# Hjertepatienter kan overvåges hjemmefra

Patienten slipper for at blive indlagt, og sundhedsvæsnet sparer dyre sengepladser takket være projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter"

*Af Naia bang / Texthuset Aalborg*

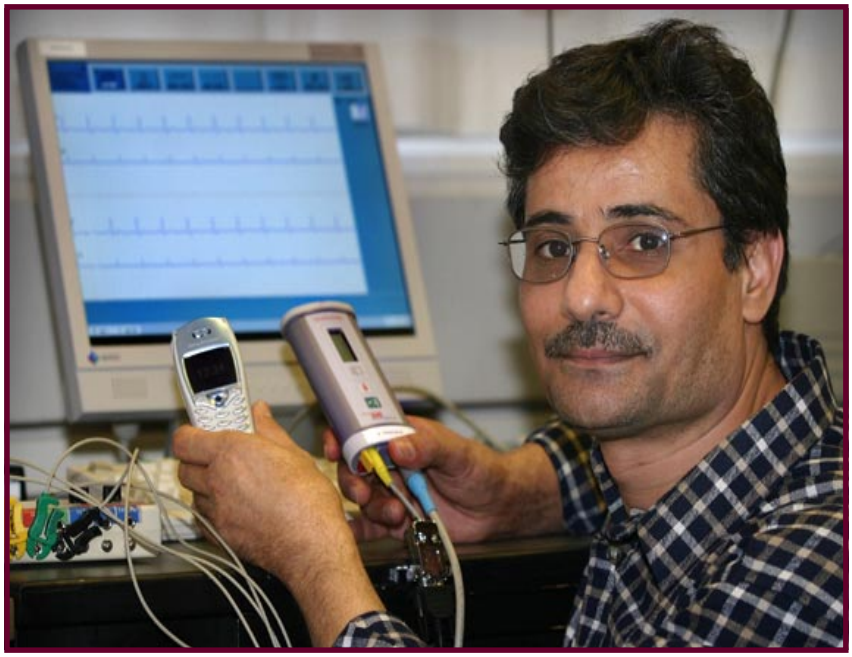
Når en patient med hjerteproblemer bliver indlagt på sygehuset, bliver han eller hun tilkoblet et telemetri-apparat, der holder øje med hjerterytmen. De overvåges døgnet rundt i mellem to og fem dage, og på baggrund af målingerne bliver patienten nu udstyret med medicin og sendt hjem.

Men hjemme er man ofte meget mere aktiv, end man er, når man er indlagt på sygehuset. Og så virker medicinen enten slet ikke eller kun i begrænset omfang. Resultatet er, at patienten får det dårligere – og bliver indlagt på sygehuset igen.

Det er baggrunden for projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter", et projekt under Det Digitale Nordjylland. I korthed går projektet ud på at udstyre patienten med et lille transportabelt telemetri-apparat, der ved hjælp af en trådløs forbindelse til en mobiltelefon sender besked om hjerterytmen til hjertemedicinsk afdeling på Aalborg Sygehus. Her kan personalet fjernovervåge adskillige patienter på én gang – selv om patienterne er hjemme hos sig selv. Og skulle en patient få det dårligere, kan sygehuspersonalet hurtigt opdage det og enten ringe og anbefale patienten en anden medicinering – eller eventuelt sørge for indlæggelse af patienten.

**Gammelt udstyr for langsomt**

De fleste danskere har et familiemedlem eller en bekendt med en hjerte-karsygdom. Ifølge Hjerteforeningen lider omkring 450.000 danskere af en hjerte- eller kredsløbssygdom. Mere end hver tiende dansker, der indlægges på et sygehus, har problemer med hjertet – og de beslaglægger mere end 17 procent af sengepladserne. Over halvde-



*Projektleder Yousef Jasemian med en test-version af det trådløse telemetri-apparat. Går det efter planen, vil folkene bag projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter" om et år kunne præsentere en fuldt færdig – og salgsklar – version.*

*Fotos: Ajs Nielsen*

*Inger Møller Thomsen, Aalborg, var den første, der testede det trådløse telemetri-apparat, og hun var især begejstret for den tryghed, det gav at vide, at der var nogen, der "holdt øje" med hendes hjerte, selv om hun gik derhjemme.*

len af indlagte hjertepatienter er gen-indlæggelser.
- Inden vi gik i gang med projektet, var der kun to muligheder, hvis man ville overvåge en hjertepatient: Enten kunne man overvåge dem på sygehuset, eller også kunne man sende den hjem med en slags båndoptager, en holter-monitor, der optog hjerterytmen. Næste dag skulle patienten så aflevere båndet til lægen på sygehuset. Han sendte så båndet videre til en speciallæge, der skulle analysere båndet og give en diagnose. Den skulle så sendes tilbage til afdelingen, der skrev ud til patienten, forklarer teknisk ingeniør Yousef Jasemian, der er projektleder på – og initiativtager til - "Fjernovervågning af hjertepatienter. Han fortsætter:
- Det var et meget langsomt – og dyrt - system. Proceduren gjorde, at der nemt kunne gå en uge, inden patienten fik besked.
Faktisk benyttes systemet med holter-monitoren stadig, ifølge Yousef Jasemian. Lægerne har nemlig ikke noget alternativ. Endnu...

