

# Gravide kan indlægges i hjemmet

Hollandske Nemo Healthcare har vundet et tværregionalt udbud om nye CTG-apparater til hjemmemonitorering af gravide med komplikationer.



Af Lise Ringkvist.  
Projektleder (billedet),  
og Miriam Matlok.  
Kommunikationskonsulent  
Begge Syddansk Sundhedsinnovation

Gravide med komplikationer i form af for højt blodtryk eller nedsat mængde af fostervand skal overvåges tæt. For den gravide har dette betydet kontroltjek på sygehuset flere gange om ugen for at »få kørt en strimmel«. Altså få en CTG-måling (Cardio-Toko-Grafi) af sit eget og sit ufødte barns hjertelyd. Ikke ligefrem en ønskesituation, især ikke hvis man bor langt fra hospitalet. Men CTG-målingen er vigtig, hvis den gravide rammes af komplikationer med risiko for mor eller barn.

I sensommeren 2019 begyndte et tværregionalt samarbejde om anskaffelse af et nyt CTG-apparat til hjemmemo-

onitorering af gravide med komplikationer. Baggrunden var, at den tidligere leverandør stoppede med at producere de CTG-apparater, som i en årrække har været anvendt i både klinikken og til hjemmemonitorering i blandt andet Region Midtjylland, Hovedstaden og Nordjylland.

Danske Regioner har en strategi om at øge hjemmebehandling og -monitorering af gravide. Så det var planen fra begyndelsen, at udbuddet skulle være nationalt. Syddansk Sundhedsinnovation i Region Syddanmark har haft projektledelse på anskaffelsen og har stået for udbuddet på vegne af alle fem regioner.

## Tværregional gruppe

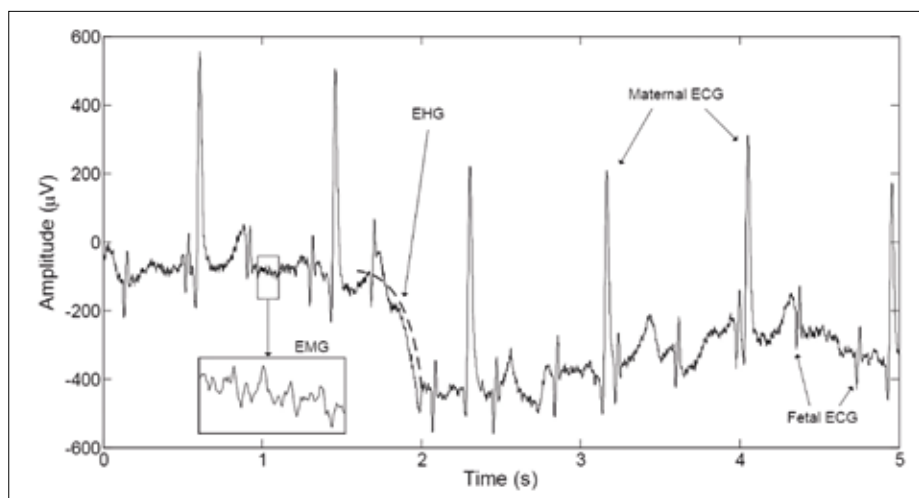
En tværregional anskaffelsesgruppe bestående af klinikere og medicoteknikere udarbejdede i fællesskab kravsspecifikationen til CTG-udbuddet. Det har været



meget værdifuldt at have repræsentanter fra de mere erfarne regioner med i udarbejdelsen af kravsspecifikationen. I Region Syddanmark har vi ikke den erfaring med CTG-apparater til hjemmemonitorering af gravide, som de blandt andet har på Skejby Sygehus og Rigshospitalet.

Det har været en lang proces, men i den afsluttende fase kan vi konkludere, at det tværregionale samarbejde har været yderst givtigt for alle parter. Det har bidraget meget positivt til udbudsprocessen. Fremadrettet kan det også være med til at styrke vidensdelingen omkring hjemmemonitorering med CTG nationalt.

Klinikerne har også været glade for samarbejdet om udarbejdelse af kravsspecifikationen.



