektroforese. Men hvis den består av frie kappa- eller lambdakjeder, er serum-proteinelektroforese ikke tilstrekkelig sensitiv. I den situasjonen er kvantitering av frie kappa- og lambdakjeder et bra alternativ til urin-proteinelektroforese. Analysen kan også brukes til å vurdere prognosen hos pasienter som nylig har fått påvist myelomatose og liknende tilstander, og til monitorering av pasienter med lettkjedemyelomatose eller oligosekretoriske plasmacellesykdommer, som oligo- og «non»-sekretorisk myelomatose og AL-amyloidose.

Referansegrenser

Frie kappakjeder: 6,7 – 22,4 mg/L
Frie lambdakjeder: 8,3 – 27,0 mg/L
Kappa/lambda-ratio: 0,31 – 1,56

Tolking

Praktisk talt alle pasienter med myelomatose av lettkjedetypen har økt konsentrasjon av enten kappa- eller lambdakjeder i serum, og unormalt kappa/lambda-ratio, definert som mindre enn 0,31 eller større enn 1,56. Det samme sees hos 90 % av pasienter med myelomatose der plasmacellene skiller ut en monoklonal komponent av intakt immunglobulin, hos 70 % av pasienter med såkalt nonsekretorisk myelomatose og hos 90 % av pasienter med AL-amyloidose. Dersom ratio kappa/lambda er >4,0 eller <0,05 tyder dette på en sterkt økt produksjon av den ene lettkjedetypen, forenlig med en monoklonal gammopati. Ved kontroll av ovennevnte tilstander kan man regne med at konsentrasjonen av frie, lette kappa- og lambdakjeder tidsmessig følger den kliniske utviklingen ganske tett, fordi halveringstiden i plasma er bare noen få timer. Høye konsentrasjoner av frie, lette kappa- og lambdakjeder sees også ved økt polyklonal produksjon (som regel assosiert med polyklonal hypergammaglobulinemi), men i slike situasjoner forventes et normalt kappa/lambda-ratio. Konsentrasjonen av frie, lette kappa- og lambdakjeder i serum øker også ved nyresvikt med redusert glomerulær filtrasjonshastighet (GFR), men siden begge typer lette kjeder øker omtrent like mye vil kappa-lambda påvirkes lite.

Analysering av frie lette kjeder - kappa og lambda og kappa/lambda ratio - blir tilgjengelig fra **23.september 2019**. Analysene vil bli utført 2-3 dager pr uke.
Prøvemateriale er serum.

Overlege Arne Åsberg, tlf 996 29 819, arne.aasberg@stolav.no, fagbioingeniør Inger A. L. Moe 74 09 86 42, inger.moe@hnt.no

Hematologiske analyser

I mai 2019 var det bytte av hematologiinstrument ved Sykehuset Levanger og Sykehuset Namsos. Med den overgangen ble det noen endringer i referanseområder og holdbarhet av prøvemateriale. Disse ble informert om i Labnytt 2/2019, men gjentas nå litt mer oversiktlig. Minner også om at blodutstryk må lages innen 6 timer etter prøvetaking. Dersom dere ønsker at vi på laboratoriet skal lage blodutstryk for dere, må det gis tydelig beskjed om det og prøven må være hos oss i god tid før tidsfristen.

Analyse	Alder / kjønn	Referanseområde		Benevnning	Holdbarhet i timer
LPK	0 - 7 døgn ³	8,0	28,0	10 ⁹ /L	96
	7 - 15 døgn ³	8,3	17,2	10 ⁹ /L	
	15 døgn - 6 mnd ³	6,0	16,2	10 ⁹ /L	
	6 mnd - 9 år ²	3,7	14,7	10 ⁹ /L	
	9 - 19 år ²	4,3	12,6	10 ⁹ /L	
	> 19 år ¹	4,1	9,8	10 ⁹ /L	

Nøytrofile	0 - 1 døgn ³	6,6	20	10 ⁹ /L	72
	1 - 7 døgn ³	6,6	12,2	10 ⁹ /L	
	7 - 15 døgn ³	2,1	7,5	10 ⁹ /L	
	15 døgn - 6 mnd ³	1,1	7,9	10 ⁹ /L	
	6 mnd - 15 år ²	1,7	7,1	10 ⁹ /L	
	15 - 19 år ²	2,1	9,6	10 ⁹ /L	
	>19 år ¹	1,8	6,9	10 ⁹ /L	