**Ny teknologi til apparaturet**

Da Yousef Jasemian skulle i gang med sin PhD på Institut for Sensomotorisk Interaktion på Aalborg Universitet, var det netop en bedre løsning til hjertepatienterne, han havde i tankerne. Og eftersom han også arbejder for Ericsson, lå en løsning med trådløs mobilkommunikation lige for.
- Jeg talte med overlæge Egon Toft på Aalborg Sygehus og spurgte, om sygehuset ville være med – og ville være villige til at tilbyde sygehusets hjertepatienter at deltage i et forsøg. Det var han meget positiv overfor, fortæller Yousef Jasemian.
Der blev derfor dannet et konsortium bestående af sygehuset, universitet, Ericsson, Sonofon og Danica Biomedical – sidstnævnte producerer de telemetriapparater, der skal bruges. Og projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter" var en realitet.
- Ideen var at bruge det eksisterende telemetriapparatur – men at opgradere det til en mere tidssvarende teknologi. Vi ville fjerne alle kablerne mellem apparatur og patienten – og dermed flytte patienten hjem i hans eller hendes naturlige miljø, forklarer Yousef Jasemian.

**Bedre medicin – færre indlæggelser**

- Men målet var ikke kun af teknologisk karakter. Det er jo vigtigt, at hjertemedicinen virker, som den skal, og derfor skal man kunne overvåge medicinens virkning i et realistisk miljø – det vil sige hjemme hos patienten selv. Det vil også give medicinalvirksomhederne en langt bedre mulighed for at kende medicinens fulde virkning – og dermed for at kunne lave en mere nøjagtig beskrivelse af medicinen til brug for de læger, der skal ordinere den, slår Yousef Jasemian fast.
Projektet havde endnu et formål; nemlig at nedbringe ventelisterne på hjerteundersøgelser. Da projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter" startede, var ventetiden på den såkaldte

holter-monitor omkring to måneder, og cirka 850 patienter havde årligt maskinen med hjem.
Når det trådløse telemetri-apparat går i produktion, vil holter-monitoren sandsynligvis forsvinde. Samtidig satser folkene bag projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter" på, at det trådløse telemetri-apparat kan medvirke til at nedbringe antallet af genindlæggelser – og dermed antallet af sengedage for hjertepatienterne. Og der er store penge at spare i sundhedssystemet: En indlagt patient koster fra cirka 3.000 kroner i døgnet og opefter...

**- Apparatet giver tryghed**

Projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter" blev startet omkring jul 2001 – men i starten drillede teknologien lidt.
- Vi ville bruge Bluetooth, der er en særlig trådløs teknologi, der virker godt på kortere afstande. Men første generation af Bluetooth mobiltelefonerne var ikke helt driftsikre nok til vores formål. Den er siden blevet meget forbedret, påpeger Yousef Jasemian.
I 2002 var det tid at teste en proto-type af det trådløse, transportable telemetri-apparat. På sygehuset spurgte man den nu 81-årige Inger Møller Thomsen, om hun kunne tænke sig at være forsøgsperson. Inger Møller Thomsen har i de senere år haft knas med hjertet, der særligt om natten var meget uroligt. Så hun havde været indlagt flere gange. Inger Møller Thomsen indvilgede i at medvirke. Hun blev udstyret med en test-version af det trådløse telemetri-apparat.
- Det giver tryghed at vide, at der er nogen, der holder øje med éns hjerte, selv om man ikke er på sygehuset. Og så kan man gå frit omkring derhjemme og gøre, hvad man plejer at gøre – og for eksempel gå i haven eller gå sig en tur. Man kan jo ikke sidde i en stol og læse biblioteksbøger hele dagen, forklarer Inger Møller Thomsen og fortsætter:
- Apparatet vil kunne hjælpe mange. Men skal slet ikke tænke på teknik eller noget – det passer sig selv. Og så er der jo ingen grund til at gå og blive bange, når der er så god hjælp at få!

**Klar til klinisk test**

Siden Inger Møller Thomsen var test-person, har folkene bag projektet arbejdet med at videreudvikle systemet, og i dag ligger en proto-type af apparaturet klar. Selve telemetri-apparat er ikke større, end at man kan have det i en stor lomme. Fra telemetri-apparatet går ledninger op til nogle små følere, som patienten selv kan placere på brystkassen. Telemetriapparatet sender nu målingerne trådløst til en GPRS-mobiltelefon, der sender målingerne videre til hjertemedicinsk afdeling på Aalborg Sygehus.
Projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter" sluttede officielt ved årsskiftet, men folkene bag det trådløse telemetri-apparat fortsætter med udviklingen af det. I slutningen af januar måned starter Aalborg Sygehus Syd en stor klinisk test af apparatet. Omkring 150 hjertepatienter skal deltage i testen. Det vil tage et lille år, inden man er færdig med testen og har fået resultaterne analyseret.. Så håber folkene bag projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter", at apparatet vil være klar til produktion til foråret 2005.

*Læs mere om projekt "Fjernovervågning af hjertepatienter" på*
*www.det-digitale-nordjylland.dk*

## Projektfakta:

**Titel:** Fjernovervågning af hjertepatienter

**Tema:** Digital forvaltning

**Projektansvarlig:**
Yousef Jasemian

**Modtaget tilskud fra DDN:**
2.039.740 kroner

**Organisation:**
L.M. Ericsson A/S

**Øvrige deltagere:**
Sonofon
Danica Biomedical
Aalborg Sygehus, kardiologisk afd.