Regionalt fagråd for medisinsk biokjemi

Oppsummering: Gjennomgang av varslingsgrenser ved ekstremt patologiske prøvesvar ved laboratoriene i Helse Midt-Norge

Innhold

[**Fagrådets representanter:** 2](#_Toc54859763)

[**Analyser** 3](#_Toc54859764)

[**1.** **Resultater fra blodgassanalyser** 3](#_Toc54859765)

[**2.** **Paracetamol** 3](#_Toc54859766)

[**3.** **Bilirubin** 4](#_Toc54859767)

[**4.** **Creatin kinase (CK)** 4](#_Toc54859768)

[**5.** **Etanol** 4](#_Toc54859769)

[**6.** **Fosfat** 5](#_Toc54859770)

[**7.** **Fritt kalsium** 5](#_Toc54859771)

[**8.** **Fritt** **T4** 5](#_Toc54859772)

[**9.** **Glukose** 6](#_Toc54859773)

[**10.** **Kalium** 6](#_Toc54859774)

[**11.** **Kalsium, total** 6](#_Toc54859775)

[**12.** **Karbamid** 7](#_Toc54859776)

[**13.** **Kortisol i morgenprøve** 7](#_Toc54859777)

[**14.** **Kreatinin** 8](#_Toc54859778)

[**15.** **Lipase** 8](#_Toc54859779)

[**16.** **Magnesium** 8](#_Toc54859780)

[**17.** **Litium** 9](#_Toc54859781)

[**18.** **Natrium** 9](#_Toc54859782)

[**19.** **Osmolalitet i serum** 9](#_Toc54859783)

[**20.** **Salicylat** 9](#_Toc54859784)

[**21.** **Troponiner** 10](#_Toc54859785)

[**22.** **Amylase** 10](#_Toc54859786)

[**23.** **Valproat** 11](#_Toc54859787)

[**24.** **S-100** 11](#_Toc54859788)

[**25.** **Digoksin** 11](#_Toc54859789)

[**26.** **APTT** 11](#_Toc54859790)

[**27.** **Fibrinogen** 12](#_Toc54859791)

[**28.** **PT-INR** 12](#_Toc54859792)

[**29.** **D-dimer** 13](#_Toc54859793)

[**30.** **Hemoglobin** 13](#_Toc54859794)

[**31.** **EVF** 14](#_Toc54859795)

[**32.** **Leukocytter** 14](#_Toc54859796)

[**33.** **Nøytrofile granulocytter** 14](#_Toc54859797)

[**34.** **Trombocytter** 15](#_Toc54859798)

[**35.** **Leukocytter i spinalvæske og leddvæske** 15](#_Toc54859799)

[**36.** **Utseende spinalvæske** 15](#_Toc54859800)

Trondheim 29.10.2020

# **Fagrådets representanter:**

Solveig Winther (leder), Avdelingssjef, Avdeling for medisinsk biokjemi, St. Olavs hospital HF

Brit Valaas Viddal Avdelingssjef, Avdeling for medisinsk biokjemi, Helse Møre- og Romsdal HF

Heidi Moe, Seksjonsleder, Seksjon for medisinsk biokjemi Levanger

Arne Åsberg, medisinskfaglig rådgivende overlege Helse Nord-Trøndelag HF

Lutz Schwettmann, Laboratoriespesialist, Helse Møre- og Romsdal HF

Gunhild Garmo Hov, overlege Avdeling for medisinsk biokjemi, St. Olavs Hospital

Regionalt fagråd for medisinsk biokjemi har i juli/august 2020 gjennomgått hvilke varslingsgrenser som er i bruk ved de ulike laboratoriene i Helse Midt-Norge for varsling av ekstremt patologiske prøvesvar. Formålet med gjennomgangen var:

* Sikre like god og mest mulig lik behandling av pasienter i helseregionen
* Forenkle konfigurering av nytt felles laboratoriedatasystem
* Sørge for dokumentasjon av bakgrunn for del valgte grensene og eventuelle behov for ulik praksis i regionen.

