

Informasjon fra Avdeling for laboratoriemedisin (ALM)

Nytt bestillingssystem for prøvetakingsutstyr

Helse Midt-Norge v/ Logistikkcenter HMN åpnet den 22. april 2024 en ny, digital bestillingsportal for prøvetakingsutstyr og rekvisisjoner. Portalen er felles for St. Olav, Helse Møre og Romsdal og Helse Nord-Trøndelag. Bestillingene vil behandles av logistikkcenteret på Heimdal som åpnet i 2022.

Rekvirenter må registrere sin rekvirent (f.eks. legekantor/sykehjem) i portalen for å kunne gjennomføre bestillinger.

Dette gjøres ved å gå til [Bestillingsportal prøvetakingsutstyr – Helse Midt-Norge](https://hmn-bestillingsportal-ls.helse-midt.no/) (<https://hmn-bestillingsportal-ls.helse-midt.no/>) og trykke på knappen for «Opprett bruker».

Deretter:

1. Finn ditt selskap i rekvirentoversikten nederst i skjemaet (benytt søkefeltet for å enklest finne frem).
2. Velg ditt selskap, og du vil få beskjed om å *aktivere rekvirenten*. Trykk på markert tekst for å gjøre dette.
3. Fyll inn et *telefonnummer* og en *epostadresse* som er et felles kontaktpunkt for legesenteret (typisk post@eksempel...)

Nå har du aktivert ditt legekantor for bestillinger, og vil på oppgitt epostadresse motta en epost hvor du kan sette et passord for å deretter logge deg inn i systemet.

Når du har logget deg inn i systemet som rekvirent kan du opprette bestillere som kan bestille prøvetakingsutstyr på vegne av rekvirent.

Har du spørsmål eller behøver hjelp med å komme i gang?

Les brukerdokumentasjonen her: <https://hmn-bestillingsportal-ls.helse-midt.no/dokumentasjon/> eller kontakt oss på HMN.prøvetakingsutstyr@stolav.no

Kontaktpersoner:

Innkjøpskonsulent Anniken Munkebye, tlf. 902 16 105

Fagbioingeniør Inger A. L. Moe, tlf. 74 09 86 42

Innføring av beslutningsgrenser for et utvalg analyser (vitamin D, vitamin B12, folat, total-kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol og triglyserider)

Laboratoriet i HNT har besluttet å endre praksis for flagging av et utvalg analyser. Vi går fra å flagge på referansegrenser til å flagge på kliniske beslutningsgrenser, slik man nå gjør ved flere norske laboratorier.

Noe av bakgrunnen for dette er at dagens praksis med manglende samsvar mellom referansegrenser og klinisk betydning kan oppleves forvirrende både for klinikere og pasienter som leser egne prøvesvar. Endringene gjelder for analysene **vitamin D, vitamin B12, folat, total-kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol og triglyserider**.

For **vitamin D** flagges det i dag på verdier utenfor referanseområdet på 31-98 nmol/L. Vi kommer til å flagge på 50 nmol/L og 375 nmol/L. 50nmol/L er en grenseverdi som ofte blir brukt for å definere mangel. Verdier over dette defineres ofte som tilfredsstillende vitamin D nivåer. Verdier over eller lik 375 nmol/L vil flagges som svært høy verdi fordi dette er verdier forenelige med intoksikasjon.

For **vitamin B12** og **folat** vil vi nå flagge ved en nedre klinisk beslutningsgrense på henholdsvis 250 pmol/L for vitamin B12, og 10 nmol/L for folat, for voksne. Egne grenser vil gjelde for barn. Øvre flaggegrense vil være uendret fra tidligere, dvs. øvre referansegrense (97,5 persentilen). For folat flagges kun lave nivåer, som før. Prøveresultater under disse grenseverdiene vil få kommentaren «sannsynlig mangel», da disse kliniske beslutningsgrensene bedre gjenspeiler mangel på vitamin B12 og folat enn nedre referansegrense (2,5 persentilen).

For **total-kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol og triglyserider** innføres endringer i flagging som er mer i tråd med den klinisk betydningen av prøveresultatet. I tillegg til å fortsatt flagge på verdien utenfor dagens referanseområder vil eksempelvis total-kolesterol > 7,0 mmol/L for personer < 75 år rapporteres med kommentaren «Vanligvis indikasjon for kolesterolsenkende behandling».

De beskrevne endringene vil medføre økt flagging. For vitamin D, vitamin B12 og folat vil ca. 25% av prøveresultatene flagges som lave jf. med ca. 5% tidligere. Hensikten med endringen er at flaggingen skal være mer i tråd med den kliniske betydningen av resultatene, og

dermed bidra til å rette oppmerksomheten til de resultatene som trenger oppfølging, som for eksempel indikerer behov for tilskudd eller annen medikamentell behandling. Vi tror også at endringene vil være med på å gjøre resultatene mer forståelig for pasienter som etterhvert får tilgang til egne i blodprøvesvar gjennom Helsa Mi.

