

Handhavande B- Hemoglobin med HemoCue Hb 201 DM

Innehållsförteckning

B- Hemoglobin med HemoCue Hb 201 DM Handhavande	1
1 Patientprov	1
1.1 Provtagning	1
1.2 Utförande	2
1.3 Svarsrutin	3
1.4 Felkällor	3
2 Kvalitetskontroll	3
2.1 Intern kontroll	3
2.2 Extern kvalitetskontroll	4
3 Hållbarhet/Förvaring reagens och kontroller	4
4 Underhåll/Inställningar	4
4.1 Rengöring kyvetthållare	4
4.2 Rengöring optronikenhet	5
4.3 Rengöring bildskärm/ streckodsfönster	5
4.4 Byte av batteri	5
4.5 Kalibrering Pekskärm	5
5 Analysfördjupning	6
5.1 Metodprincip	6
5.2 Medicinsk bakgrund	6
6 Referenser	7

1 Patientprov

1.1 Provtagning

Kapillärprov:

Analysera alltid dubbelprov.

- Torka av de 3 första bloddropparna med celltork.
- Fyll kyvetten i ett moment, kyvetten får inte efterfyllas.
- Torka av kyvettens utsidor med ludd fri tork.
- Torka bort överflödigt blod från fingret och fyll ytterligare en kyvett från en ny bloddroppe.

Venprov:

Använd endast rör med lila propp (EDTA)

- Ta ut en bloddroppe, gärna med hjälp av en Diffsafe, välblandat blod från provröret och lägg på ett inte absorberande underlag. T.ex. Kyvett-påsens insida.
- Fyll kyvetten från bloddroppen i ett moment, kyvetten får inte efterfyllas.
- Torka av kyvettens utsidor med ludd fri tork.

Analys

1. Sätt på instrumentet genom att trycka på den svarta avlånga knappen, HemoCue logotype visas i fönstret.
2. Om kyvetthållaren är stängd visas texten ”Dra ut kyvetthållaren”. Är kyvetthållaren öppen gör instrumentet automatiskt ett självttest som tar ca 20 sekunder.
3. Scanna användar-ID för att logga in i instrumentet.
4. Kontrollera att det inte finns några luftbubblor i kyvetten och att den är helt fylld. Finns det luftbubblor måste kyvetten kasseras och en ny kyvett fyllas från en ny droppe blod. Placera den blodfyllda kyvetten i kyvetthållaren. Stäng försiktigt kyvetthållaren till mätläge. Fylld kyvett ska mätas inom 10 minuter efter fyllning. Fylld kyvett förvaras liggande.
5. Scanna in patient-ID. Tryck OK.
6. När mätningen är klar visas resultatet på skärmen.
7. Vid kapillära prover ska man analysera dubbelprov. Tryck på symbol dubbla kyvetter.
8. Tryck OK för att godkänna resultatet.
9. Lägg i nästa kyvett på samma patient.
10. Svar visas på båda kyvetterna 1 och 2. Vid för stor skillnad på dubbelprover, anges det i text och papperskorg visas vid varje provresultat. En varning kommer upp och man ska utföra nytt dubbelprov. För kapillärprover får värdena inte skilja mer än högst 8 g/L. Resultatet kan avläsas efter 15-60 sekunder.

11. Resultatet presenteras tillsammans med patient-ID i fönstret. Tryck OK för att godkänna resultatet. Resultatet visas på skärmen tills knappen OK trycks ner. Därefter går instrumentet tillbaka till huvudmenyn. [1]
12. Instrumentet stängs automatiskt av efter 15 minuter. Instrumentet sparar 4000 provsvar med personnummer, äldst raderas först.

1.2 Svartsrutin

Svar överförs elektronisk till Beställnings-och svarssystem (BOS) då personnummer eller skickad BOS beställning skannas i instrumentet. Överföringen till BOS sker när instrumentet (påslaget) åter sätts i dock-stationen. Reservrutin för enstaka tillfällen är att svar skrivs in som journalanteckning.

