

Telemedicin- En vej til et bedre sundhedsvæsen



Steffen Stripp, projektleder

Teknologirådets rapporter 1997/4

Indholdsfortegnelse

[Forord](#)

[Resumé](#)

[1. Projektets baggrund](#)

[2. Hvad er telemedicin](#)

[3. Handlingsplan](#)

[4. Scenarier](#)

[5. Spørgsmål](#)

[6. Litteratur](#)

Forord

Teknologirådet igangsatte projektet "Telemedicin - nye muligheder for sundhedssektoren?" i efteråret 1996. Projektets formål har været

- at medvirke til, at telemedicin overvejes samlet, og at usammenhængende anvendelser og fejlinvesteringer dermed undgås,
- at vurdere, om der bør satses på en "telemedicin infrastruktur" i sundhedssektoren,
- at belyse organisatoriske konsekvenser for sundhedssektoren ved anvendelse af telemedicin,
- at belyse fordele og ulemper for patienterne i en sundhedssektor, der er tilpasset anvendelse af telemedicin.

Som metode for denne teknologivurdering på det medicinske område blev valgt en tværfaglig arbejdsgruppe. I arbejdsgruppe-metoden behandler en gruppe af sagkyndige et givet emne, hvor der er behov for tværgående vurderinger, der belyses fra forskellige faglige vinkler. I den første del af projektet udarbejder arbejdsgruppen en *foreløbig rapport*, som kan indeholde foreløbige vurderinger og

handlingsforslag eller blot give grundlaget for vurderingen.

Denne foreløbige rapport behandles på et *midtvejsseminar*. Hertil inviteres en række eksperter og interessenter (20-30 personer) til at kommentere rapporten og komme med forslag til ændringer. Telemedicin projektets midtvejsseminar blev afholdt 7. maj 1997 med 17 deltagere udover arbejdsgruppen, bla. Silas Olsson fra SPRI i Sverige, der orienterede om svenske erfaringer.

Arbejdsgruppen har bestået af:

- Lisbeth Duus, sygeplejeske, uddannelses- og udviklingskonsulent Varde Sygehus
- Ole Filip Hansen, vicedirektør Viborg Amts Sundhedsforvaltning
- Ulrik Kirk (formand), afdelingslæge Sydjysk Universitetscenter
- Steen Mariboe, datanom, formand Fagrådet for IT og sundhed Dansk Dataforening
- Peter Neergaard, lic.merc, lektor Handelshøjskolen
- Andreas Nordseth, undervisningsinspektør Søfartsstyrelsen
- Niels Rossing, dr. med., centerdirektør Rigshospitalet
- Steffen Stripp, datanom, projektleder Teknologirådet

Teknologirådet vil sige mange tak til arbejdsgruppens medlemmer for en stor arbejdsindsats med udformningen af rapporten og et spændende oplæg til det videre arbejde med telemedicin i Danmark.

Videre skal vi sige tak til deltagerne i midtvejsseminaret og særlig tak til Silas Olsson for medvirken til projektets gennemførelse.

Teknologirådet, oktober 1997

Lars Klüver
Sekretariatschef

Resumé

Telemedicin er *ikke* en ny og kompliceret teknik. Telemedicin er multiple sundhedsfaglige ydelser og handlinger lagt ind i en ramme af kommunikationsteknik, som har været under udvikling ihvertfald siden telegrafiens oprindelse, og som nu er under hastig udvikling. Man behøver således ikke at forstå de moderne tekniske kommunikationsmidler for at forstå, hvad telemedicin handler om. Netop fordi telemedicinen består i mangfoldige og forskelligartede sundhedsfaglige ydelser og handlinger, er det umuligt at foretage en MTV (Medicinsk Teknologi Vurdering) af telemedicinen generelt betragtet. Om disse emner kan man læse mere i *kapitel 2*.

Som teknikken har udviklet sig de senere år, har man fået tilført muligheder for at få flere samlede datamængder f.eks. om en patient. Man kan over korte og lange afstande få øjeblikkelige oplysninger som f.eks. scanningsbilleder, laboratorieprøver, EKG signaler, hjertelyd og patientens udseende. Man kan kommunikere med andre direkte med tale og syn. Man kan lave sammenhængende patientforløb. Disse forhold - og flere til - giver nye muligheder, som vi har skildret nogle få eksempler på i *kapitel 4*.

Telemedicinen kan bringe langt mere kvalitet i sundhedsvæsenet og dermed til patienterne - for samme ressourcer. Imidlertid er telemedicinen ikke sundhedsvæsenets "tusindårsrige". Telemedicinen vil ikke være gratis eller i sig selv kunne føre til store besparelser og ej heller fjerne ventelister. Vi vil komme til

at se nye problemer, som er affødt af telemedicinen. Som sådanne kan nævnes problemer af organisatorisk karakter samt etiske og juridiske problemer. Sådanne problemområder berøres i *kapitel 5*.

