

Til sykehjemslege ved
«NAVN»
«GATE»
«POSTNR» «POSTSTED»

Tilbakemelding på kasuistikker om bruk av hemoglobin i sykehjem 2013

Merk: 2 versjoner – en versjon til leger som har svart og oppgitt initialer, med egne svar
en versjon uten individuelle svar som sendes til alle sykehjem

Kjære sykehjemslege

I mai 2013 sendte Noklus ut tre pasienthistorier som omhandlet **bruk og tolking av hemoglobin på sykehjem**. Dette er en rutine som Noklus etablerte i 2012, med jevnlig utsendelse av sykehistorier for å illustrere nytten av laboratorieanalyser i sykehjem.

373 leger ved 348 sykehjem (37 % av alle sykehjem) svarte på kasuistikkene. Tilbakemeldingen på de neste sidene viser hvordan sykehjemslegene svarte. De av dere som oppgav initialer vil se at egne svar er med i tilbakemeldingen der du har besvart spørsmålet; ellers er svarfeltene tomme.

Til slutt følger noen generelle råd mht. vurdering av hemoglobinsvar som vi tror er nyttige. Ta deg gjerne tid til å diskutere tilbakemeldingen med kolleger! Neste utsendelse vil ta for seg CRP, og være mindre omfattende.

Vennlig hilsen,

Svein Ivar Fylkesnes
sykehjemslege,

Aart Huurnink
sykehjemslege,

Geir Thue
fastlege, professor

Sverre Sandberg
professor, leder av Noklus

Kari van den Berg
laboratoriekonsulent

Siri Fauli Munkerud
prosjektleder/ helseøkonom

Ann Helen Kristoffersen
laboratorielege

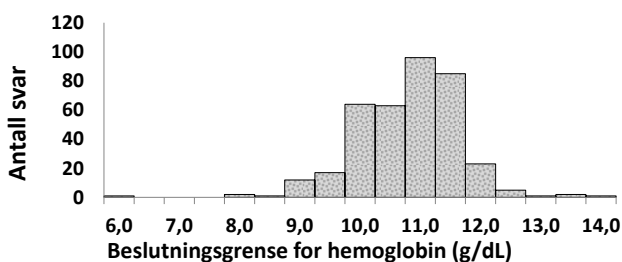
Pasienthistorie 1

Nora Berg er 82 år og bor på sykehjem pga. demens. Hun har stabil KOLS stadium II (moderat obstruksjon) og behandles med inhalasjonspreparater, ellers ingen fast medikasjon.

Den siste måneden har hun blitt gradvis mer trett og slapp, og deltar ikke ved tilstelninger på sykehjemmet som tidligere. Fru Berg har betydelig undervekt og har kroppsmasseindeks på 17 kg/m². Ved somatisk undersøkelse finner du normale funn og det rekvireres blodprøver til analyse ved sykehuslaboratorium.

Etter noen dager får du svar fra laboratoriet, som viser normale funn for nyrefunksjon, glukose og thyroideafunksjon og CRP < 5 mg/L. Tilstanden er uendret, og hun er ikke vesentlig plaget av sin KOLS, men er trett og slapp. Du har i dag ikke tidligere hemoglobinsvar tilgjengelig pga. svikt i sykehjemmet sitt papirbaserte arkiv. Referanseområdet for hemoglobin er 11,7-15,3 g/dL for kvinner.

A. Hvor lav må dagens hemoglobin fra laboratoriet minst være for at du vil gå videre med utredning (flere laboratorieprøver eller andre tiltak)?

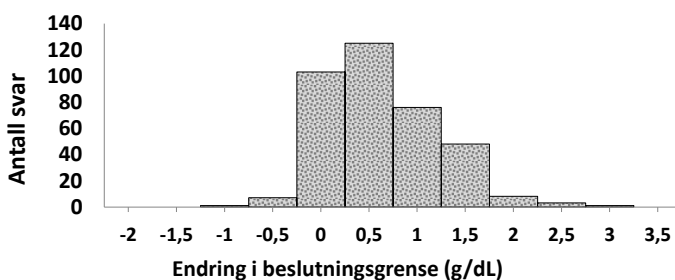


Figur 1: viser svarfordelingen mht. videre utredning av Nora Berg.