Telefonisk varsling av prøvesvar gjøres både til interne rekvirenter (inneliggende og polikliniske pasienter) og eksterne rekvirenter (allmennpraksis, kommunale helseinstitusjoner etc.). Det var enighet i fagrådet om at nasjonale anbefalinger for varslingsgrenser skal være hovedprinsipp for valg av regionale grenser ved laboratoriene. De nasjonale anbefalingene for medisinsk biokjemiske analyser er begrenset av at de er beregnet å gjelde for akutt varsling av prøveresultater fra pasienter i primærhelsetjenesten > 18 år, og at dette er grenser som anses som et absolutt minimum av varslingsrutiner. Laboratoriene er ulike både når det gjelder type rekvirenter som sender prøver til dem og avtaler med rekvirenter innad i sykehuset. Det er derfor behov for å ta hensyn til flere faktorer ved vurdering av laboratorienes varslingsrutiner.

## **Analyser**

## **Resultater fra blodgassanalyser**

St. Olavs hospital har rutiner for varsling av enkelte blodgassresultater, noen er etter avtale med Barne- og ungdomsklinikken. Dette gjelder pH, Base excess, glukose og laktat. Varsling gjøres uansett, men det er spesielt viktig då varsle dersom analysene i utgangspunktet ikke er rekvirert, fordi resultatet kan være helt uventet.

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| BE, **arterielt og kapillært blod** | < -10 mmol/L  Kun polikliniske prøver av barn. |  |  |  |
| BE, **venøst blod** | < -8 mmol/L  Kun polikliniske prøver av barn. |  |  |  |
| Glukose, arterielt, kapillært og venøst blod | < 2,0 og >10,0 mmol/L  Gjelder alle barn i Barne- og Ungdomsklinikken |  |  |  |
| pH, arterielt og kapillært blod | < 7,23 og > 7,61 |  |  |  |
| < 7,33  Kun polikliniske prøver av barn. |  |  |  |
| pH, venøst blod | < 7,17 og > 7,57 |  |  |  |
| < 7,27  Kun polikliniske prøver av barn. |  |  |  |
| Laktat, arterielt, kapillært og venøst blod | > 4,0 mmol/L  Gjelder alle barn i Barne- og Ungdomsklinikken |  |  |  |

#### Vurdering

St. Olavs hospital ønsker ikke å endre på rutiner som er avtalt med interne rekvirenter for disse analysene. Reglene for varsling ligger inne i Beaker, men her kan varslingsrutinene beholdes ulikt på de ulike laboratoriene.

## **Paracetamol**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Paracetamol | > 300 µmol/L | > 500 µmol/L | >660 umol/L11 | > 500 µmol/L |

#### Vurdering

Det foreslås at regionen varsler resultater > 500 µmol/L. Dette er i tråd med nasjonale anbefalinger. Assisterende klinikksjef for klinikk for akutt- og mottaksmedisins ble forespurt og støtter at varsling skjer ved verdier > 500 µmol/L. Se vedlegg for kommunikasjon.

## **Bilirubin**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Bilirubin | > 250 µmol/L  Kun polikliniske prøver av barn < 1 uke. | > 300 µmol/L  (barn< 3 mnd) | > 250 µmol/L  (barn< 3 mnd) |  |

#### Vurdering

Det er kjente metodeforskjeller for de ulike instrumentene som er i bruk i regionen for prøver fra nyfødte. Regionen bør kjenne til disse metodeforskjellene ettersom nyfødte kan flyttes mellom ulike sykehus. Dette bør undersøkes. Det er noe ulik lokal praksis for varsling. Det er ulike avtaler med interne rekvirenter.

St. Olav og HMR beholder sine rutiner, HNT beholder sin grense, men går over til å kun varsle for barn < 1 måned for polikliniske og eksterne prøver. Bilirubin, total er allerede definert som ulike komponenter i labsystemet for Orkdal, Trondheim, HMR og HNT på grunn av ulikheter hos nyfødte. Dersom det etableres en egen analyse i Beaker: PS-Bilirubin, total, nyfødt kunne regionene definere denne analysen ulik for de ulike behov og gå over til en felles PS-Bilirubin, total.