Et forslag til en national handlingsplan og begrundelserne herfor findes i *kapitel 3*. Udlandet har telemedicinsk set været meget aktive længe, og den telemedicinske know-how er af samme grund placeret i udlandet. Af mange grunde foreslår arbejdsgruppen, at Danmark gør en særlig indsats for at opnå en national ekspertise. Denne ekspertise opnås ved at iværksætte nogle store telemedicinske projekter, som foreslås koordineret og organiseret i et telemedicinsk center.

1. Projektets baggrund

Arbejdsgruppen er af Teknologirådet blevet stillet spørgsmålet, hvorvidt en generel udnyttelse af telemedicin i sundhedssektoren vil kunne føre til bedre service, højere kvalitet i behandlingen, effektiviseringer og rationalisering.

Baggrunden for spørgsmålet er Teknologirådets indtryk af, at der ikke er den store interesse for telemedicin hos regering og sundhedsmyndigheder i Danmark.

Rapporten "Info-samfund år 2000", som var "startskuddet" for den statslige satsning på informations-teknologien, havde et kapitel: "Et bedre sundhedsvæsen med hurtigere behandlinger", der bla. foreslog: "*Udvikling af systemer til diagnosticering og klinisk behandling*. Sundhedsministeriet og amterne iværksætter et fælles landsdækkende udviklingsarbejde af systemer til støtte for diagnosticering og klinisk behandling, herunder kommunikation og fjerndiagnosticering, billedbehandling og udvikling af redskaber til sammenstilling af tekst, billeder, måleresultater mv." (s. 45).

I regeringens efterfølgende IT-politiske handlingsplaner og i sundhedsministeriets IT strategi er denne anvendelse af IT ikke medtaget. I handlingsplanerne indgår et landsdækkende sundhedsdatanet (MEDCOM) og elektroniske patientjournaler (HEP-projektet) - begge store projekter, der arbejdes med. Det hedder dog i regeringens IT-politiske handlingsplan (1996): "På sundhedsområdet skal mulighederne ved elektronisk kommunikation udnyttes til bedre service og mere effektiv og hurtig patientbehandling samt til at understøtte omlægning af arbejdsgange og organisation i sundhedssektoren"

Heller ikke i Sygehuskommissionens betænkning "Udfordringer i sygehusvæsenet" (1997) indgår - bortset fra spredte bemærkninger - overvejelser om anvendelse af telemedicin.

I modsætning hertil er telemedicin et særligt "tiltaksområde" i den norske handlingsplan: "Mer helse for hver bIT. Informasjonsteknologi for en bedre helsetjeneste" (1996).

2. Hvad er telemedicin

2.1 Telemedicin, udvikling og anvendelse

Medicinsk personale har selvfølgelig altid hjulpet og rådgivet hinanden og patienterne via brev, telegrafi, radio, fax eller telefon.

Udviklingen af moderne telemedicin tog fart i 1980'erne først og fremmest med henblik på

- at yde ekspertbistand til små og spredte befolkningsgrupper i øde områder og deres medicinske

hjelpepersonale, til olieplatforme, til udstationeret militær og til skibe,

- at etablere forbindelse til mobile enheder i forbindelse med f.eks.
 - - patienttransport
 - - katastrofesituationer.

Denne form for telemedicinsk service startede i USA og Canada. I Europa kom Norge, Sverige, Finland, Grækenland, Italien og Frankrig hurtigt med. I dag er telemedicin lovgivningsmæssigt en af grundpillerne i Australiens sundhedsvæsen.

Moderne telemedicin ophæver mangfoldige af de begrænsninger, der ligger i afstanden fra patienten. Hjælpen kan ydes på et langt bedre grundlag, herunder med synets hjælp og med minimal forsinkelse, med en samtidig tovejs lyd-, data- og billedkommunikation (interaktiv video). Det er ligeledes muligt at transmittere registreringer fra patienten som f.eks. elektrokardiogram (EKG), blodtryk, hjertelyd, o.s.v. Anvendelsesområderne har i første omgang været

- al billeddiagnostisk virksomhed (røntgen, scanning, endoskopi, øjenbilleder, patologi, hudsygdomme),
- hjertesygdomme,
- hudsygdomme,
- kroniske sygdomme som diabetes og cancer (til erstatning for patienternes hyppige besøg på fjerntliggende specialcentre),
- obstetrik (graviditetsovervågning),
- patientovervågning under transport.

I denne liste er der ikke taget stilling til, hvor langt ud blandt sundhedspersonalet, netværket strækkes. Det vil være naturligt i fremtiden at inddrage ikke blot de praktiserende læger, men også hjemmesygeplejen i nettet, og i visse tilfælde etablere direkte visuel kontakt til patienternes hjem. Fra udlandet foreligger der ret inkonklusive undersøgelser af, hvorledes interaktiv video fungerer. Undersøgelserne giver anledning til overvejelser om, hvordan sundheds- og socialvæsen bedst etablerer direkte kontakt med patienten i dennes hjem.