53 % oppgir en hemoglobinverdi omkring nedre grense for referanseområdet (11,0-12,0 g/dL), mens 42 % oppgir en verdi som er til dels betydelig lavere (< 11,0 g/dL).

Senere får du vite at fru Berg har hatt en relativt stabil hemoglobin omkring 14,1 g/dL, sist målt for 6 måneder siden.

B. Med kjennskap til tidligere hemoglobinverdier – hvor lav må hemoglobin minst være for at du vil gå videre med utredning?

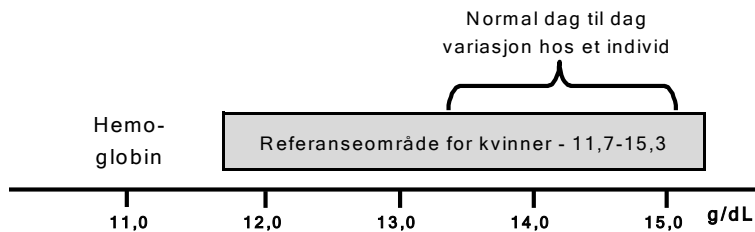


Figur 2: Endring i beslutningsgrense etter informasjon om tidligere hemoglobinverdier omkring 14,1 g/dL (x-akse: hemoglobinverdi i spørsmål B minus hemoglobinverdi i spørsmål A).

Fordelingen viser at mange sykehjemsleger hever beslutningsgrensen når de får kunnskap om tidligere hemoglobinverdier i øvre del av referanseområdet. 29 % av sykehjemslegene endrer ikke beslutningsgrense i nevneverdig grad ($\leq \pm 0,5$ g/dL). 32 % oppgir en verdi omkring 13 g/dL ($13,0 \pm 0,5$ g/dL), dvs. at beslutningsgrensen settes ved et fall i hemoglobin på ca. 1 g/dL.

KOMMENTAR

Referanseområdet er den variasjonen vi finner hos 95 % av en gruppe antatt friske personer. Ingen pasienter på sykehjem er friske, men ikke alle kroniske sykdommer påvirker hemoglobinverdien. Hvis ikke kliniske forhold tilsier noe annet er det rimelig å bruke referanseområdet som veiledning for beslutningsgrense for ev. tiltak når du ikke har tilgang til tidligere prøveresultater til sammenligning. Nora Berg har ikke kjent kronisk anemi, men KOLS som iblant kan gi stigning i hemoglobin. For Nora Berg bør nedre grense for referanseområdet benyttes som beslutningsgrense når en mangler tidligere prøveresultat til sammenligning.



Figur 3: Forholdet mellom referanseområdet og normal dag til dag variasjon (biologisk variasjon) hos et individ med hemoglobin i øvre del av referanseområdet.

Hos enkeltindivid varierer mange blodprøveresultater omkring en middelværdi i et intervall som er betydelig mindre enn referanseområdet. Denne normale individuelle dag til dag variasjon kaller vi biologisk variasjon. Studier viser at for de fleste er variasjonen i hemoglobin omtrent halvparten av referanseområdet. Kjenner vi tidligere resultater for analysen hos en pasient kan beslutningsgrensen snevres ytterligere inn i forhold til referanseområdet. Sammenligner vi et blodprøveresultat med et tidligere resultat er utfordringen å avgjøre om en ev. endring er reell eller bare skyldes biologisk variasjon og usikkerhet knyttet til analyseringen. For Nora Berg og andre pasienter hvor kliniske forhold ikke tilsier noe annet kan det ved tidligere resultater i øvre del av referanseområdet være fornuftig å reagere på funn av hemoglobin i nedre del av referanseområdet, dvs. på forskjeller omkring 10 % ved venøs prøvetaking. Se ramme under for utfyllende beskrivelse for hvordan sammenligne prøvesvar og beregninger for Nora Berg.