Vid icke uppkopplat instrument skrivs analysresultatet in i Lokala analyser eller motsvarande.

1.2.1 Underkänna resultat – vid elektronisk överföring av resultat

1. När resultatet presenteras tillsammans med Patient-ID i fönstret – Tryck på anteckningsblock längst ner till vänster.
2. Tryck på Lägg till → Står fri text på skärmen, skriv valfri text eller välj bara Lägg till.
3. Under Lägg till kommentar står det EJ (eller den text ni skrivit i steget innan) under. Tryck på OK
4. Under Kommentarer står det EJ (eller den text ni skrivit i steget innan) i rutan. Tryck OK
5. Välj Underkänn → Ni kommer tillbaka till Patienttest och man kan se att det är text i anteckningsblocket till vänster (små prickar) och det finns en papperskorg till vänster om resultatet som visar att man valt att underkänna resultatet. Tryck OK → Resultatet kommer inte skickas till BOS.

Mätområde

0-256 g/L

Rådata

Analys utförs med patient-id eller BOS-id och rådata lagras i instrumentet.

Referensintervall

Se Laboratoriemedicins provtagningshandbok.

1.3 Felkällor

Mätning av kyvett ska göras inom 10 minuter efter att den har fyllts. Mäts kyvetten efter mer än 10 minuter kan missvisande resultat fås(4).

2 Kvalitetskontroll

2.1 Intern kontroll

Hemotrol Hemocue AB

Low och High, 2 x 1 mL (Länsförsörjning).
Varje flaska innehåller 1,0mL hemolysat av bovint ursprung.

Frekvens

Intern kontroll analyseras 1 gång/ vecka eller frekvens som anpassas efter verksamheten.

Då få analyser utförs på vårdenheten har kontrollfrekvens fastställts i samråd med Laboratoriemedicins instruktörer. Frekvensen finns noterad på lista ”Intern kontroll resultat.

Skriv öppningsdatum och signatur på flaskan.

Analys

1. Låt kontrollen stå i rumstemperatur i 15 minuter. Blanda kontrollen genom att vända den 8-10 gånger. Tryck ut en droppe på ett inte absorberande underlag. Torka av kontrollflaskans lock på flaskan med en tork. Kontrollprov analyseras som ett patientprov, inte i QC-fil.
2. Fyll kyvetten i ett enda moment. Efterfyll inte.
3. Torka bort blodrester på kyvettens sidor med en ludd fri tork. Vidrör inte kyvettens öppna del. Kontrollera att inget blod sugts ut ur kyvetten under avtorkningen.
4. Kontrollera att det inte finns några luftbubblor i kyvetten och att den är helt fylld. Finns det luftbubblor måste kyvetten kasseras och en ny kyvett fyllas från en ny droppe blod. Placera den blodfyllda kyvetten i kyvetthållaren. Stäng försiktigt kyvetthållaren till mätläge. Fylld kyvett ska mätas inom 10 minuter efter fyllning. Fylld kyvett förvaras liggande. Scanna in kontroll-ID, H1 eller H3 från tillhörande lathund. Tryck OK.
5. När mätningen är klar visas resultatet på skärmen. Mät inte om kyvetten. Tryck OK för att godkänna resultatet. Resultatet visas på skärmen tills knappen OK trycks ner. Därefter går instrumentet tillbaka till huvudmenyn.
6. Anteckna resultatet av kontrollvärdet på kontrollblad intern kontroll.

Arkivering

Kontrollresultat arkiveras i 1 år.

Åtgärder vid kontrollavvikelse

Hamnar kontrollen utanför de angivna gränserna gör följande:

1. Analysera om kontrollen.
2. Byt till ny kontrollflaska.
3. Byt till ny förpackning med kyvetter/reagensstickor.
4. Byt till ny kontrollott.