Tekniske løsninger

Kommunikationen i telemedicin baserer sig typisk på tre typer af principper, hvoraf to teknisk har samme udgangspunkt, nemlig internet-teknologi og den dertil knyttede web-teknologi.

1. Interaktiv video, der tillader samtidig tovejskommunikation af lyd og billede.
2. Elektronisk postforsendelse med postkasse hos afsender og modtager.
3. Private eller lukkede kommunikationsnet mellem en gruppe af brugere. De anvender oftest Internet protokollen TCP/IP (intranet eller ekstranet).

Interaktiv video er et telekonferencesystem, hvor sender og modtager kan kommunikere med lyd og samtidige levende billeder. Det kan installeres som et system i sig selv eller som en ekstra funktionalitet på PC'ere. Den første løsning er velegnet til undervisning og til egentlige conference- og

diskussionsformål, men kræver et centralt sende- og modtagestudie. PC-løsningen er billigere og har den fordel, at den fungerer direkte fra f.eks. rådgiverens kontor. Den er ideel, hvor et sygehus skal give råd inden for forskellige specialer, f.eks. røntgen- og ultralyddiagnostik, øjensygdomme, vævsmikroskopi etc. En PC-løsning på specialistens kontor svarer til en telefon med levende billeder. De fleste PC-løsninger har endnu den ulempe, at billedfremføringen sker med 15-16 billeder/sek., hvor 30 billeder/sek. er det ønskelige.

Elektronisk post via internet med postkasse fungerer tidsforskudt, idet svarafgivelse foregår, når meddelelsen er modtaget, enten på et aftalt tidspunkt eller når det passer modtageren at svare. Der kan sendes tekst, lyd og enkeltbilleder via elektronisk post. Transmissionen tager tid, d.v.s. ca. 5 minutter for et billede afhængig af kommunikationsliniernes hastighed. Billederne kan f.eks. være røntgen- og scanningsbilleder, mikroskopibilleder, billeder fra øjen- eller øreundersøgelser eller fra indvortes kikkertundersøgelser af mave-tarmkanalen. Lyden kan være en ledsagende mundtlig forklaring, en stetoskopisk optaget hjertelyd eller en optagelse af lyden af patientens vejrtrækning.

Det tredje princip er *lukkede kommunikationsnet*, typisk ved WEB hjemmesider, til samarbejde mellem en gruppe brugere. Aftalte datasæt vedrørende specifikke patienter indgår i brugerens fælles database. Det kan dreje sig om symptomer, laboratorieværdier, billeder, valg af behandling og dens effekt. Efterhånden som databasen opbygges og bliver robust, bliver den til gruppens systematisk registrerede erfaring, som kan bruges i tvivlstilfælde, til undervisning og som grundlag for fremtidige beslutninger.

2.2 Telemedicin i Danmark

De klassiske anvendelsesformer for telemedicin har ikke hidtil forekommet bydende nødvendige i Danmark, hvor det sundhedsfaglige net er tætmasket, og hvor befolkningstætheden er rimelig stor, når man ser bort fra Grønland, Færøerne og specielle arbejdsgrupper som f.eks. søfarende.

Arbejdsgruppen har ikke gennemført en egentlig afdækning af telemedicin anvendelsen i Danmark. Men DSI-Instituttet for Sundhedsvæsen deltager i en fælles nordisk undersøgelse af de telemedicinske ydelser i sundhedsvæsenet. En rapport fra denne undersøgelse forventes at foreligge ultimo 1997.

Vi skal her blot nævne nogle eksempler.

Rigshospitalet yder en telemedicinsk service over for Færøerne og Grønland inden for billeddiagnostik.

Sydjysk Universitetscenter og Søfartsstyrelsen deltager i EU-projektet MERMAID©, som skal opbygge en særlig telemedicin service for fiskeri- og handelsflåden. Denne service er en udbygning af den eksisterende Radio Medical tjeneste. MERMAID© indeholder følgende elementer:

- en elektronisk patientjournal, hvor paramedicinen om bord guides igennem en sygehistorie og en objektiv undersøgelse,
- et kommunikationsmodul, som sikrer en korrekt udveksling af informationer mellem skibet og lægen,
- beskrivelser i form af tekst, tegninger og film af en række diagnostiske og terapeutiske procedurer,
- en database indeholdende skibets medicinske udstyr og omfattende en detaljeret beskrivelse af den medbragte medicin,
- information om symptomer, observationer og behandlinger for en lang række sygdomme og ulykker,

- et træningsmodul, hvor programmets detaljer kan afprøves.

Men der er også spredte tiltag i Danmark, som ikke bygger på særlige afstande, og som illustrerer, at der er konkrete anvendelsesbehov.