Hvordan gikk det med Nora Berg

Nora Berg får påvist hemoglobin på 12,7 g/dL. Sykehjemslegen gjennomfører anemiutredning som viser ferritin på 10 µg/L og MCV på 75 fL. Test for blod i avføring er negativ i tre prøver. Det konkluderes med fall i hemoglobin pga. jernmangel på bakgrunn av redusert ernæring.

Mer om: hvordan sammenligne prøvesvar

Når vi sammenligner prøvesvar krever det kunnskap om usikkerheten i prøvesvaret. Usikkerheten i et blodprøvesvar kalles totalvariasjon (CV_{total}) og skyldes analytisk usikkerhet og biologisk variasjon og oppgis i prosent (1). CV_{total} i sykehjem er så lav som ca. 4-5 % med venøs prøvetakingsteknikk. Et analysesvar er signifikant forskjellig med 90 % sannsynlighet fra et tidligere analysesvar hos samme pasient dersom forskjellen mellom svarene er større enn CV_{total} * 2,0, altså omkring 10 %. Ønsker vi å identifisere mer usikre reelle forskjeller i prøvesvar må CV_{total} multipliseres med en lavere faktor (CV_{total} * 1,5 (omkring 7 %) gir 75 % sannsynlighet). For Nora Berg vil et fall i hemoglobin fra 14,1 g/dL til 13,0 g/dL ved venøs prøve representere et reelt fall i hemoglobin med omtrent 90 % sannsynlighet. Dette prinsipp kan også benyttes ved sammenligning med flere tidligere prøvesvar hvis tidligere verdier er relativt stabile. Er tidligere verdier sprikende medfører det at differansen mellom prøvesvar vi bør reagere på bør være større.

Pasienthistorie 2

Petra Svendsen er 89 år og flyttet til sykehjem etter at hun fikk hjerneslag for ett år siden. Hun bruker rullestol ved forflytning. I tillegg til acetylsalisylsyre behandles hun med ACE-hemmer for hypertensjon og et antidepressivt middel av SSRI-typen for depresjon.

Sykepleier som hjalp fru Svendsen på toalettet i går og i dag synes hennes avføring har mørk farge. Du finner at avføringen har normal konsistens, men med mørk farge og positiv hemofec test. Fru Svendsen sitter i sin rullestol, er ubesværet og tørr og varm i huden, men føler seg litt trett. Blodtrykket er 125/70 mm Hg og pulsen 75 slag/min, uendret fra tidligere. Fru Svendsen vil bare innlegges i sykehus hvis det er helt nødvendig.

Ved rutinekontroll for to måneder siden ble det funnet hemoglobin på 12,2 g/dL (analysert på sykehuslaboratorium). Referanseområde for hemoglobin er 11,7-15,3 g/dL for kvinner. Du rekvirerer hemoglobin og ønsker raskt svar av hensyn til en mulig mage-tarmblødning.

A. Hvordan vil hemoglobin bli tatt og analysert i en slik situasjon ved ditt sykehjem?

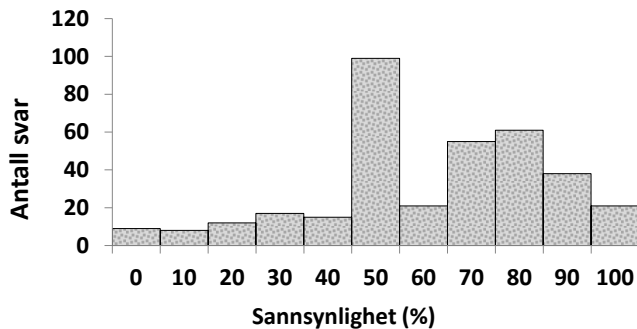
Tabell 1: viser antall som svarte og prosentandelen som valgte de ulike svaralternativene. Merk at de fleste som bruker sykehjemmet sitt laboratorium, velger kapillær prøvetaking.

