

Metodbeskrivning

Hemoglobin, Hb - HemoCue Hb 201+

Indikation

Rutinprov vid utredning av de flesta sjukdomar, även vid ospecifik symtombild. Följa förloppet vid behandling.

Medicinsk bakgrund

Hemoglobin (Hb) är det röda blodfärgämne som svarar för transporten av syrgas och koldioxid mellan perifera vävnader och lungorna. Molekylen består av två par kedjor av proteinet globin och fyra molekyler av hem (järnprotoporfyrin). B-Hb finns nästan uteslutande lokaliserat till de röda blodkropparnas cytoplasma. Låga värden Hb kallas anemi (blodbrist) och är ett tämligen ospecifikt symptom som ses vid många sjukdomstyper men kan också bero på specifik vitamin- eller järnbrist eller på hemolys (ökad perifer destruktions av erythrocyter). Förhöjda värden av B-Hb kallas polyglobuli. Även denna kan vara sekundär till ett stort antal grundsjukdomar samt till rökning, men kan också vara primär som vid myeloproliferativ sjukdom (polycytemia rubra vera).

Mätprincip

Reaktionen i mikrokuvetterna är en modifierad azidmethemoglobinreaktion. Natriumdioxykolat hemolyserar erythrocyter och hemoglobin frigörs. Natriumnitrat omvandlar hemoglobin till methemoglobin som, tillsammans med natriumazid, ger azidmethemoglobin. Absorbansen mäts vid två våglängder (570 nm och 880 nm) för att kompensera för turbiditet i provet, ex lipider eller mycket leukocyter.

Provtagning/ provhantering

Kapillärt, venöst eller arteriellt helblod kan användas. I normalfall används kapillärt blod eller venöst blod i EDTA-rör. Heparin/fluorid eller Heparin kan användas som antikoagulantia vid provtagning. Om blodet förvarats i kylskåp måste det uppnå rumstemperatur 18-30°C, före analys. Venprov hållbart 72 h före analys.

Följ instruktioner i Handbok för hälso- och sjukvård, kapitel "Undersökning, provtagning och behandling". Blodprov - kapillär provtagning eller - venös provtagning.

Kapillärt:

För att erhålla bästa blodflöde och minst smärta, ta provet vid sidan av fingerblomman och inte mitt på. Sprittorka alltid fingertoppen med klorhexidinsprit.

Varm och avslappnad hand

Tillräckligt djupt stick

Torka av 2-3 droppar.
Kapillärblod: Dubbelprov skall analyseras.

Utrustning

| | |
|------------------------------------|---|
| Benämning | HemoCue Hb 201+ |
| MTI-nummer | Utrustning är märkt av MT med inventarienummer |
| Aktuell placering | Hälsocentralers laboratorier / sjukhus mottagningar / avdelningar. |
| Service | Utförs av MT. |
| Kalibrering | Utförs ej. |
| Tillverkarens instruktioner | Manual förvaras i anslutning till utrustning. Bruksanvisning Hb 201+ |
| Tillbehör | HemoCue Hb mikrokyvett HemoCue Rengörare |

Instruktion

Felmeddelanden, läs i boken HemoCue Hb 201+ Bruksanvisningen
Utförande av provtagning och analys beskrivs under avsnitt Utförande.

Underhåll

Kuvetthållare:

Rengöring dagligen, eller var dag som instrumentet används.

Inuti instrumentet:

Rengöres då felmeddelande ges.

Läs boken HemoCue Hb 201+ Bruksanvisningen/ Underhåll

Reagens

| Hemocue Hb mikrokyvett, HemoCue AB | |
|---|--|
| Innehåll: | 40% w/w natriumdeoxykolat 18% w/w natriumazid 20% w/w natriumnitrit 22% w/w icke reaktiva reagens |
| Beredning: | Bruksfärdigt i kyvett. |
| Förvaring: | I rumstemperatur (15-30 °C), Förvaras torrt |
| Hållbarhet: | Burk – Öppnad: Till utgångsdatum på burken. – Öppnad: 3 månader. OBS! behållaren skall vara ordentligt stängd. Individuellt förpackade kuvetter: – Till utgångsdatum på förpackningen. |

Miljö- och säkerhetsaspekter

Följ lokala anvisningar för avfallshantering.

Metodkontroller

Extern kontroll

| Equalis Patientnära analyser Hb:Glukos:CRP | |
|---|--|
| Antal utskick/år: | 10 1 nivå/ omgång |
| Leverantör: | Equalis. |
| Innehåll: | Färskt helblod (EDTA) |
| Beredning/ förvaring/ hållbarhet | Se medföljande instruktion. |
| Rapportering av resultat: | Erhållet resultat inrapporteras till Equalis |
| Komponenter: | B-Hb, P-Glukos, P-CRP |

Intern kontroll

| Hemo Trol , Eurotrol | |
|-----------------------------|--|
| Innehåll: | Renat hemolysat av bovinat ursprung. |
| Beredning: | Kontrollen är färdig att användas. Rumstempereras före analys. |
| Förvaring: | Oöppnad i kyl 2-8°C. Öppnad i kyl 2-8°C eller i rumstemperatur 15-30°C. |
| Hållbarhet: | Oöppnad flaska till utgångsdatum. Öppnad väl försluten i 30 dagar. |

Analysfrekvens intern kontroll

Analyseras dagligen, om prov finns.