Figur 1. Nemos fosterovervågningssystem er i stand til at måle og efterfølgende filtrere fysiologiske og ikke-fysiologiske signaler med det formål at beregne FHR (fosterets hjerterytme), MHR (moders hjerterytme) og UA (uterin aktivitet). Signalanalysemetoderne i systemet kan adskille de relevante fysiologiske signaler fra hinanden og fra irrelevante signaler for at producere pålidelig FHR, MHR og UA. Figuren viser nogle af de fysiologiske signaler, der måles af systemet (de ikke-fysiologiske signaler er allerede blevet fjernet her).



*Yngre kvinder har styr på teknikken. Derfor er graviditetsområdet et oplagt sted at starte, når det gælder udviklingen af digital og individuel behandling.*

umuligt at mødes og teste produkterne fra de leverandører, der bød på udbuddet. Men det lykkedes at finde en leverandør. I marts 2021 vandt den hollandske producent Nemo Healthcare udbuddet. Potentialet for den fremadrettede anvendelse er stort, fordi udbuddet er nationalt. Her er simpelthen en forretning for leverandøren. Firmaets administrerende direktør Michel Manuel ser frem til samarbejdet med de danske jordemødre og fødselslæger.

- Vi har arbejdet i mere end 10 år på udviklingen af føtale overvågningssystemer, der kombinerer kvalitet og komfort til mor og barn og er alsidige i brug. Vores systemer muliggør overvågning af moderen og det ufødte barn både på hospitalet og derhjemme. Jeg er meget stolt af, at vores teknologi, vores drivkraft til innovation og kvaliteten af vores team er blevet anerkendt af alle fem regioner i Danmark ved valget af Nemo Healthcare som foretrukken leverandør til hjemmemonitorering med CTG, siger Michel Manuel.

- Vi har haft mange relevante diskussioner. Alle har fået tænkt sig grundigt om, i forhold til hvad vi ønsker, et sådant apparat skal kunne. Det har blandt andet været vigtigt, at apparatet er nemt og trygt at bruge for vores patienter, fortæller Anne Uller, cheffjordemoder på Sygehus Lillebælt.

### Udfordrende udbud

Udbuddet har været lidt af en udfordring. Danmark er med i front, når det gælder hjemmemonitorering af gravide med CTG-udstyr, men i resten af Europa er denne praksis ikke særlig udbredt. Globalt er der et meget begrænset antal leverandører af udstyr, der lever op til jordemødrenes krav. Covid-19-pandemien har også forsinket processen, fordi det over lange stræk var

### Elektrofysiologi

Nemo Healthcare er opstået på baggrund af et forskningssamarbejde mellem Eindhoven University of Technology og Máxima Medical Center i Veldhoven, begge placeret i det sydlige Holland. Siden 2005 har de i tæt samarbejde udført adskillige studier, der sigter mod brugen af elektrofysiologi til at overvåge både den gravide og fosteret.

I modsætning til de metoder, der i dag anvendes i kardiokografi (Dopplersonografi og tocodynamometri), som angiver føtal hjerterytme og uterin aktivitet på en indirekte måde, giver elektrofysiologi muligheden for at måle grundårsagen til disse signaler: den elektriske aktivitet, der får musklerne i hjertet og livmoderen til at trække sig sammen.

### Hvad viser en CTG-måling?

- CTG (Cardio-Toko-Grafi) registrerer løbende barnets puls, og om der er veer.
- Hos et barn, der har det godt i livmoderen, varierer pulsen i et bestemt mønster, som styres af barnets hjerne/nervesystem.
- Hos et barn, der er truet af begyndende nedsat funktion af moderkagen, og dermed i risiko for iltmangel, ses karakteristiske variationer i pulsen. Det er afgørende, at personalet hurtigt modtager disse alarmsignaler, så de kan reagere i tide.
- De tidligste tegn på nedsat funktion af moderkagen opstår typisk i relation til veer/sammentrækninger af livmoderen. Derfor er det vigtigt, at man på samme tid registrerer barnets puls og eventuel veaktivitet.
- CTG-registreringen er også et udtryk for barnets generelle velbefindende, herunder om barnets hjerne har det godt.