Svaralternativ	Antall	Andel
Kapillær prøvetaking og analyse ved sykehjemmet sitt eget laboratorium.	151	41 %
Venøs prøvetaking og analyse ved sykehjemmet sitt eget laboratorium.	67	18 %
Kapillær prøvetaking og analyse ved laboratorium ved legekantor.	16	4 %
Venøs prøvetaking og analyse ved laboratorium ved legekantor.	41	11 %
Venøs prøvetaking og analyse ved sykehuslaboratorium/ annet større lab.	85	23 %
Vet ikke	6	2 %

Nesten alle leger som valgte sykehjemmets laboratorium eller laboratorium ved legekantor får svar innen 4 timer. Bare 13 % av leger som velger å sende prøver til sykehuslaboratorium får svar innen 4 timer, mens 66 % først får svar etter ett døgn eller senere. Informasjon om svartid for aktuelle laboratorium er tatt fra data oppgitt i spørreskjemaets «bakgrunnsinformasjon».

B: Hemoglobin-svaret var 10,9 g/dL. Vi ber deg angi hvor sikker du er på at fallet fra 12,2 til 10,9 i hemoglobin er uttrykk for et reelt fall i hemoglobin

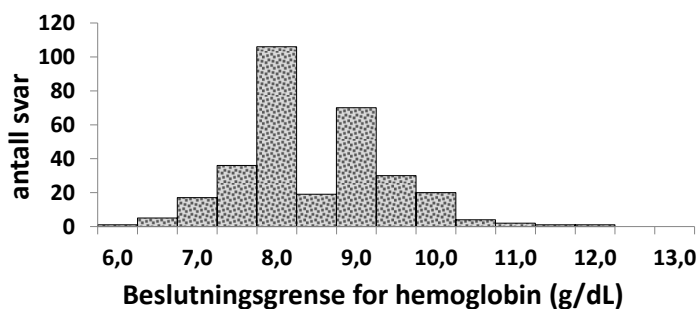
Angi svaret i prosent, fra 0 % (forskjellen skyldes bare analyseusikkerhet etc.); til 100 % sikkerhet. (helt sikker på at hun har et reelt fall i hemoglobin).



Figur 4: viser hvordan sykehjemsleger anslår sannsynligheten for at et fall i hemoglobin på 1,3 g/dL er uttrykk for et reelt fall i hemoglobin.

Det var relativt liten forskjell i vurdering av sannsynlighet mellom sykehjemsleger som valgte venøs og kapillær prøvetaking. 39 % av sykehjemslegene som valgte venøs prøvetaking anslo at endringen i hemoglobin på 1,3 g/dL var reell (valgte minst 80 % sannsynlighet). 23 % av sykehjemslegene som valgte kapillær prøvetaking anslo sannsynligheten for en reell endring til å være 60-70 %.

C: Hvor lav må hemoglobin minst være for at du finner det helt nødvendig å legge henne inn i sykehus ”i dag”?



Figur 5: Beslutningsgrensen for innleggelse i sykehus for Petra Svendsen. Det var liten forskjell mellom leger som valgte venøs eller kapillær prøvetaking

KOMMENTAR

Skal et analysesvar benyttes i beslutningsprosessen ved akutte tilstander, slik som for Petra, kreves det et raskt svar; f.eks. innen 2-4 timer eller i løpet av arbeidsdagen. En god løsning blir ofte sykehjemets eget laboratorium, men analyse ved legekantor, legevakt eller sykehus kan også gi tilstrekkelig kort svartid hvis rask transport av prøven og rask rapportering av prøveresultatet (f.eks. elektronisk).

Ved venøs prøvetaking med analyse i sykehjem er analysekvaliteten omtrent like god som på sykehus. Når det tas hensyn til biologisk og analytisk variasjon, er det rimelig å reagere på et fall i hemoglobin på omkring 10 %, slik at fallet hos Petra på 1,3 g/dL med stor sannsynlighet er reelt. Kapillær prøvetaking gir derimot betydelig økt usikkerhet, og krever endringer opp mot 15-20 %, særlig dersom den perifere sirkulasjonen er dårlig.