Lymfocytter	0 - 15 døgn ³	3,0	7,2	10 ⁹ /L	72
	15 døgn - 6 mnd ³	2,2	7,8	10 ⁹ /L	
	6 mnd - 6 år ²	1,8	8,2	10 ⁹ /L	
	6 - 13 år ²	1,3	4,2	10 ⁹ /L	
	13 - 19 år ²	1,2	3,7	10 ⁹ /L	
	>19 år ¹	1,2	3,1	10 ⁹ /L	

Monocytt	0 - 14 døgn ³	0,9	1,8	10 ⁹ /L	72
	14 døgn - 6 mnd ³	0,5	1,5	10 ⁹ /L	
	6 mnd - 18 år ²	0,2	0,8	10 ⁹ /L	
	>18 år ⁴	0,2	0,8	10 ⁹ /L	

Eosinofile	0 - 15 døgn ³	≤ 0,70		10 ⁹ /L	72
	15 døgn - 6 mnd ³	≤ 0,90		10 ⁹ /L	
	6 mnd - 14 år ²	≤ 0,70		10 ⁹ /L	
	14 - 19 år ²	≤ 0,60		10 ⁹ /L	
	>19 år ¹	≤ 0,50		10 ⁹ /L	

Basofile	Alle ^{2, 4}	< 0,1		10 ⁹ /L	72
----------	----------------------	-------	--	--------------------	----

EPK	0 - 7 døgn ³	4,10	6,70	10 ¹² /L	96
	7 - 15 døgn ³	3,80	5,30	10 ¹² /L	
	15 døgn - 2 mnd ³	3,20	5,00	10 ¹² /L	
	2 - 6 mnd ³	3,50	4,80	10 ¹² /L	
	6 mnd - 8 år ²	4,00	5,60	10 ¹² /L	
	Kvinner 8 - 19 år ²	4,10	5,40	10 ¹² /L	
	Kvinner >19 år ¹	4,06	5,33	10 ¹² /L	
	Menn 8-19 år ²	4,30	5,80	10 ¹² /L	
	Menn >19 år ¹	4,56	6,06	10 ¹² /L	

Hb	0 - 1 døgn ³	14,5	24,5	g/dL	96
	1 - 2 døgn ³	14,0	24,0	g/dL	
	2 - 15 døgn ³	12,2	19,9	g/dL	
	15 døgn - 2 mnd ³	9,7	16,9	g/dL	
	2 - 6 mnd ³	9,7	13,3	g/dL	
	6 mnd - 8 år ²	10,5	13,1	g/dL	
	8 - 12 år ²	11,6	14,5	g/dL	
	Kvinner 12 - 18 år ²	11,0	15,5	g/dL	
	Kvinner >18 år ⁴	11,7	15,3	g/dL	
	Menn 12 - 18 år ²	12,3	16,7	g/dL	
	Menn >18 år ⁴	13,4	17,0	g/dL	

EVF	0 - 7 døgn ³	0,42	0,67		8
	7 - 15 døgn ³	0,39	0,63		
	15 døgn - 2 mnd ³	0,28	0,50		
	2 - 6 mnd ³	0,28	0,40		
	6 mnd - 8 år ²	0,30	0,39		
	8 - 12 år ²	0,32	0,42		
	Kvinner 12 - 19 år ²	0,33	0,45		
	Kvinner >19 år ¹	0,37	0,46		
	Menn 12 - 19 år ²	0,36	0,49		
	Menn >19 år ¹	0,41	0,53		

MCV	0 - 6 døgn ³	95,0	118,0	fL	8
	6 - 15 døgn ³	96,0	104,0	fL	
	15 døgn - 2 mnd ³	80,0	100,0	fL	
	2 mnd - 8 år ³	70,0	83,0	fL	
	8 - 12 år ²	72,0	85,0	fL	
	Kvinner 12 - 19 år ²	75,0	88,0	fL	
	Kvinner >19 år ¹	81,0	95,0	fL	
	Menn 12 - 19 år ²	74,0	86,0	fL	
	Menn >19 år ¹	81,0	95,0	fL	

MCH	0 - 7 døgn ⁶	31,0	40,0	pg	96
	7 - 15 døgn ⁶	30,0	36,0	pg	
	15 døgn - 1 mnd ⁶	30,0	35,0	pg	
	1 - 2 mnd ⁶	28,0	32,0	pg	
	2 - 6 mnd ⁶	24,0	29,0	pg	
	6 mnd - 19 år ²	24,0	30,0	pg	
	>19 år ¹	27,1	32,6	pg	

