

Glukosebelastning

Oral glukosetoleransetest (OGTT)

Indikasjoner

- Diagnostikk av svangerskapsdiabetes
- Diagnostikk av diabetes mellitus der HbA1c ikke kan benyttes
- Risikovurdering av diabetes der HbA1c ikke kan benyttes

Glukose kan analyseres på pasientnært glukoseinstrument ved diagnostikk av tilstandene nevnt ovenfor, dersom instrumentet er anbefalt av Noklus og har god nok kvalitet. Anbefalte instrumenter og forventninger til analysekvalitet finnes på www.noklus.no

Prøvemateriale

Fastende glukose kan måles i kapillærblod. I fastende tilstand er glukosekonsentrasjonen i kapillært blod tilnærmet lik konsentrasjonen i venøst blod. Etter glukosebelastning er det imidlertid høyere glukosekonsentrasjonen i kapillært blod enn i venøst blod. Glukoseverdien etter belastning (2-timers prøven) må derfor måles i venøst blod, mens fastende glukoseverdi (null-prøven) altså kan måles i både venøst og kapillært blod.

Kapillærblod: Tørk bort første dråpe

Kan benyttes til:

- diagnostikk fastende prøve (null-prøve) dersom pasientnært glukoseinstrument har god nok analysekvalitet
- fastende prøve for å avgjøre om belastning skal gjennomføres

Veneblod: Fullblod tilsatt EDTA eller heparin
Egner seg ikke til forsendelse pga. glykolyse.
OBS. Ikke alle pasientnære glukoseinstrument kan analysere fullblod tilsatt EDTA.

Kan benyttes til:

- diagnostikk fastende prøve (null-prøve) og/eller diagnostikk 2-timers prøve dersom pasientnært glukoseinstrument har god nok analysekvalitet
- fastende prøve for å avgjøre om belastning skal gjennomføres

Fullblod tilsatt glykolysehemmere
(spesialrør for glukose).
F.eks. Fluorid-Citrat-rør (FC-rør).
Egner seg til forsendelse dersom ankomst

Kan benyttes til:

- diagnostikk fastende prøve (null-prøve) og/eller diagnostikk 2-timers prøve dersom glukoseinstrumentet har god nok analysekvalitet

samarbeidende lab. innen 24 timer.

OBS. Ikke alle pasientnære glukoseinstrument kan analysere fullblod fra FC-rør.

Serum

Trombinrør med gel (dersom ankomst samarbeidende lab. innen to døgn)

Serumrør med gel (dersom ankomst samarbeidende lab. senere enn to døgn).

Kan benyttes til:

- diagnostikk fastende prøve (null-prøve) og diagnostikk 2-timers prøve ved innsending til samarbeidende laboratorium.

Følg råd fra samarbeidende laboratorium for valg av rør, prøvebehandling og forsendelse.

Reagenser

Glukose (druesukker) som pulver eller ferdigblandet drikk.

Glukose pulver

82,5 g glukose monohydrat (tilsvarer 75 g glukose anhydrert) løses i 300 mL vann. Kan smakstilsettes med sitrondråper.

Til barn < 12 år: Pulver: Gi 1,925 g glukose monohydrat per kg kroppsvekt, opp til 82,5 g
Vann: Antall mL vann til oppløsning = antall gram pulver multiplisert med 3,645

Holdbarhet: Før oppløsning: Til utløpsdato i romtemperatur
Etter oppløsning: 24 timer i kjøleskap

Glukose ferdigblandet drikk (200/250 mL)

Drikken må inneholde 82,5 g glukose monohydrat, ev. 75 g glukose anhydrert.
Finnes i flasker på 200 mL og 250 mL

Til voksne: Gi hele flasken
Til barn < 12 år: Flaske 200 mL: Gi 4,67 mL ferdigblandet drikk per kg kroppsvekt, opp til 200 mL
Flaske 250 mL: Gi 5,83 mL ferdigblandet drikk per kg kroppsvekt, opp til 250 mL