I Viborg Amt anvendes telemedicin på to områder. Man har etableret et konference system mellem Patologisk Institut på Skive Sygehus og Medicinsk Afdeling (onkologisk afsnit) på Viborg Sygehus. Systemet anvendes overvejende til 5 - 15 minutter lange konferencer om dagsaktuelle problemstillinger vedr. kræftpatienter. Konferencen etableres på den måde, at Medicinsk Afdeling kontakter Patologisk Institut for at drøfte mikroskopiske forandringer i prøver, som samtidig kan ses som skærbilleder på computer og tv. Deltagerne i konferencen har under drøftelsen samtidig mulighed for at se hinanden på skærmen.

Endvidere har man i Viborg Amt digitaliseret røntgenbilleder i stedet for de traditionelle fotoplader. Denne digitalisering giver mulighed for en lettere adgang til lagrede billeder, for at læger på hvert sit sygehus kan drøfte røntgenbilleder samtidig med, at de kan se billederne, og endelig kan billeder overføres til andre sygehuse i forbindelse med behandling.

Telemedicin kan i fremtiden få mange anvendelser. Man kan forbinde regionale sygehuse med uens sammensætning af lægelige specialer; man kan etablere forbindelse til praktiserende speciallæger, alment praktiserende læger, andet sundhedspersonale, og i visse tilfælde kan patienter modtage telemedicinsk service direkte i hjemmet.

Telemedicin er naturligvis ikke afgrænset til små regioner som de danske amter. Nettet kan spændes ud, så det bliver både amts- og landegrænseoverskridende.

Man har fra starten været opmærksom på, at de nye teknologier er velegnede til undervisning og videreuddannelse af medicinsk personale, herunder praktisk oplæring i f.eks. kirurgiske teknikker, bl.a. via interaktiv video (samtidig tovejs billed- og lydkommunikation). Visse medicinske specialer som f.eks. patologi har især i Frankrig udviklet særlige kollegiale netværk, hvor isolerede specialister med digital teknologi sender billeder af vævsprøver til hinanden, når de er i tvivl om, hvordan billedet skal tolkes.

Et nyt og uomgængeligt element med relation til telemedicin vil blive patienters frie adgang til via *Internettet* at komme i kontakt med selvhjælpsgrupper og foreninger af patienter med patientens sygdom. Det kan f.eks. dreje sig om sukkersyge, epilepsi, kræft eller problemer med kunstig tarmåbning. De oplysninger, patienterne her kan hente, er ofte meget præcise og nyttige. Visse steder i verden kan patienter købe medicinske ydelser eller indhente såkaldt "second-opinions", når de føler sig usikre på den allerede stillede diagnose eller det givne behandlingstilbuds rigtighed. Denne service ydes af "klinikker", der kun eksisterer på Internettet.

2.3 Telemedicin - definition

Teknologien bag det såkaldte informationssamfund bygger på en forventet integration af telefoni, television, informationsteknologi og telekommunikation. Telemedicin er et nyt ord, der er opstået i forbindelse med denne udvikling. Typisk er telemedicin knyttet til de muligheder, som følger af den edb-baserede informations-teknologi.

Det er arbejdsgruppens opfattelse, at det er vigtigt at undgå en definition, der alene har et udgangspunkt i

informationsteknologien. For det første handler telemedicin om en overføring af medicinsk information ved hjælp af telemedie til at bringe kvalificeret rådgivning og hjælp til patienter og det medicinske personale, der omgiver dem, og det er således ikke enhver overførsel af sundhedsdata, der kan anses for at være telemedicin. For det andet vil en sådan definition udelukke andre former for telemedicin, f.eks. de søfarendes radio medical service, da denne ikke foreløbigt vil anvende edb-baseret teknologi. Heroverfor står, at de fleste nok vil mene, at radio medical tjenesten hører under telemedicin, og måske tillige kunne kaldes for verdens ældste telemedicinske system. For det tredje vil ny udvikling af informations-teknologien føre til, at telemedicin får nyt indhold; f.eks. har de seneste års udbredelse af Internet og Web-teknologi åbnet for nye telemedicin muligheder.

Telemedicin er *ikke* teknologi, men kan bedre betragtes som medicinsk handlen, hvor teknologien anvendes som et hjælpemiddel. Denne synsvinkel kommer også til udtryk i WHO's definition, hvor det hedder, at telemedicin er *the practice of health care using interactive audio, visual and data communications. This includes health care delivery, diagnosis, consultation and treatment, as well as education and transfer of medical data.*

Den edb-baserede informations-teknologi giver en lang række nye muligheder for handlen, som er en service for borgerne og et redskab for det sundhedsfaglige personale. Sådanne telemedicin anvendelser kan vurderes hver for sig omfattende tekniske, økonomiske, organisatoriske, etiske og kulturelle problemstillinger, som f.eks. behandles i en medicinsk teknologivurdering (MTV). MTV kan derfor ikke udarbejdes for telemedicin som helhed.