Som en tommelfingerregel vil derfor et fall i hemoglobin på vel 1 g/dL være reelt ved venøs prøvetaking (med 90 % sannsynlighet), mens fallet må være opp mot 2 g/dL ved kapillær prøvetaking. Petras fall i hemoglobin på 1,3 g/dL vil derfor være vanskeligere å vurdere (60-70 % sjanse for et reelt fall), dersom det tas kapillærprøve. Husk også at kapillær prøvetaking alltid krever dobbeltanalysering, og om forskjellene er for store ($\geq 0,8-1,0$ g/dL) mellom de to analyseringene, må det tas en tredje prøve (7).

Venøs prøvetaking bør derfor alltid foretrekkes. Det gir sikrere svar, og det er nok å analysere en gang.

Hvordan gikk det med Petra Svendsen

På sykehjemmet blir det benyttet venøs prøvetaking og sykehjemslegen konkluderer med at fallet i hemoglobin på 1,3 g/dL kan skyldes mage-tarm blødning. Acetylsalisylsyre og SSRI-preparatet blir seponert og videre utredning påviser jernmangelanemi og ulcus ventriculi.

Pasienthistorie 3

Odd Birger Soldal er 86 år og bor på sykehjem. Han har demens, hypertensjon og moderat nedsatt nyrefunksjon og behandles med tiazid. Den siste måneden har han fått gradvis redusert fysisk yteevne og er blitt stort sett sengeliggende.

Ved klinisk undersøkelse finner du en sengeliggende pasient med fri og ubesværet respirasjon og ødem i underekstremitetene til midt på leggen. Over lungene høres knatrelyder basalt; et funn som er bemerket ved tidligere undersøkelser. Blodtrykk er som før 130/85 og EKG viser sinusrytme og er uendret fra tidligere. Du mener pasienten har hjertesvikt og kan utredes med blodprøver uten sykehusinnleggelse.

Blodprøver analysert for to dager siden ved sykehuslaboratorium viser moderat nedsatt nyrefunksjon som tidligere, CRP < 5 mg/L, normale funn for glukose og thyroideafunksjon og hemoglobin var 11,5 g/dL. Soldal har tidligere hatt relativt stabil hemoglobin, sist målt til 13,5 g/dL for seks måneder siden. Referanseområdet for hemoglobin er 13,4-17,0 g/dL for menn.

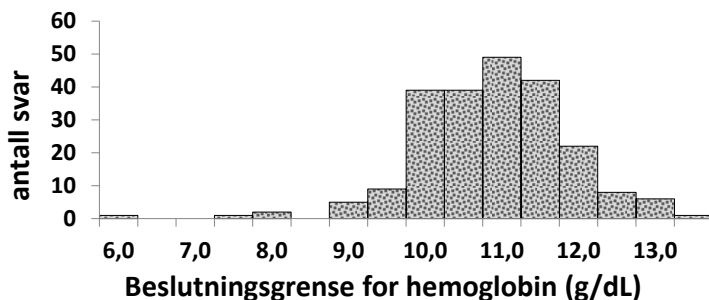
A. Du starter behandling av hans hjertesvikt. Hvordan vil du håndtere hemoglobinsvaret på 11,5 g/dl?

Tabell 2 viser antall som svarte og prosentandelen som valgte de ulike svaralternativene.

Svaralternativ	Antall	Andel
1. Starte anemiutredning ”i dag” (flere laboratorieprøver, ev. andre tiltak).	110	31 %
2. Ingen utredning nå, men kontroll av hemoglobin om 2-3 uker.	228	63 %
3. Hemoglobinsvaret krever ikke utredning eller kontroll i denne situasjonen.	14	4 %
4. Vet ikke.	9	3 %

De som valgte alternativ 2 i spørsmål A fikk et oppfølgende spørsmål:

B. Etter tre uker er Soldal bedre. Han er oppegående og har ikke ødemer lenger. Hvor lav må hemoglobin nå være for at du vil starte anemiutredning?



