Diabetes, pregestasjonell/manifest

Endring siden forrige versjon
Revidert i henhold til Guidelinemøtet 2024
- Endringer i avsnitt Pregestasjonell veiledning: antihypertensiv behandling og Metformin.
- Ved dårlig regulert diabetes, eller ved vaskulære komplikasjoner eller ved betydelig fall i insulinbehov, vurder induksjon fra uke 37-38+6, eventuelt tidligere.

Hensikt
Sikre standardisert og optimal behandling av gravide med insulinbehandlet diabetes.

Målgruppe
Jordmødre og leger ved føde-barselseksjonen

Fremgangsmåte
Definisjoner
- Type 1 diabetes: Kronisk autoimmun sykdom som angriper de insulinproduserende betacellene i pancreas, med den følge at insulinproduksjonen nesten eller helt opphører.
- Type 2 diabetes: Dette er en heterogen diabetesgruppe karakterisert av insulinresistens, relativ insulinmangel, økt (hepatisk) glukoseproduksjon og hos flertall av pasientene, overvekt.

Pregestasjonell veiledning
- Det anbefales god metabolsk kontroll med HbA1c < 53 mmol/mol før befruktningstidspunkt.
- Råd om kost, vektkontroll og mosjon.
- Folat 0,4 mg per dag foreslås fra det tidspunktet kvinnen ønsker å bli gravid.
- Ved kronisk hypertensjon anbefales å skifte til antihypertensiva som er anbefalt brukt i svangerskap, det vil i praksis si fra ACE-hemmere/angiotensin receptor antagonister til labetolol, metyldopa eller kalsiumantagonister.
- Antihypertensiv behandling bør optimaliseres før graviditet. Behandlingsmål for blodtrykk i svangerskap hos kvinner med pregestasjonell diabetes foreslås til 135/85.
- Statiner er kontraindisert i svangerskapet og anbefales seponert.
- Metformin passerer placenta og nivå hos foster tilsvarer mors nivå. Det er ikke holdepunkter for at maternell bruk er teratogent. Studier tyder på at metformin reduserer fødselsvekt, men gir økt risiko for overvekt og fedme i barnealder. Langtidsdata mangler. Behandling med metformin i svangerskap bør diskuteres nøye med pasienten. Når metformin vektes mot insulin bør det foretas en individuell vurdering av hvilket medikament som samlet sett vil oppnå best glykemisk kontroll.
- Mange hurtigvirkende insulinanaloger har vært testet i graviditet. Erfaringene med en del langtidsvirkende insulinanaloger i svangerskap er begrenset, utover registerdata. Hvert enkelt tilfelle må avveies i samråd med erfaren endokrinolog.
- Ved diabetiske senkomplikasjoner bør det foretas en tverrfaglig vurdering av risikoen ved et svangerskap, det gjelder særlig ved kardiovaskulære-, renale og retinale komplikasjoner.
- Vurdering av komorbiditet ved type 1 diabetes: økt forekomst av tyreoideasykdom og andre autoimmune endokrine sykdommer, tyreoideastatus bør undersøkes på liberalt grunnlag. Fedme er en betydelig tilleggsrisiko, også ved type 1 diabetes.

Oppfølging i svangerskapet
- Den gravide henvises til fødepoliklinikk og diabetespoliklinikken så snart graviditeten er bekreftet.
- Ved første kontroll i fødepoliklinikken anbefales følgende tiltak i samarbeid med endokrinolog:
  - Gjennomgang av de punktene som er nevnt ovenfor under pregestasjonell veiledning.
  - Ved HbA1c > 64 mmol/mol ved siste måling før svangerskapet, eller ved første HbA1c-måling i svangerskapet, vurder henvisning til fostermedisinsk avdeling OUS for ekstra organrettet ultralyd.