## **Creatin kinase (CK)**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| CK |  |  | >10 000 U/L1  Eksterne polikliniske | 10 000 U/L |

#### Vurdering

Alle laboratoriene tar i bruk varslingsgrense på 10 000 U/L til eksterne og polikliniske rekvirenter. Grensen legges inn i Beaker.

## **Etanol**

Varsling av serumkonsentrasjon for etanol er kun aktuelt for inneliggende pasienter.

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Etanol | > 80 mmol/L (> 3,68 promille) | Alle svar (barn < 5 år) | >3,6 g/L (= 80 mmol/L) | Ingen. Barn < 5 år alle med påvist etanol |

#### Vurdering

Akuttmottaket ved St. Olavs hospital Øya ble forespurt om behovet for å fortsette med varsling av høye etanolkonsentrasjoner. De ser ikke at det er behov for å fortsette denne praksisen. Se vedlegg for e-post utveksling. De nasjonale retningslinjene anbefaler at alle prøver fra barn < 5 år hvor det påvises etanol, varsles umiddelbart til rekvirenten. Gruppen synes denne aldersgrensen bør være noe høyere og foreslår 12 år.

Alle prøveresultater med påvist etanol hos barn < 12 år varsles. En slik aldersgrense for varsling kan håndteres i Beaker.

Det besluttes også at alle laboratoriene går over til å gi ut resultatet i mmol/L (SI-enhet).

## **Fosfat**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Fosfat | < 0,3 og > 2,9 mmol/L  Ringes etter Vurdering av bioingeniør eller lege |  | < 0,3 og > 2,9 mmol/L  Eksterne | < 0,3 mmol/L |

#### Vurdering

Fosfat < 0,3 og > 2,9 mmol/L varsles til eksterne rekvirenter etter vurdering av tidligere resultater.

## **Fritt kalsium**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Fritt kalsium | < 0,85 og > 1,60 mmol/L | < 0,85 og > 1,55 mmol/L | <0,80 og >1,60 mmol/L1 | <0,80 og > 1,60 mmol/L |

#### Vurdering

St. Olav ønsker å beholde grensene < 0,85 og > 1,60. Begrunnelsen er at det er ønskelig å varsle om hypokalsemi før denne blir svært alvorlig og at det bør være rimelig samsvar mellom grensen som velges for fritt og totalkalsium. Se vedlegg for dokumentasjon av denne sammenhengen.

## **Fritt** **T4**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| FT4 | > 50 pmol/L  Ringes etter Vurdering av bioingeniør eller lege |  | > 45 pmol/L (ved 1.gangs observasjon) |  |

#### Vurdering

Fritt T4 varsles > 70 pmol/L dersom hypertyreose ikke er kjent fra tidligere (vurderes etter prosedyre av bioingeniør). Grensen er satt etter anbefaling fra endokrinologer i Trondheim. Vurdering kan leses i vedlegg 1 og 2.

## **Glukose**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Glukose | < 2,5 og > 20,0 mmol/L  < 2,5 mmol/L ringes ikke dersom indusert hypoglykemi eller tilsendte polikliniske prøver. | < 2,0 og >20,0 mmol/L | < 2,5 og > 23 mmol/L  Eksterne kun > 23 mmol/L | > 23,0 mmol/L |

#### Vurdering

Til inneliggende pasienter varsles glukose < 2,5 mmol/L og > 23 mmol/L. For tilsendte polikliniske prøver varsles kun høy glukose > 23 mmol/L. Spesialist i endokrinologi er forespurt og mener også at øvre grense heves fra 20 mmol/L. Se vedlegg.