Holdbarhet: Uåpnet: Til utløpsdato ved 2–30 °C. Unngå direkte sollys
Åpnet: 12 timer ved 2–8 °C

Pasientforberedelse

- Pasienten skal innta vanlig kost og være i vanlig fysisk aktivitet de 3 siste dagene før glukosebelastningen.
- Pasienten må faste siste 8–14 timene før belastningen. Kan drikke litt vann. Ikke røyk/snus.
- Pasienten må være frisk, ikke ha infeksjon eller være i rekonvalesensfasen etter en alvorlig sykdom.
- Glukosebelastning skal ikke utføres hos gravide
 - ved mistanke om diabetes mellitus (vurder diagnostikk av diabetes vha. HbA1c og/eller fastende plasma-glukose)
 - ved kjent diabetes mellitus

Skriftlig pasientveiledning for glukosebelastning er tilgjengelig på flere ulike språk, se Veiledning for glukosebelastning på Noklus Min side (krever innlogging).

Analyseprosedyre

Fra 01.03.2021 er det innført nasjonale anbefalinger til analysekvalitet for glukoseinstrumenter som skal benyttes til

- Diagnostikk av svangerskapsdiabetes
- Diagnostikk av diabetes mellitus der HbA1c ikke kan benyttes
- Risikovurdering av diabetes der HbA1c ikke kan benyttes

Anbefalinger til analysekvalitet finnes på www.noklus.no.

Beskrivelse av hvordan oppnå anbefalt analysekvalitet finnes på Noklus «Min side» (krever innlogging).

De som velger å benytte eget glukoseinstrument til diagnostikk, bør kunne dokumentere at glukoseinstrumentet tilfredsstiller anbefalt analysekvalitet.

Glukosebelastning gjennomføres da som beskrevet under **Diagnostikk eget glukoseinstrument**.

De som IKKE velger å benytte eget glukoseinstrument til diagnostikk, må sende blodprøver til samarbeidende laboratorium (som analyserer glukose på instrument som tilfredsstiller anbefalt analysekvalitet). Glukosebelastning gjennomføres da som beskrevet under **Diagnostikk samarbeidende laboratorium**.

Diagnostikk eget glukoseinstrument (tilfredsstiller anbefalt analysekvalitet)

1. Prøvetaker forsikrer seg om at pasienten er fastende.

2. For gravide:

Mål fastende glukose på pasientnært/eget glukoseinstrument.

Belastningen skal ikke gjennomføres dersom fastende glukose er $\geq 5,3$ mmol/L. Den gravide har da svangerskapsdiabetes eller kan ha diabetes hvis fastende glukose er $\geq 7,0$ mmol/L (krever to uavhengige målinger).

Ved mistanke om diabetes mellitus, eller risikovurdering av diabetes:

Mål fastende glukose på pasientnært/eget glukoseinstrument.

Belastningen skal ikke gjennomføres dersom fastende glukose er $\geq 7,0$ mmol/L. Pasienten kan ha diabetes. Verdi over diagnostisk grense må bekreftes i ny prøve før diagnosen kan stilles.

3. Pasienten skal drikke glukoseløsningen i løpet av 5 minutter. Bruk klokke. Noter tidspunktet når pasienten er ferdig med å drikke. Pasienten skal deretter være i ro (sitte/ligge) i 120 minutter og skal ikke spise, drikke, røyke eller bruke snus.
4. Ta venøs blodprøve 120 minutter etter inntak av glukose.
Fullblod tilsatt EDTA eller heparin analyseres på pasientnært/eget glukoseinstrument snarest og innen 30 minutter etter prøvetaking.

Diagnostikk samarbeidende laboratorium

1. Prøvetaker forsikrer seg om at pasienten er fastende.
2. For gravide:
Ta venøs blodprøve. Merk røret tydelig, f.eks. «fastende».
Sentrifuger trombinrør 10 minutter etter prøvetaking og serumrør 30 minutter etter prøvetaking.