- Oppstart 75 mg acetylsalisylsyre (ASA) per os om kvelden fra 12 uker og frem til fødsel.
- Alminnelig klinisk undersøkelse. Urin til dyrkning.
- Ultralydundersøkelse av fosteret.
- Alle som har hatt diabetes i mer enn fem år og som ikke har vært til kontroll hos øyelege siste halvår, henvises for kontroll.
- Ved svært dårlig eller vanskelig regulerbar diabetes kan innleggelse i en kortere periode være aktuelt. Vurderes av endokrinolog.

Videre kontroller:

- HbA1c måles hver 4. uke
- Urinstiks ved hver kontroll
- Urin protein/kreatinin ratio måles hver 4.-6. uke

Tabell 1 Hyppighet og innhold av kontrollene til kvinner med pregestasjonell diabetes

Svanger-skapsuke	Indremedisiner/ endokrinolog /diabetessykepleier	Jordmor BT/urin/vekt	Obstetriker	CTG
6	X			
8	X	X		
10	X			
12	X	X	Tidlig ultralyd	
14	X			
16	X			
18	X		Screening v/jm evt. UL fostermedisin	
20	X	X		
22	X			
24	X	X	X	
26	X			
28	X	X	X	
30	X			
32	X	X	X	
34	X	X		X
36	X	X	X	X
37		X		
38	X	X	X evt induksjon	X
39		X	Induksjon	X

<u>Behandlingsmål for blodsukker:</u>

Kvinnen bør måle blodglukose før og etter hovedmåltidene og ved sengetid

- Blodglukose 3,5-5,5 mmol/l før måltid og < 7,1 mmol/l målt 2 timer etter måltid
- HbA1c < 42 mmol/mol (6,0 %) i 2. og 3. trimester

<u>Svangerskapskomplikasjoner ved pregestasjonell diabetes</u>

- Økt risiko for spontanabort
- Økt risiko for føtale misdannelser. Forekomsten av alvorlige føtale misdannelser er 3-4 ganger høyere enn i den generelle befolkningen. Risiko øker lineært med stigende HbA1c. Ved god glykemisk kontroll prekonsepsjonelt (HbA1c <48mmol/mol) er risikoen for føtale misdannelser som hos bakgrunnsbefolkningen, dvs ca 3% risiko. Risikoen øker til 6% ved HbA1c >70 mmol/mol og er minst 10% ved HbA1c >86 mmol/mol. Kardiovaskulære- og sentralnervesystem-misdannelser dominerer.
- Økt risiko for preeklampsi, ca 5 ganger. Risikoen er enda høyere ved vaskulære og/eller renale senkomplikasjoner og diagnostikk kan være vanskelig.
- Placentasvikt (med eller uten preeklampsi) og intrauterin fosterdød. Selv om fosteret er normalstort/stort, kan det være svikt i placentas kapasitet i forhold til fosterets størrelse (relativ placentasvikt). Reduserte bevegelser, lite fostervann i forhold til barnets størrelse og nedsatt reaktivitet og variabilitet, indikerer mulig placentasvikt. Det behøver ikke være vesentlige endringer i

dopplerparametrene. Kombinasjonen av preeklampsi (alle grader) og pregestasjonell diabetes er særlig risikofylt med hensyn til intrauterin fosterdød.

- Økt forekomst av polyhydramnion. Fostervannsmengden bør sees i sammenheng med fosterets størrelse. Et stort foster vil ha mer fostervann, mens fostervannmengde i nedre normalområde hos et makrosomt foster bør vekke mistanke om relativ placentasvikt.
- Makrosomi. Forekomsten av fødselsvekt over 4,5 kg er 10-12 % mot 3-4 % i den generelle befolkningen.
- Skulderdystoci: Risikoen er økt 8-12 ganger med en absolutt forekomst på 5-15 % avhengig av fosterets vekt. Risikoen er økt for alle vektgrupper over 3500 g.
- Økt risiko for dødfødsel/perinatal mortalitet (økt 3-4 ganger i forhold til en generell befolkning).
- Preterm fødsel: Risikoen for indusert preterm fødsel er økt 5-7 ganger, og for spontan preterm fødsel ca 1,5 ganger.