I denne rapport har arbejdsgruppen lagt den meget åbne opfattelse af telemedicin, som medicinsk handlen, til grund for at vurdere Teknologirådets spørgsmål om en generel udnyttelse af telemedicin i sundhedssektoren.

2.4 MedCom og HEP

I øjeblikket er to større, fælles it-projekter i gang i den danske sundhedssektor: *MedCom*, det danske sundhedsdatanet og *HEP-projektet*, handlingsplan for elektroniske patientjournaler.

Det er arbejdsgruppens opfattelse, at disse projekter i det mindste ligger i periferien af telemedicin og arbejdsgruppen ser derfor heller disse projekter som en start på telemedicin i Danmark. Det er dog klart, at de har en snæver sammenhæng med telemedicin. MedCom indebærer, at anvendelse af datakommunikation udbredes i sundhedssektoren. På den måde skabes der grundlag for, at telemedicin lettere kan udbredes. Den elektroniske patientjournal er en opbevaring af digitaliserede oplysninger om patienten, og den har dermed en umiddelbar sammenhæng med en udbredt anvendelse af telemedicin. Et sundhedsdatanet og elektroniske patientjournaler kan ses som underliggende værktøjer, som vil kunne give en opbygning af telemedicin et fundament at bygge videre på.

MedCom

MedCom projektet har sigtet mod at etablere grundlaget for, at de hyppigst forekommende meddelelser i sundhedssektoren kunne udveksles på en standardiseret måde. Meddelelserne omfatter:

- Recepter fra praktiserende læger til apoteker
- Rekvisitioner vedr. ydelser fra klinisk kemiske, patologiske og mikrobiologiske laboratorier
- Henvisning fra sygehuse til praktiserende læger

- Udskrivningsbrev til praktiserende læger fra sygehuse
- Røntgen rekvirering til røntgenafdelinger fra praktiserende læger
- Røntgen svar fra røntgenafdelinger til praktiserende læger
- Sygesikringsafregninger til sygesikringen fra apoteker og fra praktiserende læger
- Booking af undersøgelser til sygehuse fra praktiserende læger i lokalt forsøg.

Disse meddelelser er anslået til at omfatte 30 millioner rutinemæssige meddelelser årligt og ca. 90% af den daglige strukturerede kommunikation til og fra praktiserende læger.

Der forestår nu en egentlig udbredt implementering og anvendelse i sundhedssektoren, og der er igangsat et MedCom II projekt, som bl.a. skal løse denne opgave.

HEP-projektet

HEP-projektet etablerer et samarbejde mellem sundhedsministeriet og sygehusejerne som skal planlægge, igangsætte og koordinere udviklingen vedrørende den elektroniske patientjournal (EPJ). Teknologien er grundlæggende tilstede, og EPJ produkterne er på vej. Mange sygehuse er igang med at etablere en moderne elektronisk infrastruktur. Men de produkter, der i dag kan købes, skal dog opfattes som 1. generations EPJ-systemer.

HEP-projektet skal bl.a. skabe rammerne for, at EPJ-leverandørerne kan etablere et konstruktivt samarbejde indbyrdes og med deres kunder og sikre tekniske sammenhænge mellem forskellige løsninger.

3. Handlingsplan

Arbejdsgruppens udgangspunkt er som nævnt i kap. 1 spørgsmålet om, hvorvidt Danmark bør satse på en generel udnyttelse af telemedicin.

Spørgsmålet kan umiddelbart angribes fra to vinkler.

For det første kan man vurdere telemedicin fra en økonomi og ressource vinkel. Det er velkendt, at sundhedssektoren i Danmark - på linje med det øvrige Europa - er i "klemme" mellem på den ene side de nye teknologiske muligheder, den lægefaglige udvikling og befolkningens forventninger til behandling og pleje, og på den anden side de begrænsede økonomiske muligheder.

For det andet kan man vurdere telemedicin i forhold til den kvalitet, som sundhedssektoren leverer, og den service og tilfredshed, som patienterne oplever.

Det er arbejdsgruppens opfattelse, at de største perspektiver ved telemedicin ligger i den sidste vinkel. Det er vores vurdering, at der givet er store udviklingsmuligheder. Udgangspunktet for at indføre telemedicin bør være bedst mulig behandling af patienten. Telemedicin giver bl.a. nye muligheder for:

- at stille den relevante viden til rådighed tæt ved patientens bopæl,

- at give bedre udnyttelse af ekspertressourcer idet ekspertise kan koncentreres og gøres bredt tilgængelig,
- at tilrettelægge arbejdet bedre i sundhedsvæsenet,
- at øge sundhedspersonalets kompetence.