Kuvett fylld med kontrollösning ska ligga 1 min före analys.

Internkontroll analyseras vid byte av kontroll lot.

Kontrollresultat registreras i G: /hälsocentralens namn / Labkontroller / Internkontroll eller G: / samarbete mellan kliniker /Labkontroller / Sjukhus / avd el. mott

Utförande

Kapillärt:

- Tvätta, pressa lätt med tummen från sista fingerleden mot fingertoppen, använd en tillräckligt stor lansett, stick vid sidan av fingerblomman.
- Släpp greppets tryck runt fingret.
- Torka av de två/tre första bloddropparna med en torr celltork. Detta stimulerar blodflödet.
- Undvik att "mjölka" fingret
- Se till att bloddroppen är tillräckligt stor för att fylla kuvetten helt och hållet.
- För kuvettens spets till bloddroppens mitt.
- Låt kuvetten fyllas helt och hållet i ett enda moment.
- Efterfyll aldrig en kuvett.
- Torka bort resterande blod från fingret.
- Fyll en andra kuvett med blod, på samma sätt som den första kuvetten.
- Torka bort eventuellt överskott av blod på kuvettens sidor. "Som att torka av smör från en smörkniv".
- Undvik att vidröra den öppna sidan av kuvetten, detta kan orsaka att blod suges ut ur kuvetten.
- Kontrollera att den blodfyllda kuvetten inte har några luftblåsor. Om så är fallet måste ett nytt prov tas. Små luftblåsor runt kanten kan ignoreras.
- Placera kuvetten i kuvethållaren i instrument inom 10 minuter efter det att kuvetten fyllts.
- För in kuvethållaren till mätläge. Resultatet visas i avläsningsfönstret så länge som kuvethållaren är i mätläge.
- Efter 15-60 sekunder visas hemoglobinvärdet i avläsningsfönstret. Notera resultatet.
- Genomför mätning av kuvett nummer två.

Värdet mellan de två analyserade kuvetterna får max skilja 8 g/L om Hb-värdet är lägre än 110 g/L.

Om Hb-värdet är mer än 111 g/L får det max skilja 10 g/L mellan de båda kuvetterna.
Skiljer värdena sig mer än tillåtet upprepas analysen

Venöst:

Blanda blodet väl före mätning. Minst 10 gånger.

Placera en bloddroppe på en hydrofob yta, exempelvis en bit plastfilm, med hjälp av en pipett eller DIFF-SAFETM.

Därefter utförs analysen på samma sätt som vid kapillärprovtagning.

Interferens/ felkällor

Sängläge ger 5 - 10 % lägre värden p g a ändrad kroppsvätskefördelning.

Leukocyter $> 100 \times 10^9/L$ ger falskt förhöjda Hb-värden.

Lipemiska prover ger förhöjda värden.

Mätintervall

0-256 g/L

Beräkning/ tolkning av resultat

Kontrollregler skall följas för godkännande av analys.

Se: G: /hälsocentralens namn / Labkontroller / Internkontroll / Kontrollregler

Räkna ut medelvärdet vid kapillärprov:

Lägg samman resultatet av de två kuvetterna. Dividera resultatet med två (2).

Svarsrutin

Svar ges i g/L, heltal används.

Referensintervall/ beslutsgräns

Enhet: g/L

Se provtagningsanvisningar

Metodstandardisering**Spårbarhet för kalibrator/standard**

Systemet är fabrikskalibrerat med hemoglobincyanidmetoden (HiCN) - den internationella referensmetoden för bestämning av hemoglobinkoncentrationen i blod.

Kalibrator/standard

Leverantörens metodstandardisering av metoden finns lagrad på instrumentet. HemoCue Hb 201+ har en inbyggd elektronisk självtest "SELFTEST". Varje gång instrumentet startas kommer den automatiskt att kontrollera optronienhetens funktion. Denna test utförs regelbundet när instrumentet är påslaget.

Historik

Metod

HemoCue användes vid inventering 1999
HemoCue Hb 201+ i rutin sedan 050523.

Referensintervall

040608 Byte av referensintervall till NORIP. (Nordiska referensintervall)

Referens

1. International Committee for Standardization in Hematology (ICSH): Recommendations for reference method for hemoglobinometry in human blood. J Clin Pathol 31, 139 – (1978).
2. Miale JB. Laboratory Medicine Hematology. 5th ed. Mosby, Saint Louis, 1977, p 444.
3. Oski FA, Naiman JL. Hematologic problems in the newborn, 2nd ed. Saunders, Philadelphia, 1977, p 13.
4. HemoCue Hb 201+ Bruksanvisning.