## **Kalium**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Kalium | < 2,8 og > 6,0 mmol/L | < 3,0 og > 6,0 mmol/L | <2,5 og >6,2 mmol/L | <2,5 og >6,2 mmol/L |

#### Vurdering

Kliniker forespurt i HNT synes at 2,5 mmol/L er en for lav grense. De ønsker å fortsette med < 2,8 og > 6,0 mmol/L. Nefrologer forespurt ved St. Olav støtter de nasjonale anbefalingene. Undersøkelse som ble gjort blant allmennleger (N=302) i forbindelse med det nasjonale arbeidet i 2013 viste at medianen for ønskede grenser var 3,0 og 6,0 mmol/L. Det foreslås at St. Olav og HNT varsler verdier < 2,8 og > 6,0 mmol/L. HMR vil beholde sine etablerte rutiner med < 2,5 og > 6,2 mmol/L.

## **Kalsium, total**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Kalsium | < 1,80 og > 3,00 mmol/L | < 2,00 og > 3,00 mmol/L | <1,8 og > 3,2 mmol/L1 | <1,80 og > 3,20 mmol/L |

#### Vurdering

Regionen enes om nedre varslingsgrenser < 1,80 mmol/L. Basert på sammenligning mellom fritt og total kalsium i arbeid utført av Åsberg og Lian, tilsvarer fritt kalsium på 1,60 mmol/L total kalsium på 2,89 mmol/L i produksjonsdata fra St. Olav. Det virker derfor høyt å ha øvre varslingsgrense > 3,20 mmol/L for total kalsium. Median ønsket grense blant forespurte allmennleger var 2,80. HNT og St. Olav beholder grense på 3,00 mmol/L. HMR vurderer om de vil beholde egen grense eller endre.

## **Karbamid**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Karbamid | > 25,0 mmol/L  Ringes etter Vurdering av bioingeniør eller lege  Kun polikliniske prøver. |  | >40 mmol/L\*1  ( ved 1. gangs observasjon)  Kun eksterne | >40 mmol/L |

#### Vurdering

Varslingsgrense anbefales på > 40 mmol/L varsles for eksterne/polikliniske prøver.

## **Kortisol i morgenprøve**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Kortisol morgenprøve |  |  | Eksterne fredag kveld og kvelder før helgedager : < 75 nmol/L | < 75 nmol/L |

#### Vurdering

St. Olav og HNT har ikke hatt rutiner for varsling tidligere. HMR har en rutine som gjelder spesielle dager. Endokrinologene i Trondheim ble forespurt og de vurderer det som ikke hensiktsmessig å innføre grense fordi man fryktet at verdien av å varsle ikke veier opp for de falske alarmer som vil komme på grunn av substitusjonsbehandling og suppresjonstester. Diskusjon kan leses i vedlegg. Fagansvarlig lege Gustav Mikkelsen ved St. Olav ønsker å etablere en varsling av lave verdier for S-Kortisol: Vi begynner å varsle resultater <40 nmol/L til eksterne rekvirenter (uavhengig av prøvetakingstidspunkt, bortsett fra privatpraktiserende spesialister. Begrunnelse: fare for Addisonkrise/alvorlig binyrebarksvikt. Prediktiv verdi er vanskelig å anslå, men ved en rask kikk på ca 5 pasienter med slike resultater i 2019 identifiseres tre som etter prøvetaking tilsynelatende ble innlagt pga binyrebarksvikt. Resultater for prøver fra spesialisthelsetjenesten bør ikke varsles da de kan være forårsaket av supprimerende behandling eller tester. Antall resultater som varsles kan bli 50-100 pr år, hvorav ca 20 på kveldstid, basert på tall fra 2019.

## **Kreatinin**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Kreatinin | > 450 µmol/L  Ringes etter Vurdering av bioingeniør eller lege | > 500 µmol/L ( unntak dialyse) | >500 umol/L\*  (over 18 år- 1. gangs observasjon) – ikke dialyse  > 200 umol/L (under 18 år -1. gangs observasjon) | 400 µmol/L ved første gangs observasjon |

#### Vurdering

Nasjonal anbefaling følges. Varsling ved kreatinin > 400 mmol/L ved første gangs observasjon evt. etter vurdering av tidligere resultat. HMR sin avtale om annen grense for barn beholdes. Ved diskusjon i medisinsk seksjon ved St.Olavs hospital ble det fremmet vurdering om å varsle ved en betydelig økning i PS-Kreatinin (evt. fall i GFR, estimert). Dette er mulig å innføre i Beaker. Fagansvarlig lege gjør en vurdering av om slik varsling skal innføres.