Men der kan antageligt også opnås resultater af betydning for den nævnte "klemme" for sundhedssektoren. Økonomiske forbedringer vil dog væsentligst være en indirekte konsekvens af telemedicin via de organisatoriske ændringer m.v., som vil blive gennemført sammen med udbredelsen af telemedicin.

Endeligt skal vi gøre opmærksom på vigtigheden af, at vi som nation gør os industrielt og sundhedsfagligt kompetente på det telemedicinske område. Som nordmændene udtrykker det i handlingsplanen "Mer helse for hver bIT": "..en nasjonal satsning med sikte på næringsutvikling og verdiskapning i samfunnet med helsesektoren som marked."

Overordnet politik

Det er således arbejdsgruppens overordnede anbefaling, at telemedicin udvikles til et centralt middel i den danske sundhedssektor.

Telemedicin skal indgå på alle niveauer:

- i hjemmeplejen,
- hos alment praktiserende læger og speciallæger,
- ved sygehuse med forskellig størrelser og kompetencer,
- på kryds og tværs mellem kommuner, amter, stat, EU og globalt.

Vi skal fremhæve, at påstanden om, at telemedicin ikke er relevant i Danmark i større omfang, fordi Danmark er et land med begrænsede geografiske afstande, ikke holder for en nærmere overvejelse. Telemedicin vil under alle omstændigheder vinde indpas i Danmark. Det skyldes, at der allerede findes såvel et udbud (tilbud) og et marked (behov).

Markedet er der, fordi

- specialedækningen er geografisk ulige fordelt, såvel på sygehuse og blandt praktiserende speciallæger,
- lægedækningen og specialedækningen er utilstrækkelig i visse egne i landet. Uden for dagarbejdstid er dette forhold yderligere markant,
- kommunikationen mellem sygehusene indbyrdes og mellem sygehuse og praktiserende speciallæger/almen medicinere/andet sundhedspersonale kan forbedres til gavn for patienten, hvis telemedicin anvendes til hurtig og kompetent diagnostisk, behandlingsmæssig og opfølgende indsats,
- den praktiske uddannelse for alle typer sundhedspersonale kan gøres uafhængig af arbejdsstedet,
- kommunikation til mobile enheder, såsom ambulancer og til katastrofesteder kan forbedres med anvendelse af ny teknologi, f.eks. interaktiv video,
- patienter vil benytte muligheder for at få information og måske indhente "second opinion" uden for

det offentlige sundhedsvæsen

Og dertil kommer, at Danmark har et sundhedsfagligt ansvar også udenfor landets grænser. I disse tilfælde er telemedicinens anvendelse oplagt. Disse tilfælde er f.eks.:

- når dansk militær udstationeres i udlandet,
- hvor dansk sundhedsvæsen har forpligtelser overfor Grønland og Færøerne,
- i forpligtelserne overfor Danmarks fiske- og handelsflåde.

Udbuddet findes allerede i udlandet. Telemedicin udvikles i disse år i stor hast såvel inden for EU som internationalt. Det er en uønsket situation, at Danmark ikke er en aktiv deltager i denne udvikling. Derved afstår vi fra at tilegne os national kompetence både på udvikler-niveau og på bruger-niveau. Konsekvenserne vil være, at vi overlader et marked til udlandet og i en vis udstrækning overgiver os til udlandets udbud og på udlandets betingelser. Omvendt vil vi antageligt kunne gøre os gældende ved at kombinere dansk uddannelses-, social- og sundhedspolitik med en aktiv teknologipolitik.

Handlingsforslag

Vi fremlægger ikke en plan for at indføre telemedicin i Danmark. Det er ikke muligt, da der er tale om et omfattende og kompliceret område, som indeholder udvikling og anvendelser, der ikke kendes i dag. Arbejdsgruppen har derfor søgt at fremkomme med et forslag til, hvordan en udvikling, hvor telemedicin er et almindelig element i sundhedssektoren, kan komme i gang og styres på en god måde.

Problemet er for det første: Danmark har brug for en kick-off start. Udlandet har været aktive længe. Danmark har brug for at få indsamlet dansk og udenlandsk viden på området, så vi hurtigt kommer i besiddelse af egen telemedicinsk ekspertise, både på det tekniske, det organisatoriske, det sundhedsfaglige og det erhvervsmæssige niveau.

Dernæst: Hvem skal igangsætte og styre en udvikling af telemedicin? Erhvervsministeriet? Forskningsministeriet? Sundhedsministeriet? Der findes ikke en central instans, der alene er karakteriseret ved at administrere politikken på de forskellige delområder, som er involveret i telemedicin. Mange vil hævde, at det vigtigste er forskningen, andre vil fremhæve de erhvervsmæssige interesser, atter andre hævder, at telemedicin primært drejer sig om organisation af sundhedsområdet. Der er således mange forskellige interessenter.