TPK	0 - 15 døgn ¹²	236	481	10 ⁹ /L	96
	15 døgn - 1 mnd ¹²	253	506	10 ⁹ /L	
	1 - 2 mnd ¹²	269	608	10 ⁹ /L	
	2 - 6 mnd ¹²	304	619	10 ⁹ /L	
	6 mnd - 2 år ¹²	229	497	10 ⁹ /L	
	2 - 6 år ¹²	228	435	10 ⁹ /L	
	6 - 12 år ¹²	204	406	10 ⁹ /L	
	12 - 19 år ¹²	179	363	10 ⁹ /L	
	>19 år ¹	164	370	10 ⁹ /L	

Reticulocytter	0 - 7 døgn ¹⁴	0,04	0,33	10 ¹² /L	72
	7 døgn - 16 år ¹⁴	0,02	0,09	10 ¹² /L	
	>16 år ¹	0,03	0,11	10 ¹² /L	

Ret-He	0 døgn - 6 mnd ⁶	27,6	38,7	pg	72
	6 mnd - 2 år ⁶	28,7	35,7	pg	
	2 - 6 år ⁶	27,7	37,8	pg	
	6 - 12 år ⁶	30,4	39,7	pg	
	12 - 18 år ⁶	29,9	40,4	pg	
	>18 år ⁵	29,7	36,6	pg	

Hypo-He	Kvinner >18 år ¹⁰	0,1	1,1	%	2
	Menn >18 år ¹⁰	0,1	0,5	%	

SP-LPK	0 - 1 mnd ¹⁵	0	19	10 ⁶ /L	1
	1 - 2 mnd ¹⁵	0	9	10 ⁶ /L	
	>2 mnd ¹³	0	5	10 ⁶ /L	
SP-EPK	Alle ¹⁶	0	5	10 ⁶ /L	1

1. Ref. området for voksne er funnet ved innkjøring av eget materiale (prøver fra 267 blodgivere) på Sysmex XN i 2015.
2. Barn: Aldrimer, M., et al., Population-based pediatric reference intervals for hematology, iron and transferrin. Scand J Clin Lab Invest, 2013. 73(3): p. 253-61
3. Bjørke Monsen AL, Klingenberg C. Pediatriske referanseverdier. I: Generell veileder i pediatri, Norsk barnelegeforening
4. NORIP (10/3-14)
5. UNN (egen donorstudie av 120 friske blodgivere)
6. Soldin J, Brugnara C, Wong EC. Pediatric reference intervals. AACC Press, 7th edition, 2011
7. Holdbarhet for analysene – EQSdok 26842 v 3.0, SOH
8. Manual Sysmex XN-1500, aug-17, ver. 22 og senere.
9. RIAM: Regional IFU Amendment – Sysmex XN series Versjon 2.2 [13.okt.2017]
10. J. M. Pekelharing, O. Hauss, R. de Jonge, J. Lokhoff, J. Sodikromo, M. Spaans, R. Brouwer, S. de Lathouder, R. Hinzmann; Haematology Reference Intervals for Established and Novel Parameters in Healthy Adults (Sysmex Journal International Vol. 20 No. 1 2010)
11. Hypo-He Romtemperatur, undersøkt ved SL 06.05.2019 (I:\HNT - ALM Fellesområde\Driftsenheter\MB-L\Faggruppe 1\Hematologi\Sysmex XN-1500 DI\2018 Sysmex\Validering)
12. Haukeland Universitetssjukehus, Anne Lise Bjørke Monsen, egne studier.
13. Flemming et al: Validation of the body fluid module on the new Sysmex XN-1000 for counting blood cells in cerebrospinal fluid and other body fluid. Clin Chem Lab Med 2012. 1-8
14. K.R. Herkner; A. Bøck, A. Muhl, S. Neubauer og C.Herkner; Pediatriske referanseverdier for retik; Sysmex Journal International Vol.2 No.1 (1992)
15. Kestenbaum, L.A., et al., Defining cerebrospinal fluid white blood cell count reference values in neonates and young infants. Pediatrics, 2010. 125(2): p. 257-64. PubMed PMID: 20064869.
16. Renard D, Thouvenot. CSF RBC count in successful first-attempt lumbar puncture: the interest of atraumatic needle use. Neurol Sci 2017;38:2189-93