Endringene vil bli gradvis innført i løpet av første halvår av 2024. Vår laboratoriehåndbok vil bli oppdatert med de nye flaggegrensene etter hvert som endringene innføres.

Kontaktpersoner:

Overlege Lena Løfblad, tlf 72 82 09 36

Fagbioingeniør Elin Øien, tlf 74 09 84 22 (Levanger)

Fagbioingeniør Julie F. Hasvåg tlf 74 21 54 22 (Namsos)

Non-HDL kolesterol ved vurdering av risiko for aterosklerotisk kardiovaskulær sykdom

F.o.m. **mars 2024** innføres non-HDL kolesterol som en beregnet parameter i HNT. Beregningen utføres automatisk når total kolesterol og HDL-kolesterol er bestilt. Non-HDL kolesterol beregnes som differanse mellom total kolesterol og HDL-kolesterol og representerer kolesterol-innholdet i alle kardiovaskulært virksomme lipoproteiner (LDL-, IDL- og VLDL-kolesterol, i ikke-fastende tilstand inklusive chylomikroner og LDL-remnants). Non-HDL kolesterol kan også rekvireres som egen analyse.

Hyperkolesterolemi er en sentral kausal risikofaktor for aterosklerotisk kardiovaskulær sykdom. Ved lipidsenkende behandling er reduksjon i LDL-kolesterol det primære behandlingsmålet, men det kan likevel foreligge en rest-risiko forårsaket av andre aterogene lipoproteiner, f.eks. VLDL, IDL, Lp(a). Enkelte individer kan ha økt risiko for ASCVD til tross redusert eller lav LDL-kolesterol. Nye studier har vist at non-HDL kolesterol kan være bedre egnet for vurdering av kardiovaskulær risiko enn LDL-kolesterol alene, særlig hos pasienter med forhøyet triglycid-konsentrasjon, diabetes og lav LDL-kolesterol [1,2].

Nye europeiske retningslinjer for behandling av dyslipidemier utgitt av **European Society of Cardiology** og **European Atherosclerosis Society** i 2019 anbefaler vurdering av non-HDL kolesterol for både risikovurdering av og sekundær behandlingsmål ved lipidsenkende terapi (3).

Fastende non-HDL kolesterol $\geq 3,8$ mmol/L og ikke-fastende non-HDL kolesterol $\geq 3,9$ mmol/L ansees som forhøyet verdi (2). Etter europeiske ESC/EAS retningslinjer (2019) er følgende grenser veiledende sekundære behandlingsmål for non-HDL kolesterol (3,4):

Veiledende sekundære behandlingsmål for non-HDL kolesterol:

- Ved svært høy kardiovaskulær risiko: non-HDL $< 2,2$ mmol/L
- Ved høy kardiovaskulær risiko: non-HDL $< 2,6$ mmol/L
- Ved moderat kardiovaskulær risiko: non-HDL $< 3,4$ mmol/L

Referanser:

1. Johannesen CDL et al. Apolipoprotein B and Non-HDL cholesterol better reflect residual risk than LDL cholesterol in statin-treated patients. *J Am Coll Cardiol* 2021;77(11):1439-1450.
2. Nordestgaard BG. Triglyceride-rich lipoproteins and cardiovascular disease: new insights from epidemiology, genetics, and biology. *Circ Res* 2016;118:547-63.
3. Mach F et al. 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J* 2020;41(1):111-188.
4. Nordestgaard BG et al. Quantifying atherogenic lipoproteins for lipid-lowering strategies: Consensus-based recommendations from EAS and EFLM. *Atherosclerosis* 2020;294:46-61.

Kontaktpersoner:

Overlege Lena Løfblad, tlf 72 82 09 36

Fagbioingeniør Elin Øien, tlf 74 09 84 22 (Levanger)

Fagbioingeniør Julie F. Hasvåg tlf 74 21 54 22 (Namsos)

Barnereferansegrenser

I de senere år har laboratoriet i HNT implementert veiledende referanseområder for barn for flere analyser. En del av referansegrensene for barn er hentet fra det kanadiske CALIPER-prosjektet ¹, gitt at det ikke er påvist etniske forskjeller. Noen referansegrenser for barn er hentet fra en studie av en skandinavisk populasjon ². For en del analyser ser man betydelig individuell aldersvariasjon avhengig av om pasienten er i vekst. De angitte referanseområdene i vår analysehåndbok vil derfor ikke alltid være relevante for den enkelte pasient og bør brukes veiledende.

For de analysene der det er publisert metodespesifikke referansegrenser vil laboratoriet nå oppdatere referansegrensene, men dette gir små endringer. Vitamin B12, folat og bilirubin omtales nærmere:

Vitamin B12

Referansegrenser hos barn:

5 dager-1 år: 191- 1163 pmol/L

1-9 år: 209 - 1190 pmol/L

9-14 år: 186 - 830 pmol/L

14-18 år: 150 - 655 pmol/L

Referansegrensene for barn er basert på ¹

Ved utredning av kobalaminmangel hos spedbarn bør man bruke p-homocystein <6,5 umol/L som metabolsk markør, da s-MMA vanligvis er høy hos spedbarn og småbarn og derfor lite egnet som en markør på kobalaminstatus.