Ved mistanke om diabetes mellitus, eller risikovurdering av diabetes:

Mål fastende glukose på pasientnært glukoseinstrument.

Belastningen skal ikke gjennomføres dersom fastende glukose er $\geq 9,0$ mmol/L (fordi glukose i den fastende venøse prøven som skal sendes til samarbeidende laboratorium, med svært stor sannsynlighet, er $\geq 7,0$ mmol/L og over den diagnostiske grensen for diabetes mellitus).

Ta venøs blodprøve. Merk røret tydelig, f.eks. «fastende».

Sentrifuger trombinrør 10 minutter etter prøvetaking og serumrør 30 minutter etter prøvetaking.

3. Pasienten skal drikke glukoseløsningen i løpet av 5 minutter. Bruk klokke. Noter tidspunktet når pasienten er ferdig med å drikke. Pasienten skal deretter være i ro (sitte/ligge) i 120 minutter og skal ikke spise, drikke, røyke eller bruke snus.
4. Ta venøs blodprøve 120 minutter etter inntak av glukose. Merk røret tydelig, f.eks. «2 timer».
Sentrifuger trombinrør 10 minutter etter prøvetaking og serumrør 30 minutter etter prøvetaking.
5. Send blodprøvene samlet til analysering hos samarbeidende laboratorium.

Ved oppkast

Dersom oppkast innen 20 minutter etter inntak av glukose: Avbryt testen. Ny test utføres senere.

Dersom oppkast senere enn 20 minutter etter inntak av glukose: Gjennomfør testen. Noter antall minutter fra glukoseinntak til oppkast og informer rekvirent/samarbeidende laboratorium.

Svarrapportering

Benevning: mmol/L
Antall desimaler: En

DIAGNOSTISKE GRENSE FOR ORAL GLUKOSETOLERANSETEST (OGTT)

	Glukosekonsentrasjon (mmol/L) Venøst plasma
Svangerskapsdiabetes	
Fastende verdi	5,3–6,9
og/eller verdi 2 timer etter glukoseinntak	9,0–11,0

Diabetes mellitus

Fastende verdi $\geq 7,0$
eller verdi 2 timer etter glukoseinntak $\geq 11,1$

Nedsatt glukosetoleranse

verdi 2 timer etter glukoseinntak 7,8–11,0

Feilkilder

- Pasienten er ikke fastende
- Pasienten har vært i uvanlig høy fysisk aktivitet siste 3 døgn
- Kosten har vært spesielt fattig eller rik på karbohydrater siste 3 døgn
- Medikamentinnvirkning
- Pasienten har infeksjon eller er i rekonvalesensfasen etter en alvorlig sykdom
- Pasienten har ikke holdt seg i ro etter inntak av glukoseløsningen
- Analyseinstrument har ikke god nok analysekvalitet
- 2-timersprøven er ikke tatt venøst
- Venøs prøve til forsendelse er ikke sentrifugert til rett tid
- Fastende prøve og/eller 2-timers prøve er ikke analysert innen 30 minutter (gjelder ved bruk av fullblod tilsatt EDTA eller heparin)

Analyseprinsipp

Oral glukosetoleransetest (glukosebelastning) er tilførsel av glukose til en pasient under standardiserte forhold. Glukosekonsentrasjonen i plasma eller serum måles før og etter glukoseinntaket.

Referanser

Nasjonal brukerhåndbok i medisinsk biokjemi, www.brukerhandboken.no (lest 22.02.2021)

Nasjonal faglig retningslinje for diabetes, Helsedirektoratet 2021

Nasjonal faglig retningslinje for svangerskapsdiabetes, Helsedirektoratet 2021

Anbefalinger om prøvetaking og analyse av fastende glukose eller glukose i forbindelse med glukosebelastning ved diagnostikk av svangerskapsdiabetes og diabetes, www.noklus.no (01.03.21)