## **Lipase**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Lipase |  |  | Ekstern : >1000 U/L13 |  |

#### Vurdering

Ingen varsling av lipase i regionen. HMR fjerner sin varslingsrutine.

## **Magnesium**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Magnesium | < 0,50 og > 2,00 mmol/L |  | < 0,50 og > 2,00 mmol/L | < 0,50 og > 2,00 mmol/L |

#### Vurdering

Varsling av verdier < 0,5 og > 2,00 mmol/L innføres i hele regionen.

## **Litium**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Litium |  | >1,5mmol/L | >1,5 mmol/L7 | ≥ 1,5 mmol/L |

#### Vurdering

Vurderes i samråd med spesialist i Klinisk farmakologi.

## **Natrium**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Natrium | < 120 og > 155 mmol/L  Ringes etter vurdering av bioingeniør eller lege | < 120 og > 160 mmol/L | < 120 og > 155 mmol/L | < 120 og > 155 mmol/L |

#### Vurdering

Natrium varsles < 120 mmol/L og > 155 mmol/L i hele regionen.

## **Osmolalitet i serum**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Osmolalitet | < 240 og > 330 mosmol/kg  Serum osmolalitet > 330 mosmol/Kg ringes kun dersom p-etanol eller s-etanol er under 36 mmol/L eller ukjent. |  |  |  |

#### Vurdering

St. Olavs Hospital fortsetter med gjeldende varslingsrutiner. Dette er i samråd med kliniske fagmiljø. Se vedlagt uttalelse fra klinikere ved St. Olav.

## **Salicylat**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Salicylat | > 1,4 mmol/L | > 4,0 mmol/L  ( unntatt barn under 12 år= > 3,5mmol/L) | >2,2 mmol/L6 Over 18 år>1,8 mmol/L12 under 18 år | ≥4,0 mmol/L  ( unntatt barn under 12 år ≥ 3,5mmol/L) |

#### Vurdering

Helseregionen bruker grensen som er anbefalt for barn (> 3,5 mmol/L) for å ha en grense å forholde oss til.

## **Troponiner**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Troponin T | > 30 ng/L  Kun til rekvirenter utenfor sykehuset. Gjør analyse av s-kreatinin før eventuelt vakthavende lege ved AMB kontaktes |  | Eksterne > 50 ng/L | > 50 ng/L |
| Troponin I |  | >20 (kvinner)  >40 (menn)  Gjelder PHT ( gi ut kreat/GFR) |  |  |

#### Vurdering

Det er enighet om at troponiner er en øyeblikkelig hjelp-analyser hvor rekvirenten må ta ansvar for å følge opp resultatet. Det skulle derfor i utgangspunktet ikke være nødvendig å ha en varslingsgrense for troponiner. Flere laboratorier har likevel erfaring for at telefonisk varsling av høy troponin har vært avgjørende for behandlingsforløpet av pasienter med akutt hjerteinfarkt i noen få tilfeller. På grunn av noe ulik bruk/misbruk av troponiner rekvirert fra allmennpraksis, er det behov for å ha ulike rutiner for varsling. Vurderinger angående troponiner kan leses i vedlegg.

* St. Olavs hospital beholder sin varslingsrutiner med > 30 ng/L for eksterne rekvirenter
* HMR fortsetter varsling av TnT > 50 ng/L til eksterne rekvirenter
* HNT endrer sine varslingsgrenser
  + >15 ng/L (Kvinner)
  + >35 ng/L (Menn)

## **Amylase**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Amylase |  | > 250 U/L |  |  |

#### Vurdering

Bare HNT har hatt varslingsgrense for amylase. De slutter med denne rutinen.

## **Valproat**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Valproat |  | >900 umol/L | >900 umol/L9 over 18 år  >700 umol/L2 under 18 år | ≥900 umol/L |

#### Vurdering

Endring av rutiner vurderes eventuelt i samråd med spesialist i Klinisk farmakologi.

