

Ny glukosestyret pumpe til stram glukosekontrol hos patient med diabetes under graviditet

Sascha Pilemann-Lyberg¹, Anette Bratt Solis¹, Elisabeth R. Mathiesen² & Peter Gæde¹

KASUISTIK

1) Medicinsk Afdeling, Slagelse Sygehus
2) Center for Graviditet med Diabetes, Endokrinologisk Klinik, Rigshospitalet

Ugeskr Læger
2014;176:V07120401

Graviditet ved type 1-diabetes (T1DM) er associeret med øget risiko for komplikationer for både mor og barn i form af præeklamps, medfødte misdannelser og fosterdød [1, 2]. For at forebygge komplikationer tilstræbes stram glykæmisk kontrol med niveauet af glykeret hæmoglobin (HbA_{1c}), så det holdes på < 47 mmol/mol (6,4%) både før og under graviditeten [2, 3]. Imidlertid er optimal glykæmisk kontrol under graviditeten særlig vanskelig pga. en markant øget risiko for insulintilfælde, som kan være fatale specielt hos kvinder med nedsat evne til at mærke lave glukoseværdier, såkaldt hypoglykæmi-*unawareness* [3].

Med en ny type insulinpumpe kan man automatisk stoppe insulininfusionen ved glukosemålinger under et præspecificeret niveau [3-5]. Denne pumpe kan fungere både med og uden udstyr til realtidskontinuerlig glukosemonitorering (rt-CGM). Brug af denne type pumpe i kombination med udstyr til rt-CGM vil teoretisk reducere risikoen for insulintilfælde [2].

I det følgende præsenteres den så vidt vides første danske sygehistorie med brug af dette princip.

SYGEHISTORIE

En kvinde, fik i 1997 i forbindelse med sin første graviditet konstateret T1DM. Insulinbehandling blev påbegyndt i gestationsuge 23. Der var bevaret hypoglykæmi-*awareness* og normalt HbA_{1c}-niveau. Hun

gennemførte sin anden graviditet i 2000 og havde tiltagende hypoglykæmi-*unawareness* med et enkelt insulintilfælde i sidste trimester.

Fra 2007 blev hendes diabetes svær at styre. Der var daglige episoder med hypoglykæmi, som hun selv kunne reagere på, men der var også flere insulintilfælde, som krævede hjælp fra skadestue og ambulance.

Patienten gennemførte sin tredje graviditet i 2009. Ved det første besøg i graviditetsambulatoriet på Rigshospitalet i gestationsuge 17 havde hun haft otte insulintilfælde i graviditeten, herunder et enkelt med behov for indlæggelse. HbA_{1c}-niveauet var på 32 mmol/mol (5,1%), hun blev penbehandlet med insulin glargin (11 + 0 + 12 IE) og insulin aspart (5 + 4 + 9 IE) i alt 41 IE pr. døgn. Hun fik yderligere syv insulintilfælde i løbet af graviditeten.

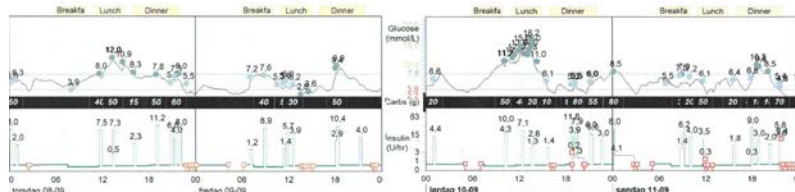
Patienten blev gravid for fjerde gang i november 2010, mens hun fortsat ammede sit tredje barn. Hendes HbA_{1c}-niveau var da på 39 mmol/mol (5,7%). Siden den seneste fødsel havde hun haft otte insulintilfælde, hvoraf tre krævede skadestuebesøg. I samråd med Rigshospitalet fik hun påsat rt-CGM, da hun var i gestationsuge otte, og vanlig penbehandling med insulinanaloger fortsattes. Hun oplevede yderligere tre insulintilfælde under igangværende rt-CGM og aborterede spontant omkring uge 12.

Patienten blev gravid for femte gang kort tid efter i april 2011, hvor hun fortsat havde hypoglykæmi-*unawareness*. Hun blev sat i kontinuerlig rt-CGM i uge seks og blev behandlet med standardinsulinpumpe fra gestationsuge 12. Efter et alvorligt insulintilfælde midt i denne graviditet skiftede man til en insulinpumpe med mulighed for automatisk pause i insulininfusionen (Medtronic Veo [3]). Der blev observeret talrige episoder med hypoglykæmi, hvor pumpen automatisk pauserede insulinindgiften (**Figur 1**). Resten af graviditeten forløber uden alvorlige tilfælde af hypoglykæmi.