Medikamenter som påvirker blodsukkeret.

- Atosiban (Tractocile®) kan gi blodsukkerstigning. Pasienten spiser og drikker som normalt, og tar insulin som hun pleier.
- Betametason (Celeston®) medfører økt insulinbehov. Økningen gjelder både hurtig og langsomtvirkende insulin.

Forslag til doseringsendring av insulin ved betametasonbehandling:

Dag 1	Betametason gitt på morgenen. 25% økning av insulin basaldose fra kl 22 for de med pumpe og 25% økning av kveldsdosen langsomtvirkende for de som bruker insulin injeksjon
Dag 2	40 % økning av den opprinnelige insulindosen
Dag 3	40 % økning av den opprinnelige insulindosen
Dag 4	20 % økning av den opprinnelige insulindosen
Dag 5	10 % økning av den opprinnelige insulindosen
Dag 6	Vanlig insulindose
Ved blodsukker over 8mmol/l gis ekstra hurtigvirkende insulin (4-6 IE)	

Maternelle tilstander å ha i mente

- Ketoacidose: Ved magesmerter, kvalme og oppkast hos kvinner med diabetes mellitus type 1 bør ketoacidose utelukkes.
- Har kvinnen blodsukker > 12 mmol/l og 3+ på ketoner i urin, bør venøs syre-basestatus sjekkes.
- Koronar hjertesykdom: økt risiko for koronar hjertesykdom hos eldre gravide med diabetes (dyspne, ødemer, nedsatt fysisk yteevne, brystsmerter, rytmeforstyrrelser).

Induksjon og forløsningsmetode

- Ved velregulert diabetes uten tilleggskomplikasjoner, vurder induksjon/forløsning fra uke 38 og senest uke 39+6.
- Ved dårlig regulert diabetes, eller ved vaskulære komplikasjoner eller ved betydelig fall i insulinbehov, vurder induksjon fra uke 37-38+6, eventuelt tidligere.
- Keisersnitt vurderes ved estimert vekt over 4500 g. Ved tidligere skulderdystoci foreslås keisersnitt vurdert ved estimert vekt over 4000 g. Vektestimering bør helst baseres på flere målinger over flere uker for å øke sannsynligheten for riktigere estimat.
- Ved alvorlige vaskulære, nyre eller øyekomplikasjoner hos mor, vurder sectio.
- For øvrig sectio etter vanlige obstetriske indikasjoner.
- Induksjonsmetode: Induksjon utføres etter samme retningslinjer som for gravide generelt.
- Blodsukkerkontroll og insulindosering som anført under tidlig fødsel og aktiv fødsel.

Fremgangsmåte tidlig i fødselen/latensfase.

- Vanlig insulindose og kost så lenge pasienten er i velbefinnende og kan spise. Blodsukkermålinger ved behov.
- Ved blodsukker 4,0 – 8,0 mmol/l: ingen tiltak.
- Ved blodsukker 8,1 – 10,0 mmol/l: gi 2 -4 enheter hurtigvirkende insulin (NovoRapid eller Humalog) subkutant.
- Ved blodsukker over 10,0 mmol/l: gi 4 – 8 enheter hurtigvirkende insulin (NovoRapid eller Humalog) subkutant.
- Ved blodsukker over 15,0 mmol/l: gi 8 enheter hurtigvirkende insulin (NovoRapid eller Humalog) subkutant.

Dette er veiledende doser. Behovet kan variere mye. Ta utgangspunkt i de dosene pasienten vanligvis bruker.