## **S-100**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| S-100 |  | >0,10 ug/L |  |  |

#### Vurdering

Denne analysen blir nedlagt ved St. Olavs hospital pga. svært lav etterspørsel. De laboratoriene som har analysen på repertoaret innfører varsling av resultater > 10 µg/L til inneliggende pasienter.

## **Digoksin**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Digoksin |  | >2,6 nmol/L | >2,6 nmol/L5 | ≥2,6 nmol/L |

#### Vurdering

Nasjonale anbefalinger videreføres i hele regionen. Eventuelle endringer vurderes i samråd med klinisk farmakolog.

## **APTT**

| **Analyse** | **Eksisterende Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| APTT | > 200 s |  | Interne : >150 s13 |  |

#### Vurdering

Ålesund har forhørt seg med hematolog som ikke mener det er nødvendig å varsle om høye APTT. Se vedlegg for utfyllende info. Ved St. Olav oppgir fagbioingeniør at det er ønskelig med en varsling av APTT > 200 s mer av praktiske årsaker fordi man da ønsker å ta kontakt med rekvirent for avklaring av medikamentbruk.

HMR fjerner APTT fra sin ringeliste.

St. Olav beholder «varsling» > 200 s av praktiske årsaker.

## **Fibrinogen**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Fibrinogen | < 1,0 g/L |  | <0,8 g/L\*4 ( IFCC) ( 1 gangs observasjon) |  |

#### Vurdering

St. Olav beholder sin grense på 1,0 g/L etter vurdering fra fagansvarlig lege.

## **PT-INR**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| PT-INR | > 4,5  PT-INR fra *hjemmetjenesten*: Dersom telefonnummer er påført rekvisisjonen kan den som utfører analysen kontakte hjemmetjenesten direkte. Det gjelder både prøvesvar og eventuelle preanalytiske feil. | >4,8 | > 6,0 (>5,0 før fridag) | > 6,0 (>5,0 før fridag) |

#### Vurdering

Det er noe forskjell i hvilke rekvirenter som sender prøver til laboratoriet for måling av PT-INR. F.eks. har St. Olavs hospital mange slike prøver fra hjemmetjenesten. Medianen for ønsket grense da allmennleger ble forespurt i 2013 var på 5,0.

HNT beholder sin grense på 4,8 slik de ønsker. Det ble foreslått at St. Olav øker sin grense til 4,8 men etter vurdering fra fagansvarlig lege Arash Bigonah beholdes grensen på 4,5 for St. Olavs Hospital. HMR vurderer å redusere sin grense til 5,0.

## **D-dimer**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| D-dimer |  |  | Interne : > 4,0 mg/L13 ( 1.gangs observasjon)  Eksterne : >4,0 mg/L13 Ringes samme kveld |  |

#### Vurdering

Fagansvarlig lege for koagulasjon ved St. Olav, Arash Bigonah, har vurdert varsling av D-dimer og ønsker at St. Olav skal innføre varsling av D-timer > 4 mg/L til primærhelsetjenesten.

**Medisinsk vurdering**: Stor sannsynlighet for tromboembolisk tilstand når D-dimer er i konsentrasjoner lik eller over 4 mg/L.

Evidens for at en pasient med D-dimer på mer enn 4 mg/L har 9 ganger så stort sannsynlighetsratio som en pasient med D-dimer i området 0,5-1,0 mg/L og dermed 9 ganger så stor sannsynlighet for lungeemboli hvis pretestsannsynlighet (klinikk) er lik.

**Praktiske konsekvenser**: ikke stor

I 2019, kun 29 pasienter med D-dimer =/> 4 mg/L, ca. halvparten verifisert etter kl. 15:00.

Antallet vil bli mindre da det i 2019 ble etablert akuttpoliklinikk for pasienter med mistanke om DVT fra primærhelsetjenesten. D-dimer vil da bli rekvirert av sykehuset og ikke av primærhelsetjenesten.

