

Metodbeskrivning

HemoCue Glukos 201+ system och HemoCue 201 RT

Indikation

Diagnostik av diabetes mellitus och uppföljning av behandling. Endokrina utredningar. Oklara fall med medvetslöshet och andra neurologiska symtom. Screeningstest vid läkarbesök och inläggning på sjukhus.

Medicinsk bakgrund

Glukos är en huvudkomponent i kolhydratmetabolismen och indirekt i energi- och lipidsättningen. P-Glukoshalten hålls normalt reglerad inom snäva gränser av hormoner såsom insulin, glukagon, adrenalin m fl.

Mätprincip

Den kemiska reaktionen i mikrokuvetten sker i två steg: hemolysering och glukosreaktion. Glukosreaktionen är en modifierad glukosdehydrogenasmetod. I vilken tetrazoliumsalt(MTT) används för att erhålla en kvantifiering av glukos i synligt ljus. Mutarotas används för att överföra α -D-glukos till β -D-glukos. Glukosdehydrogenas fungerar som en katalysator för oxidering av β -D-glukos varvid NADH bildas. En färgad formzänförening bildas av kromogenet MTT i närvaro av NADH med diaforas som katalysator.

Provtagning/provhantering

Kapillärt, venöst eller arteriellt helblod kan användas. I normalfall används kapillärt blod eller venöst blod i EDTA-rör. Heparin/fluorid eller Heparinfluorid/Kaliumoxalat kan användas som antikoagulantia vid provtagning.

Venöst helblod: Utförs inom 30 minuter efter provtagning. Blanda genom att vända röret minst 10 gånger. Förvaras blodet i kylskåp skall det antagit rumstemperatur (18-30° C) före analys.

Kapillärt blod: Analyseras inom 40 sekunder.

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 innan stick eftersom någon kan ha hållit i godis eller annat sött

Varm och avslappnad hand.

Tillräckligt djupt stick
Torka av 2-3 droppar

Utrustning

Benämning	HemoCue Glukos 201+ och HemoCue Glukos 201 RT
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 Glukos 201+ och HemoCue Glukos 201 RT
Tillbehör	HemoCue Glukos mikrokyvetter för Glukos 201+ och Glukos 201 RT HemoCue Rengörare

Instruktion

Felmeddelanden, läs HemoCue Glukos 201+ och HemoCue Glukos RT:s bruksanvisning
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 Glukos 201+ och HemoCue Glukos 201 RT bruksanvisningen / Underhåll

Reagens

Hemocue Glukos kyvett, HemoCue AB	
Innehåll:	Till Glukos 201+: Saponin, NAD, MTT, NaF, NH ₄ Cl Enzym mix: Glukosdehydrogenas, diaforas och mutarotas. Till Glukos 201RT: Saponin, NAD, MTT, NaF, Enzym mix: Glukosdehydrogenas, diaforas och mutarotas. och icke-reaktiva ingredienser.
Beredning:	Bruksfärdig
Förvaring Hållbarhet	Kuvett, Mikro HemoCue Glukos 201+ 25st/förpackning, styckeförpackade. Förvaras i kylskåp. Hållbara till utgångsdatum. Hållbara 3 dagar i rumstemperatur Kuvett, Mikro HemoCue Glukos 201 RT 25st/förpackning, styckeförpackade Förvaras i rumstemperatur Hållbara till utgångsdatum. Enstyckeförpackad kuvett används omedelbart efter det att förpackningen brutits.

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, B/P-Glukos, P-CRP

Intern kontroll

EuroTrol GlucoTrol-NG Level 2, HemoCue	
Innehåll:	7% w/w enzymmix: mutarotas, glukosdehydrogenas och diaforas 18% w/w NAD 26% w/w polypropylen glykol 15% w/w MTT 30% w/w saponin 3% w/w ammoniumklorid 1,5% w/w natriumflorid
Beredning:	Bruksfärdig lösning.
Förvaring: Hållbarhet:	Förvaring: Kylskåp 2-8°C. Hållbarhet: Oöppnad flaska hållbar i 12 månader från tillverkningsdatum vid förvaring i kyl. Öppnad flaska hållbar i 30 dagar vid förvaring i kyl. Låt kontrollen anta rumstemperatur innan användning.

Analysfrekvens intern kontroll

Analyseras dagligen, en nivå när prov finns

Internkontroll analyseras även vid byte av kontroll lot.

Kontrollresultat registreras i G: / hälsocentralens namn / Labkontroller / Internkontroll eller G:/ Samarbete mellan kliniker/ Labkontroller/ sjukhus/ avdelning el. mott / internkontroll.

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 blodroppen 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 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 sugts 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 40 sekunder efter det att kuvetten fyllts.
- För in kuvethållaren till mätläge. Resultatet visas i avläsningsfönstret så länge som kuvethållaren är i mätläge. Kuvetten får inte mätas om !

Efter 40-240 sekunder visas glukosvärdet i avläsningsfönstret.
Notera resultatet.

För Glukos 201+ innebär HHH ett resultat >24,6 mmol/L
För Glukos 201 RT innebär HHH ett resultat >31,0 mmol/L

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

Interferens

Resultatet kan påverkas av glykolys, därför bör mätning av glukoskoncentrationen utföras omedelbart efter provtagning.

Vid lipemiska prover skall resultatet tolkas med försiktighet.

Felkällor

Luftbubblor i det optiska ögat på kuvetten får ej förekomma.

Mätintervall

HemoCue 201+: 0,31-24,6 mmol/L Resultat över 24,6 mmol/L indikeras med "ERROR HHH"
HemoCue 201 RT: 0-31,0 mmol/L Resultat över 31,0 mmol/L indikeras med "ERROR HHH"

Beräkning/ tolkning av resultat

Efter 8 timmars fasta: kapillärt glukos = venöst glukos

Icke fastande: Kapillärt glukos varierande ca 10% högre än venöst glukos.

Venöst prov ger mer tillförlitligt resultat jämfört med kapillärprov.

Kapillärprov kan ha upp till 4 mmol/L högre glukos-koncentration än venöst prov när patienten inte fastar. Nedanstående diagnoskriterier grundar sig på att kapillärt prov genomsnittligt är cirka 1 mmol/L högre än venöst prov postprandialt. Vid fasta är skillnaden mellan kapillärt och venöst prov oftast liten.

Instrumentet räknar automatiskt om resultatet att gälla som P-glukos.
Kontrollregler skall följas för godkännande av analys. Se även avsnitt Interferens, felkällor.
Se: G: /hälsocentralens namn / Labkontroller / Internkontroll / Kontrollregler-

Svarsrutin

Svar ges i mmol/L med en decimal.

Referensintervall, beslutsgräns

Se referens till provtagningsanvisning.

Spårbarhet för kalibrator/standard

Systemet är fabrikskalibrerat och kräver ingen omkalibrering. HemoCue-systemet är spårbart till en gaskromatografisk mass-spektrometrimetod med isotopspädning (ID GC-MS) och YSI 2300 STAT Plusmetod.

Kalibrator/standard

HemoCue Glukos 201+ och Glukos 201 RT 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

HemoCue glukosinstrument användes vid inventering 1999
HemoCue glukos 201 serien introducerades 2001
HemoCue glukos 201+ serien introducerades 2002
HemoCue glukos 201 RT började införas 2006

Referenser

Bruksanvisning för HemoCue glukos 201 +
Bruksanvisning för HemoCue 201 RT
Bipacksedel för HemoCue 201 RT mikrokuvetter
Bipacksedel för HemoCue 201+ mikrokuvetter