Kontaktpersoner:

Overlege Arne Åsberg, tlf 99629819. arne.aasberg@stolav.no, fagbioingeniør Ellen A Gylland, tlf 74 09 74 93, fagbioingeniør Åse Kristin Sandnes, tlf 74 21 59 30

Nytt fra medisinsk mikrobiologi

Individuell rapport - Utvidet internkvalitetsvurdering Blodkultur pre-analytisk fase

I februar deltok Avdeling for laboratoriemedisin ved Sykehuset Levanger i en stor europeisk studie. Det var gjennom en studiegruppe i en av Europas ledende organisasjoner for klinisk mikrobiologi og infeksjonssykdommer (ESCMID) at studien ble initiert. Målet med studien var å undersøke rutiner for pre-analytisk utførelse av blodkulturflasker hos voksne pasienter i Europas medisinske laboratorier, for å etablere «state-of-art» pre-analytisk fase av blodkultur.

Totalt deltok 115 laboratorier i studien og 15 europeiske land var representert. Resultatene inkluderer indikatorer for både bestillingsfasen, prøvetakingsfasen og den samlede kliniske effekten, samt en aggregert indikator som oppsummerer alle disse indikatorene. Disse indikatorene er bygd på en vektet vurdering som er hentet fra litteraturen, og som igjen baseres på optimal utførelse av blodkultur.

I forbindelse med blodvolum per flaske, ble 13% av våre blodkulturflasker vurdert som «ikke i samsvar med retningslinjene». Til sammenligning: 46% hos de andre deltakerne. I tillegg ble 51% av våre blodkulturflasker vurdert som «optimal eller akseptabel», mens gjennomsnittet hos de andre deltakerne var 30%.

I forbindelse med totalt blodvolum per episode (en periode på 24 timer):
14% av våre blodkulturflasker ble vurdert som «ikke i samsvar med retningslinjene». Til sammenligning: 53% hos de andre deltakerne.
I tillegg var volumet ved 86% av våre flasker «optimalt eller akseptabelt», mens gjennomsnittet hos de andre deltakerne var 45%.

Episoder med bare «ett par blodkulturflasker» i løpet av 24 timer bør optimalt være < 20%. Vårt resultat: 18,4%.
I tillegg: Episoder med totalt blodvolum >30ml bør være høyere enn 75%. Vårt resultat var 53%, mens gjennomsnittet hos de andre deltakerne var 28%.

Oppsummert: Vårt helseforetak har tilstrekkelig gode rutiner i forbindelse med både bestillingsfasen, prøvetakingsfasen og den samlede kliniske effekten sammenlignet med gjennomsnittet av de andre deltakerne.
Vår aggregerte indikator for kvalitet av pre analytisk fase var 74%.
Gjennomsnitt for de andre deltakerne var 53%.

Resultatene av studien bekrefter at «state-of-art» i den pre-analytisk fasen for blodkulturer i Europas helseforetak for tiden ikke er tilstrekkelig kjent i forhold til nåværende praksis, og reflekterer at den pre-analytiske utførelsen av blodkulturer er svært vanskelig å kontrollere. Det skyldes hovedsakelig at mange ulike fagområder er involvert.
Hvordan kan vi utføre dette arbeidet enda bedre enn det vi gjør i dag i vårt helseforetak?
Etter min mening bør tiltak for å øke totalt blodvolum per episode samt forbedre blodkultur-bestilling vurderes. En gjennomgang av rutinene gir mulighet til å se på samarbeidet avdelingen for laboratoriemedisin (ALM) har med aktuelle avdelinger i helseforetaket.
Er det områder som kan forbedres i arbeidsflyten mellom oss?

Forhåpentligvis vil både avdelingene og ALM kunne tjene både tids- og ressursmessig på dette.

Kontaktpersoner: Overlege Med. Mikrobiologi Kyriakos Zaragkoulias, tlf. 74098116/ 480 49 443, Kyriakos.Zaragkoulias@hnt.no og seksjonsleder medisinsk biokjemi Heidi Moe, tlf. 74098137, Heidi.Moe@hnt.no

Med vennlig hilsen
Avdeling for Laboratoriemedisin



Sissel Moksnes Hegdal
Avdelingsleder

Dr. Angela Kümmel
Spesialist i mikrobiologi

Dr. Arne Åsberg
Spesialist i biokjemi