## **Hemoglobin**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Hemoglobin | < 7,0 og > 20 g/dL  Nyfødte inntil 1 måned / premature: < 12 g/dL  Ringes etter vurdering av bioingeniør eller lege | < 8 g/dl (alle pas kategorier) | < 7,0 og > 20 g/dL  Neo og nyfødtseksjonene:  <10 g/dL og >23 g/dL2 | Hemoglobin  < 7,0 nasjonal anbefaling  >20 (IFCC) |

#### Vurdering

St. Olav og HNT: Varsler ved Hb < 7,0 og > 20,0 g/dL. Nyfødte inntil 1 måned gamle:

< 12 g/dL.

HMR beholder samme grenser øvrige for voksne, men har egen avtale med nyfødtseksjonene hvor det varsles om verdier < 10 g/dL og > 23 g/dL.

## **EVF**

HMR har avtale med nyfødtseksjoner om å varsle EVF > 0,7. De beholder sin rutine. Ingen av de øvrige laboratoriene varsler om høy EVF.

## **Leukocytter**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Leukocytter, antall | < 2,0 og > 30,0 x 109/L  Nyfødte inntil 1 måned / premature: < 6,0 x 109/L  Ringes etter vurdering av bioingeniør eller lege | < 2,0 109/L | <1,5\* og >50\* x 109/L1 ( Nasjonale anbefalinger)  \*ringes ved første gangs observasjon (ukjent).  Neo og nyfødtseksjonene:  <4,0 og >50 x 109/L2  Polikliniske : >100 x 109/L1 | < 1,5 x109/L  > 50,0 ved første gangs observasjon. Senere > 100. |

#### Vurdering

Lokale rutiner beholdes omtrent uendret. HNT innfører varsling av leukocytter > 50 x 109/L ved første gangs observasjon. Analyseseksjonen gjør individuelle vurderinger om behov for varsling i de ulike tilfellene. Denne praksisen kan fortsette. Rutiner er avklart med lokale spesialister i blodsykdommer. Se vedlegg for tilleggsinformasjon.

## **Nøytrofile granulocytter**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Nøytrofile granulocytter | < 1,0 x 109/L  Hvis ikke forventet for pasientgruppen | < 1,0 x 109/L | Interne <0,5 x 109/L1,3  Eksterne ≤0,2 x 109/L3  ( ubekvem tid)  0,3-0,4 x 109/L1,3 :  ved første gangs observasjon (ukjent) ringes resultatet neste morgen 3 | < 0,5 x109/L |

#### Vurdering

Eksisterende lokale rutiner beholdes.

## **Trombocytter**

| **Analyse** | **Gjeldende varslingsgrenser** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **St.Olavs** | **HNT** | **HMR** | **Nasjonal anbefaling** |
| Trombocytter | < 50 og > 1000 x 109/L  > 1000 ringes hvis resultatet ukjent  < 50 ringes hvis ikke forventet for pasientgruppen | < 50 x 109/L | Interne : <20 x 109/L\*1 1.gangs observasjon Neo og nyfødtseksjonene:  <50 x 109/L2  Eksterne :  <20 x 109/L\*1  <10 x 109/L\*\*3  >1500 x 109/L\*\*\*1  \*gjelder første gangs observasjon (ukjent).  \*\* Gjelder for kjente pasienter, ringes samme kveld  \*\*\*ringes neste morgen på førstkommende hverdag ved førstegangs observasjon (ukjent)3 | < 20 og > 1500 |

#### Vurdering

Eksisterende lokale rutiner beholdes. HNT innfører varsling ved resultater > 1000 x 109/L dersom ukjent. Rutinene er avklart med lokale spesialister i blodsykdommer.

## **Leukocytter i spinalvæske og leddvæske**

HNT har praktisert varsling av leukocytter i spinalvæske > 5,0 x 106/L. Denne rutinen avvikles.

St. Olav har lokal avtale om varsling av leukocytter > 50 x109/L i leddvæske. Denne beholdes.

## **Utseende spinalvæske**

HNT har hatt rutine for å varsle synlig gulfarget spinalvæske. Denne rutinen avvikles.

Gunhild Garmo Hov, 29.10.20