Dernæst er problemet, at udvikling af telemedicin vil kræve en indsats både fra "bunden" og fra "toppen". Der er behov for udviklingsprojekter, som er forankret i lokale behov, og som har en aktiv deltagelse af de involverede personalegrupper. Samtidig er der behov for, at de lokale projekter passes ind i en overordnet national strategi, så der ikke blot bliver tale om lokale udviklingsprojekter. Erfaringer skal kunne opsamles og bringes i anvendelse bredt. Endelig vil udvikling af telemedicin kræve samarbejde mellem den offentlige ekspertise fra f.eks. undervisning, sundhedssektoren og forskningen og det private erhvervsliv. Udviklingen af telemedicinen kunne derfor naturligt finansieres fra flere kilder, herunder private som indgår i projekter.

TelemedicinCenter

Ud fra disse betragtninger vil arbejdsgruppen foreslå, at der oprettes et *TelemedicinCenter*.

- TelemedicinCenteret har følgende opgaver:

- støtte med rådgivning og praktisk hjælp for myndigheder, organisationer og virksomheder, som vil igangsætte telemedicin projekter, og medvirke til MTV af disse projekter,
- koordinere telemedicinske aktiviteter i sundhedssektoren,
- være telemedicinsk videnscenter, herunder publicere dokumentation samt afholde konferencer og kursusvirksomhed,
- sikre kontakt til EU og international udvikling af telemedicin, herunder medvirke til dansk deltagelse i EU-projekter,
- definere systemkrav og standarder for telemedicin,
- udvikle anvendelser, som kan afprøves i pilotprojekter,
- gennemføre analyser af særlige fælles problemområder ved anvendelse af telemedicin.

I lighed med det norske center i Tromsø bør TelemedicinCenteret udgøre en lille fast stab på ca. 10 personer, fagligt bredt sammensat, som *ikke* står for telemedicinen, men, ud over egen forskning og dokumentation, støtter og igangsætter projekter samt koordinerer telemedicin initiativer i henhold til politikken på området.

Ud over den faste stab tilknyttes yderligere 5 - 10 danske og udenlandske ad hoc konsulenter med ekspertise fra telemedicin.

I tilknytning til TelemedicinCenteret etableres en erhvervsdrivende fond med midler til at medfinansiere telemedicinske udviklingsprojekter. Fonden har mulighed for indtægter fra sådanne projekter og fra andre af centerets aktiviteter.

Rammerne for TelemedicinCenterets og fondens virke udstikkes af en bestyrelse, hvor aktører fra ministerier, erhvervslivet og fra sundhedssektoren er repræsenteret.

Der etableres et rådgivende udvalg, som bistår centerets stab i spørgsmål vedr. forsknings- og udviklingsstrategier. Udvalget sammensættes af personer med ekspertise i telemedicin.

TelemedicinCenterets oprettelse og drift dækkes af statslige midler, og centeret placeres administrativt f.eks. under forskningsministeriet.

Fonden etableres med et grundbeløb fra staten. Grundbeløbet suppleres med midler fra en bred kreds af bidragydere, amter og private, samt ved indtægter fra centerets ydelser, herunder rådgivning, dokumentationsopgaver, egen forskning og udvikling.

Med denne model lægger vi op til, at TelemedicinCenteret skal være en drivende kraft i at udvikle og etablere et bredt samarbejde om udvikling af telemedicin i Danmark.

4. Scenarier

I det følgende beskrives et antal scenarier for telemedicin. Scenarierne er ikke "futuristiske" i den forstand, at de forudsætter ny og ukendt teknologi, tværtimod baserer de sig alle på eksisterende teknologi.

Det fremtidsorienterede ligger i, at teknologien anvendes på en ny og kompleks måde. Teknologien kobles til de infrastrukturelle potentialer, der findes i uddannelses- og undervisningsområdet og i

forsknings- og sundhedssektoren. I den forstand kunne scenarierne blive virkelighed i morgen, men i realiteternes verden kan de kun blive virkelighed som resultat af et koordineret udviklingsprojekt, sådan som vi har lagt op til i forslaget til handlingsplan.

Arbejdsgruppen har valgt at fremlægge et antal scenarier fremfor en systematisk beskrivelse, fordi vi ikke tror på, at telemedicinens muligheder kan forudses. Den menneskelige fantasi rækker næppe til virkeligheden. Vi håber, at scenarierne vil give en forståelse af, at telemedicin rummer muligheder, vi også bør begynde at udforske og udnytte i den danske sundhedssektor.

Egentlig ville vi helst have vist scenarierne i levende billeder på video eller multimedie, men af praktiske grunde måtte vi holde fast ved den velkendte formidlingsteknologi: lineær tekst på papir.

Hvert scenario indledes med en kort opsummering af nogle forudsætninger for scenariet og nogle pointer om telemedicin, som vi mener det illustrerer.

4.1 En kompliceret sygdom på Balkan

Vi begynder i det fjerne, hvor det er indlysende at anvende telemedicin, nemlig ved de danske fredsbevarende styrker på Balkan.