Alle fire børn var raske og havde ingen men.

FIGUR 1

Den øverste del af grafen viser blodglukoseniveauerne i fire sammenhængende dage. Den nederste del af grafen viser infusionshastigheden af hurtigvirkende insulin i IE pr. time fordelt over døgnet. Markering med rødt viser automatisk stop af infusion. Det ses, at insulininfusionen stopper om morgenen den 9., 10. og 11., hvilket kan bruges som hjælp til justering af de faste insulindoser. Endelig ses det, at patienten flere gange den 8., 9. og 11. søgte at genstarte pumpen efter automatisk stop, men at pumpen atter stoppede, indtil blodglukoseniveauerne var steget til det accepterede niveau.



DISKUSSION

Anvendelse af insulinpumper er associeret med bedre glykæmisk kontrol, lavere HbA_{1c}-niveau, tendens til færre insulintilfælde og en signifikant nedsættelse af



Modelfoto af den påsatte insulinpumpe og dertil hørende sensor til kontinuerlig måling af glukoseniveau.

hypoglykæminiveauet. Anvendelse af rt-CGM hos både gravide og ikkegravide er også beskrevet at kunne medvirke til forbedret glykæmisk kontrol [2, 3].

Denne sygehistorie er det første publicerede tilfælde, hvor anvendelse af insulinpumpe i kombination med rt-CGM med mulighed for automatisk stop af insulininfusionen [3] formentlig har medvirket til at forebygge alvorlige insulintilfælde hos en gravid kvinde. Det er derfor vigtigt, at diabetesbehandlerteamet overvejer muligheden for at anvende insulinpumpe i kombination med rt-CGM og pause i insulininfusionen ved lave glukoseværdier, når kvinder med nedsat hypoglykæmi-*awareness* planlægger graviditet.

I sygehistorien observerede man, at kvinden ikke kunne undlade at tage ekstra insulin pga. frygten for høje blodsukkerværdier og derved øget risiko for hypoglykæmi. Hos patienter med en lignende problemstilling vil det være indiceret at bruge en Pumpe, der kan pausere insulininfusionen. Hvis patienten ikke selv reagerer på alarmerne på lavt blodsukker, kan pumpen selv stoppe insulininfusionen.

Resultatet af denne sygehistorie synes at være lovende for kvinder, der har hypoglykæmi-*unawareness* og ønsker graviditet, men der er behov for større studier til at undersøge dette område nærmere.

SUMMARY

Sascha Pilemann-Lyberg, Anette Bratt Solis, Elisabeth R. Mathiesen & Peter Gæde:

New innovative glucose-controlled pump enabling glucose control in a pregnant patient with diabetes

Ugeskr Læger 2014;176:V07120401

Continuous glucose monitoring enables innovative insulin pumps to stop infusion of insulin at selected blood glucose

thresholds. We present the first and successful Danish clinical case using this device, a Medtronic Veo insulin pump, in a patient with numerous cases of severe hypoglycaemia during earlier pregnancies. During this treatment insulin infusion was frequently stopped and severe hypoglycaemia prevented in the remaining part of pregnancy.

KORRESPONDANCE: Sascha Pilemann-Lyberg, Klintemarken 15, 2860 Søborg.
E-mail: saschapl@gmail.com

ANTAGET: 13. februar 2013

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 15. juli 2013

INTERESSEKONFLIKTER: Forfatterens interesseformularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

1. Macintosh MCM, Fleming KM, Bailey JA et al. Perinatal mortality and congenital anomalies in babies of women with type 1 or type 2 diabetes in England, Wales, and Northern Ireland: population based study. *BMJ* 2006;333:177.
2. Bode B et al. Alarms based on real-time sensor glucose values alerts patients to hypo- and hyperglycemia: The Guardian Continuous Monitoring System. *Diabetes Technol Ther* 2004;6:105-13.
3. www.endocrinology.dk/PDF/DES-CGMrapportDEF.pdf (13. jul 2012).
4. Madsen AB, Secher AL, Damm P et al. Kontinuerlig glukosemonitorering kan have betydning hos gravide med diabetes. *Ugeskr Læger* 2011;173:1640-5.
5. Danne T, Kordonouri O, Holder M et al. Prevention of hypoglycemia by using low glucose suspend function in sensor-augmented pump therapy. *Diabetes Technol Ther* 2011;11:1129-34.