Figur 6: Spredning i oppgitte hemoglobinverdier for anemiutredning

Spredningen er stor, og mange (55 %) oppgir en hemoglobinverdi i intervallet 10,0-11,0 g/dL. Vi tror spredningen kan skyldes at noen relaterer beslutningsgrensen til avvik fra tidligere verdier omkring nedre referansegrense, mens andre forholder seg til verdien i spørsmål A på 11,5 g/dL.

KOMMENTAR

Dersom en person er sengeliggende vil det gi et fall i hemoglobin på 5-10 % pga. endring i fordeling av væske mellom det intravaskulære og det ekstravaskulære rom. Ved ødemer som skyldes væskeoverskudd som ved hjerte- og nyresvikt kan endringene være større, og ved store ødemer kan 20 % fall forekomme. Dehydrering kan gi 5-10 % stigning i hemoglobin og kan dermed maskere en anemistilstand. Ved tolkning av hemoglobinsvar bør en ta hensyn til slike fysiologiske endringer. For Odd Birger Soldal kan både fysiologiske endringer i form av ødem og sengeleie og anemi vurderes som mulig årsak til fallet i hemoglobin fra 13,5 til 11,5 g/dL (selve analyseusikkerheten er meget liten, og den kan vi se bort fra her).

En kontrollprøve før og etter at fysiologiske endringer er opphevet kan bidra til å avklare årsaksforholdene. De hemoglobinverdier som benyttes til sammenligning bør være tatt på et tidspunkt hvor pasienten ikke er påvirket av fysiologiske endringer eller akutt sykdom. Når Odd Birger Soldal ikke lenger er preget av væskeoverskudd og sengeleie, kan beslutningsgrensen settes på bakgrunn av den tidligere verdien på 13,5 g/dL.

Hvordan gikk det med Odd Birger Soldal

Sykehjemslegen starter behandling for hjertesvikt hos Soldal. Etter tre uker har ødemene forsvunnet og han er igjen oppegående. Hemoglobin har da steget til 13,2 g/dL og videre utredning for anemi er unødvendig.

HOVEDBUDSKAP

- Ved blodprøvetaking for hemoglobin bør venøs prøvetaking alltid foretrekkes. Ved kapillær prøvetaking skal det alltid tas to prøver (dobbeltanalysering).
- En endring i hemoglobinverdi ved venøs prøvetaking på minst 1 g/dL, eller en endring på minst 2 g/dL ved kapillærprøve innebærer over 90 % sannsynlighet for at endringen er reell (og ikke bare skyldes biologisk og analytisk variasjon).
- Ved tolkning av hemoglobinsvar må en ta hensyn til fysiologiske endringer som dehydrering, ødem og sengeleie som i seg selv kan endre hemoglobinverdien betydelig, med 5-10 % eller mer.

REFERANSER

1. Brukerhåndbok i medisinsk biokjemi:
http://www.prosedyrer.no/index.php?var1=aapne&bok_id=kliniskkjemi
2. Norsk legemiddelhåndbok på internett: <http://legemiddelhandboka.no/Terapi/6201>
3. Lyngbye J. Lyngbyes laboratoriemedicin. 2. utg., København: Nyt Nordisk Forlag, 2010.
4. Wyller TB; Geriatri en medisinsk lærebok. Gyldendal 2011.
5. Pedersen AJ, Skjelbo E. Anemia-prevalence and etiology among acutely admitted geriatric patients. Ugeskr Laeger. 2008 Apr 21;170(17):1453-7
6. Først blåbok: <http://www.furst.no/analyse-og-klinikk/kliniske-problemstillinger/anemi1/>
7. Prosedyrer for laboratorium i sykehjem fra Noklus:
http://noklus.osigraf.no/lab/Kap_07/00_Hemoglobin_og_hematologi_Innhold.htm