5. Ring kontaktperson på laboriemedicin.
6. Anteckna avvikelser/åtgärder på kontrollbladet.

2.2 Extern kvalitetskontroll

Kvalitetskontroll från Laboriemedicin skickas ut 6 gånger/år.

Analysera kontrollen och redovisa resultaten enligt anvisning som medföljer kontrollen. Resultat redovisas på Laboriemedicins PNA-hemsida inom 2 veckor efter kontrollutskick. Erhålls resultat utanför åsatta gränser kontaktas ansvarig instruktör på Laboriemedicin för hjälp med åtgärder.

3 Hållbarhet/Förvaring reagens och kontroller

Hållbarhet Kyvetter

Förvaring i rumstemperatur, ej i kyla. Hållbara till utgångsdatum på förpackningen.

En styckförpackad kyvett ska användas omedelbart efter att förpackningen är brutet.

Hållbarhet kontroller

Förvaring oöppnad i kyl till utgångsdatum på förpackning.

Förvaring öppnad i kyl 30 dagar(5).

4 Underhåll/Inställningar

4.1 Rengöring kyvetthållare

Kyvetthållaren bör rengöras varje dag, eller då den är synligt smutsig. Stäng av instrumentet.

- Dra ut kyvetthållaren genom att trycka ner den lilla spärren upp till höger.
- Dra försiktigt hållaren rakt mot dig tills den lossnar.
- Rengör hållaren med mild tvålösning eller Ytdeinfektion.
- Låt torka hållaren innan den sätts tillbaka i instrumentet.

4.2 Rengöring optronikenhet

En smutsig optronikenhet anges genom att instrumentet visar en felkod.

- Stäng av instrumentet.
- Ta bort kyvetthållaren. Se ovan.
- För in en HemoCue Cleaner i kyvetthållarens öppning.
- För spateln från höger till vänster 5-10 gånger.
- Om spateln blir smutsig, upprepa proceduren med en ny spatel.

- Vänta 15 minuter innan instrumentet åter tas i bruk. Sätt i kyvetthållaren på nytt.

HemoCue Cleaner Länsförsörjning art.nr 03595601

4.3 Rengöring bildskärm/ streckodsfönster

Stäng av instrumentet. Rengör försiktigt skärmen med mjukt papper fuktat med ljummet vatten eller ytdesinfektion.

4.4 Byte av batteri

Batteriet är hållbart i flera år och behöver sällan bytas. Skulle batteriet vara dåligt kontakta instruktör på laboratoriemedicin för att erhålla nytt batteri.

4.5 Kalibrering Pekskärm

Om bildskärmen inte fungerar eller går trögt vid knapptryckning kan den behöva kalibreras.

- Kontrollera att instrumentet är avstängt. Bildskärmen ska vara tom.
- Tryck på knappen På/Av i mer än 10 sekunder. Ett plustecken visas i den övre vänster hörnet på bildskärmen.
- Tryck försiktigt mitt på plustecknet med ett trubbigt föremål. Fingertoppen kanske inte är tillräckligt exakt. **OBS!** Detta är enda tillfället när något annat än fingertopparna får användas på bildskärmen. Vassa föremål kan skada bildskärmen.
- Det första plustecknet försvinner och två ytterligare plustecken visas efter varandra.
- Två ytterligare plustecken visas för att verifiera kalibreringen av bildskärmen. Totalt fem plustecken.
- Om kalibreringen verifierats startar instrumentet på normalt sätt. Om kalibreringen inte godkänns börjar kalibreringsproceduren om ingen. Om kalibreringen misslyckas mer än fem gånger startar instrumentet på normalt sätt, men instrumentet behöver troligen service.

4.6 Ändra datum och tid

- Tryck för symbol verktyg.
- Ange lösenord 0000.
- Välj grundinställning.
- Välj datum och tid.
- Skriv in rätt datum tryck OK.
- Skriv in rätt tid tryck OK.
- Tryck på pil för att komma tillbaka.