Kobalaminmangel gir uspesifikke symptomer og kan være vanskelig å diagnostisere. De metabolske markørene homocystein og metylmalonsyre begynner begge å stige som tegn på ikke optimal intracellulær kobalaminstatus, når s-kobalamin faller under 550 pmol/L, og stiger kraftig ved verdier <275-300 pmol/L, hos pasienter med normal s-folat og normal nyrefunksjon. Vi flagger derfor på en klinisk beslutningsgrenser:

Kliniske beslutningsgrenser for vitamin B12 hos barn:

0-4 år < 400 pmol/L

4-18 år < 350 pmol/L

Folat

I følge WHO er klinisk beslutningsgrense for mangel hos voksne serum folat < 10 nmol/L. Hos barn finner man høye verdier (> 20 nmol/L) i første leveår. Barn bør ha høyere nivå av folat enn voksne (> 15-25 nmol/L). Etter spedbarnsperioden synker s-folat gradvis til verdier man finner hos voksne. Se egen omtale om kliniske beslutningsgrenser i dette nummeret av Labnytt.

Total bilirubin, konjugert bilirubin og ukonjugert bilirubin

Høye verdier av konjugert bilirubin ses ved lever- og galleveissykdommer. Høye verdier av ukonjugert bilirubin sees hos mange nyfødte, og skyldes nedsatt konjugeringsevne i leveren, kombinert med relativt stor blodmasse og økt erythrocyttomsetning. Høye verdier av total-bilirubin ses ved lever- og gallevegssykdommer, økt hemolyse.

For ukonjugert bilirubin er referansegrensene satt til differansen mellom referansegrensen for total bilirubin og konjugert bilirubin.

Referanser

1. <https://caliperdatabase.org>
2. Ridefelt P, Hilsted L, Juul A, Hellberg D, Rustad P. Pediatric reference intervals for general clinical chemistry components - merging of studies from Denmark and Sweden. Scand J Clin Lab Invest 2018;78:365-372. PubMed PMID: 29806781.

Kontaktpersoner:

Overlege Lena Løfblad, tlf 72 82 09 36

Fagbioingeniør Elin Øien, tlf 74 09 84 22 (Levanger)

Fagbioingeniør Julie F. Hasvåg tlf 74 21 54 22 (Namsos)

Kreatinin-basert eGFR for barn

I mange år har sykehusene gitt ut kreatinin-basert estimert glomerulær filtrasjonsrate (eGFR) for voksne, men ikke for barn. Formlene som har vært brukt, har ikke vært egnet for barn.

Tradisjonelt har barneleger regnet ut eGFR etter den såkalte Schwartz-formelen:

$GFR \text{ (i mL/min/1,73m}^2\text{)} = 36,5 \times (\text{høyde/p-kreatinin})$, der høyden er målt i cm og p-kreatinin i $\mu\text{mol/L}$. Faktoren 36,5 passer ikke like godt til alle barn, den er trolig for høy for de yngste, og vi har sett at korrekt faktor varierer med tiden hos samme pasient.

Nå har det kommet en ny eGFR-formel for barn *som er minst 2 år* (EKFC-formelen), basert på p-kreatinin, kjønn og alder, slik at eGFR kan beregnes av laboratoriet [1]. Vi mener den er godt validert, og at den kan være et nyttig supplement for leger som behandler barn.

Enheten er den samme som for Schwartz-formelen, det vil si at eGFR er standardisert til en kroppsoverflate på $1,73 \text{ m}^2$. Hvis man trenger den absolutte eGFR i mL/minutt, må man, som med estimatet fra Schwartz-formelen, multiplisere med kroppsoverflaten.

Hvis p-kreatinin er målt hos barn *som er minst 2 år*, vil laboratoriene utgi eGFR, EKFC som et eget resultat i tillegg til kreatinin-resultatet, slik som rutinen er for voksne (der vi bruker CKD-EPI-formelen).

Denne ordningen vil settes i drift fra 19. mars 2024 for alle sykehus i vår helseregion.

Referanse

1. Pottel H, Björk J, Courbebaisse M et al. Development and Validation of a Modified Full Age Spectrum Creatinine-Based Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate : A Cross-sectional Analysis of Pooled Data. Ann Intern Med 2021;174:183-191.

Kontaktpersoner:

Overlege Lena Løfblad, tlf 72 82 09 36

Fagbioingeniør Elin Øien, tlf 74 09 84 22 (Levanger)

Fagbioingeniør Julie F. Hasvåg tlf 74 21 54 22 (Namsos)

* * * * *

**Avdeling for Laboratoriemedisin ønsker dere alle
en riktig god påske og en fin vår!**



Med vennlig hilsen
Avdeling for Laboratoriemedisin

Kjetil Landsem
Avdelingsleder

Lena Løfblad
Overlege med.biokjemi