Ved aktiv fødsel

- Blodsukkeret måles hver time, evt hyppigere vurdert ut fra siste målte verdi, samt rienes hyppighet og intensitet. Målingene kan eventuelt overlates til ledsager.
- Mål for blodsukker under aktiv fødsel er 4-7 mmol/l.
- Når pasienten er i aktiv fødsel eller går til keisersnitt reguleres blodglukose med glukose-insulininfusjon. Subkutan insulin behandling settes på vent.
- Hurtigvirkende insulin (Actrapid®, Humalog® eller NovoRapid®) 50 IE blandes opp i 500 ml glukose 5 %. Ferdig blandet løsning er holdbar i 24 timer. Før infusjonen startes, lar man ca 50 ml ferdig blandet væske renne gjennom infusjonssettet for å "mette" slangene med insulin.
- Hos kvinner med stort insulinbehov, over 100 IE, bør vakthavende gynekolog/endokrinolog involveres i administrasjonen av insulin/glukoseinfusjon, for eksempel tilsette 75 eller 100 IE per 500ml.
- Dersom blodsukkerverdier over 11 bør vakthavende gynekolog informeres og det skal da tas blodsukker innledningsvis med en times intervall.
- Det kan være behov for å øke insulintilsetningen i løsningen, f.eks. til 75 eller l00 IE pr. 500 ml 5 % glukose ved nedsatt insulinsensitivitet (feber, steroidmedikasjon, alvorlig infeksjon eller lignende, stort insulinbehov).
- Blodsukkerverdier og infusjonshastighet føres i elektronisk kurve.
- Oxytocindrypp blandes i saltvann.
- Konferer eventuelt med endokrinolog/indremedisiner om opplegget i det enkelte tilfellet.
- Glukose-/insulindryppet avsluttes når pasienten igjen er i stand til å spise normalt og blodglukosen er mellom 4–12 mmol/l, avslutning skjer i forbindelse med et måltid.
- Subkutan insulinbehandling igangsettes med overlapping på en time før glukose-/insulindryppet seponeres. Dersom fødsel skjer sent på kveld/natt bør glukose-/insulindryppet kontinueres til neste morgen (= neste måltid).

Infusjonshastighet i forhold til blodsukkeret:

B-glucose	**Infusjonshastighet**
< 4	0 ml/t
4-7	10 ml/t
7-10	15 ml/t
10-13	20 ml/t
13-18	30 ml/t
> 18	40 ml/t

Sectio

- Insulinkrevende diabetikere bør opereres så tidlig som mulig på dagen.
- Pasienten får vanlig kveldsdose med insulin og faster fra midnatt.
- På operasjonsdagen skal det tas blodsukker når forberedelsene til sectio starter på morgenen og man følger opplegget som beskrevet ved aktiv fødsel.
- Etter sectio følges vanlige postoperative rutiner for diabetikere.

- Insulinbehovet halveres hos de fleste diabetikere postoperativt.

Pasienter med insulinpumpe

- Insulinpumpe har kun hurtigvirkende insulin
- Pasienter som har insulinpumpe anbefales på forhånd å få lagt inn flere programmer i pumpen i samråd med endokrinolog samt å ha fått opplæring i dette før fødselen. Det er viktig at pasienten velger program under fødsel sammen med jordmor slik at det er en felles forståelse av pumpens bruk (blant annet om hun er i aktiv fødsel eller ikke).
- Dersom kvinnen ved innleggelse ikke har forhåndsbestemte doseinnstillinger bør man konferere med endokrinolog/indremedisiner.
- Jordmor bør forsikre seg at kanylen til enhver tid sitter godt festet

Pumpen bør om mulig være programmert til å inneholde

a. et basaldoseprogram
b. et basaldoseprogram på halv dose
c. et basaldoseprogram på 2/3 dose av den basaldosen kvinnen stod på før svangerskapet