5 Analysför djupning

Fullständig beteckning

Blod-Hemoglobin; masskoncentration NPU 28309

Kemikalier/Reagens

HemoCue Hb 201 mikrokyvetter enstycksförpackade (Länsförsörjning)
Kyvetterna innehåller torkat reagens: natriumdesoxychoolat, natriumazid och Natriumnitrit

Kalibrering

HemoCue Hb 201 DM är fabrikskalibrerad. Metoden är kalibrerad mot den internationella referensmetoden för bestämning av hemoglobinkoncentration, ICSH. Instrumentet kräver ingen ytterligare kalibrering.

Utrustning/Tillbehör

HemoCue Hb 201DM.
Dockningsstation och adapter för nätanslutning.
HemoCue cleaner.

5.1 Metodprincip

Helblod sugas upp i mikrokyvetten vars väggar är klädda med torkat reagens. Reaktionen i mikrokyvetten är en modifierad azidmethemoglobinreaktion. Natriumdesoxychoolat hemolyserar erythrocyterna och hemoglobin frigörs. Natriumnitrit överför hemoglobin till methemoglobin, som tillsammans med natriumazid ger azidmethemoglobin. Absorbansen mäts vid två våglängder för att kompensera för turbiditet. Absorbansen är proportionell mot hemoglobinkoncentrationen. Hemoglobinkoncentrationen ges med hela tal i g/L i avläsningsfönstret(1,4).

5.2 Medicinsk bakgrund

De röda blodkropparna innehåller färgämnet *hemoglobin* som fungerar som transportmolekyl i blodet för både syre och koldioxid. Hemoglobin består av en proteindel (globin) och en kromogendel (hem). Proteindelen är en tetramer uppbyggd av två α -kedjor och två non α -kedjor (β , γ , δ , ϵ).

Under huvuddelen av fosterlivet och första levnads månaden dominerar HbF ($\epsilon_2\gamma_2$). Senare ersätts detta med HbA ($\alpha_2\beta_2$) och HbF-koncentrationen sjunker till 1 % vid cirka sex månaders ålder. En mindre del, 2 - 3 %, utgörs av HbA₂ ($\alpha_2\delta_2$). Hemgruppen i varje kedja är lokaliserad i en "hemficka" och binder reversibelt syremolekyler. Hb är också ett av de viktigaste buffertsystemen i blodet.

Hb visar tydliga köns- och åldersvariationer. Kroppsläget påverkar fördelningen av vätska mellan de intra- och extracellulära rummen. Därför är hemoglobinhalten hos sängliggande cirka 5 - 10 % lägre än hos uppegående. Jämviktsläge uppnås några timmar efter ändring av kroppsläget. Pågående kraftigt muskelarbete ger höga Hb-koncentrationer på grund av att vätska då lämnar intravaskulära rummet. Förhöjda Hb-koncentrationer innebär alltid polyglobuli (absolut eller relativ). Absolut polyglobuli kan vara primär (polycytemia vera) eller sekundär till ökad erythropoetininsöndring vid olika tillstånd (höger-vänster shunt, hemoglobinopati, lunginsufficiens, njurtumörer). Relativ polyglobuli förekommer vid intorkning (diarréer, diabeteskoma, överdosering av diuretika).

Låga Hb-värden innebär någon form av anemi. Hb-analysen används mycket frekvent eftersom bland annat järnbristanemi är ett vanligt tillstånd(6).

Miljö- och hälsorisker

Inga specifika risker. Inga särskilda miljöaspekter

6 Referenser

1. HemoCue Hb 201DM Analyzer, bruksanvisning.
2. NORIP nordiskt projekt för gemensamma referensintervall
3. Referensintervall barn: MAS
4. Produktblad HemoCue® Hb 201 Microcuvettes
5. Produktblad Eurotrol HemoTrol 20050523
6. Laurells Klinisk Kemi praktisk medicin, nionde upplagan 2012, sid 220-222