*- Vores systemer muliggør overvågning af moderen og det ufødte barn, både på hospitalet og derhjemme, fortæller Michel Manuel, administrerende direktør, Nemo Healthcare.*

Denne elektriske aktivitet kaldes elektrokardiogram (EKG) for hjertet og elektrohysterogram for livmoderen. Se også figur 1. Udover påvisning af hjerterytme og livmoderaktivitet åbner elektrofysiologi mange andre anvendelser såsom brugen af fosterets EKG til diagnosticering af medfødte hjertesygdomme eller arytmier.

Fjernovervågningssystemet fra Nemo Healthcare indebærer en non-invasiv ▶

måling af denne elektrofysiologi, da målingen foretages via sensorer på moderens mave. En intelligent algoritme på en trådløst tilsluttet iPad analyserer disse signaler og oversætter dem til pålidelige værdier for moderens og fosterets hjerterytme og livmoderaktivitet, som kan sendes ind til hospitalet.

(Kilde: Thesis of Rik Vullings, "Non-invasive fetal electrocardiogram: analysis and interpretation", PhD thesis, Eindhoven University of Technology, 2010).

### I fred derhjemme

Hjemmemonitorering foregår ved, at den gravide med komplikationer får et bærbart CTG-apparat med hjem. Med apparatet kan hun foretage CTG-målinger af barnets og sin egen hjerterytme. I stedet for at skulle til ekstra kontroller på sygehuset kan den gravide monitorere sin egen og fosterets tilstand i hjemmet og indsende målingerne til hospitalet via en tablet, som er koblet til apparatet. Planlagte samtaler mellem den gravide og jordemoderen følger op på målingerne. Chefjordemoder på Sygehus Lillebælt i Region Syddanmark, Anne Uller, glæder sig til at koble CTG-hjemmemonitorering på de allerede tilbudte hjemmemålinger i form af blodtryksmåling og test af urin.

- Det er tanken, at man kan være indlagt i fred derhjemme. Sikringen af, at mor og barn har det godt, kan vi gøre så meget bedre med det her nye udstyr. Det er rigtig godt i en tid, hvor vi gerne vil være mere digitale og samtidig styrke



- Det har været vigtigt, at apparatet er nemt og trygt at bruge for vores patienter, siger Anne Uller, chefjordemoder på Sygehus Lillebælt.



Fjernovervågningssystemet fra Nemo Healthcare fungerer via sensorer på moderens mave.

den individuelle behandling. Her er graviditetsområdet oplagt, fordi målgruppen er yderst kompetent digitalt, siger Anne Uller.

### Stort potentiale

De seneste år har der været en stigning i antallet af gravide med komplikationer. Derfor bliver telemedicinske løsninger stadig mere udbredte, og brugen af det

telemedicinske udstyr vinder indpas i regionerne.

Professor Olav Bennike Bjørn Petersen har landets største ekspertise inden for forskning i hjemmemonitorering af gravide fra sin tid i Region Midtjylland, hvor de har data på over 400 hjemmemonitorerede gravide. I dag har han sit virke på Rigshospitalets Obstetriske Afdeling.

- Jeg er glad for, at vi igen får adgang til udstyr til hjemmemonitorering. Det her udstyr er udviklet af et innovativt hollandsk firma, som mestrer den svære kunst at monitorere barnets hjerterytme. På sigt er der mulighed for, at udstyret også kan anvendes til tvillinger og fostre med uregelmæssig hjerterytme. Derudover kan vi måske anvende metoden til kvinder, som er truet af for tidlig fødsel, forklarer professor Olav Bennike Bjørn Petersen. Han glæder sig over, at læger, jordemødre, medicoteknikere og it-folk fra alle fem regioner har samarbejdet om at vælge det bedste produkt.

- Vi kan nå rigtig langt, når vi arbejder sammen og kan dele erfaringer med produktet på tværs af regionerne. Den tværregionale anskaffelsesgruppe fortsætter et koordineret samarbejde med leverandøren i de kommende måneder. Anvendelsen af det nye CTG-apparat til hjemmemonitorering af gravide begynder i tredje kvartal af 2021.



- Vi kan nå rigtig langt, når vi arbejder sammen og kan dele erfaringer med produktet på tværs af regionerne, siger Olav Bennike Bjørn Petersen, professor, Rigshospitalets Obstetriske Afdeling.