Insulinpumpe under fødsel

- Blodsukkermåling: Som ved aktiv fødsel
- Benytt basaldosen under latensfasen (program a).
- Redusere til halv basaldose ved aktiv fødsel (program b). Evt. kobles pumpen fra ved full åpning. Det er ikke nødvendig å slå av pumpen selv om den kobles fra. Følg i tillegg tabellen for "behandling av blodsukker" som står under "aktiv fødsel". Dersom kvinnen f.eks. ligger over 8,1 i blodsukker, og derfor skal ha insulin, kan insulindosen gis som bolusdose på pumpen av kvinnen selv. Hvis hun ikke er i stand til å administrere pumpen selv, gis ekstra insulin subkutant som vanlig.
- Frakobling av pumpen mer enn 3 timer frarådes (pumpen har bare hurtigvirkende insulin)
- Etter fødsel foreslås pumpen koblet til med 2/3 basaldose av den dosen hun stod på før svangerskapet (program c), og evt. juster med bolusdoser. Etter hvert kan økning av basaldose til full dose være nødvendig hvis blodsukkeret er stigende.

Skulle det oppstå komplikasjoner med pumpen under fødsel (f. eks. at pasienten ikke får insulin fra pumpen) måles blodsukkeret og behandling iverksettes i henhold til tabellen ovenfor. Disse kvinnene er spesielt utsatt for raskt stigende blodsukker med fare for ketoacidose fordi de ikke bruker noe langsomt virkende insulin. Ved problemer med pumpen måles blodsukkeret snarlig.

Insulinpumpebehandling ved sectio

Akutt sectio:

- Pumpen anbefales fjernet fra pasienten, men kanylen kan sitte dersom den ikke i veien for operasjonsområdet. Selv om pumpen fjernes helt fra pas trenger den ikke skrus av, da lettere å koble den til pas igjen etter sectio.
- Blodsukker måles, hvis nødvendig henges det opp insulin/glukoseinfusjon som under aktiv fødsel, inntil pasienten kan settes tilbake på insulinpumpe.
- Dokumenter tidspunktet for når pumpen ble fjernet, informer anestesipersonalet.

Elektivt sectio:

- Pasienten lar pumpen gå som normalt til hun kommer til fødeavdelingen operasjonsdagen.
- Pasienten tilkobles insulin/glukoseinfusjon, og insulinpumpen fjernes fra pas, men den trenger ikke slås av.
- Dokumenter tidspunkt for når pumpen ble fjernet, informer anestesipersonalet.
- Når insulin/glukoseinfusjon seponeres etter sectio, tilkobles pumpen med 2/3 av basaldosen hun stod på før svangerskapet (program c). Evt juster med bolusdoser. Etterhvert kan økning av basaldose til full dose være nødvendig hvis blodsukkeret er stigende.

Ved behov, konferer med endokrinolg/indremedisiner.

Kontroll av barnet

Barnet skal undersøkes av barnelege straks etter fødselen og skal overvåkes de første døgnene på grunn av fare for reaktiv hypoglykemi. Retningslinjer for observasjon og behandling finnes i prosedyren Blodsukker og hypoglykemi - risikogrupper, oppfølging og behandling på barsel

Neonatale komplikasjoner

Hypoglykemi hos barnet. Risikoen er flerdoblet, særlig ved makrosomi, prematuritet og dårlig regulert blodsukker hos mor på fødselstidspunktet. Det er også økt risiko for respiratoriske problemer, kardiomyopati, erytrocytose og hyperbilirubinemi.

Barseltiden

- Insulinbehovet til pasienten er ca. 30 % lavere enn før graviditeten.
- Blodsukkeret foreslås å ligge noe høyere enn vanlig, 6-10 mmol/l hos kvinner som ammer.
- Blodsukkeret anbefales målt fastende og før hvert måltid, og i tillegg ved behov.
- Dokumentasjon i form av en blodsukkerkurve foreslås.
- Kontroll diabetespoliklinikken 4-8 uker etter fødsel.

Referanser

A4.2/3.1.2-13 Blodsukker og hypoglykemi - risikogrupper, oppfølging og behandling på barsel

Diabetesforbundet

Vedlegg

Slutt på Prosedyre