Historien illustrerer, hvorledes man med telemedicinsk assistance kan stille vanskelige diagnoser uden at have den lægelige ekspert i sin geografiske nærhed. Her anvendes telemedicin på et område, som er i hastig udvikling.

Scenario

Jensen er en 30-årig sergent, der skal udstationeres i den danske militærforlægning på Balkan. Nogle uger før afrejsen får han en kortvarig "influenza-lignende" sygdom, som han kommer sig godt af, og han erklæres helbredt inden udsendelsen.

Under udstationeringen bliver han efter få ugers forløb imidlertid syg igen. Nu med feber, mathed og underlige symptomer i brystet, som kunne opfattes som stammende fra hjertet. Han indlægges på det danske militærhospital, der er veludrustet med udstyr, men som kun har få specialkyndige læger. Der tages røntgenbilleder af brystkassen og et EKG. Det drejer sig muligvis om en hjertesygdom, men forandringerne er så mærkelige, at man sender både røntgenbilledet, EKG og en kortvarig stetoskopisk optagelse af hjertelydene til hjertespecialisterne på Rigshospitalet i Danmark. Hjertespecialisterne beder militærhospitalet på Balkan udføre en ultralydundersøgelse af hjertet. Militærhospitalet har udstyr til at udføre en ultralydundersøgelse af hjertet, men lægerne er ikke specialister på området og kan hverken gennemføre undersøgelsen eller fortolke undersøgelsens resultat med sikkerhed. Via interaktiv video over satellit forbindes undersøgelsesapparatet på Balkan direkte med en skærm på hjertelægens kontor i Danmark. Det sætter hjertelægen i stand til at dirigere undersøgeren og opnå et definitivt resultat.

Det viser sig, at Jensen har komplikationer til den sygdom, han troede overstået, før han rejste. Han har betændelse på hjerteklapperne. Den korrekte behandling iværksættes, og da Jensens tilstand er blevet stabil, flyves han til afsluttende undersøgelser og behandling i Danmark.

4.2 En hændelse om bord i et skib.

Systemet, som beskrives i denne historie, er under udvikling som en EU-prototype. Systemet består af tre hoveddele, der hver især har afgørende betydning: procedurer, uddannelse og teknik.

Historien illustrerer, hvorledes man ved hjælp af telemedicin kan lade en paramediciner, her en styrmand, udføre undersøgelse og behandling af en art, der normalt udføres af en læge. Systemet sikrer, at lægen først og fremmest får de oplysninger, der er afgørende nødvendige, for at lægen kan stille en diagnose. Dernæst muliggør systemet, at lægen kan vejlede paramedicineren i behandling af patienten.

Paramedicineren er uddannet til at agere som lægens øjne, ører og hænder og har definerede procedurer at følge. Lægen har indsigt i, hvad paramedicineren kan, og er endvidere uddannet til at udtrykke sig på en klar procedurebetonet måde, sådan at paramedicineren får netop den vejledning, der er nødvendig.

Teknikken hjælper dels til, at procedurerne følges, og dels til at fremskaffe og formidle de informationer, der er nødvendige såvel for lægen som for paramedicineren. Teknikken alene er utilstrækkelig. Hvis paramedicineren ikke er uddannet til at agere 'lægens forlængede arm', er det givet, at der opstår alvorlige misforståelser.

Systemet kan nemt tænkes videre udbygget, sådan at lægen i land via et netværk kontakter den søfarendes egen praktiserende læge og inddrager denne i videokonsultationen. Herved opnås, at den syge søfarende kan konsultere sin egen læge bistået af en læge med særligt kendskab til søfart. Telemedicinen er således det nødvendige element, der kan tilnærme sundhedstjenesten for søfarende de vilkår, folk i land har.

Scenario

Søren er skibsassistent om bord i et skib. En dag, medens han arbejder på dækket med en slibemaskine, får han noget i øjet. Om aftenen er øjet voldsomt irriteret, og Søren kontakter styrmanden Berit, som er skibets sygdomsbehandler.

Berit har i sin uddannelse som sygdomsbehandler lært at foretage en forundersøgelse af patienter. Hun udspørger Søren i.h.t. et pc-baseret rutediagram og undersøger herefter Søren's øje i.h.t. til fastlagte procedurer. Et PC-baseret journal- og kommunikationssystem assisterer og vejleder Berit i fremgangsmåden. Alle disse oplysninger sender hun ved hjælp af systemet til den vagthavende læge hos Radio Medical tjenesten i land.

Lægen gennemlæser de modtagne oplysninger og beslutter at kontakte skibet via en interaktiv video-forbindelse. Lægen ser Berit og Søren på sin TV-skærm, og Berit og Søren ser lægen på en TV-skærm, der findes i skibets sygerum.

Med et særligt videokamera tager Berit billeder af Søren's øje, hvorefter lægen sammen med Berit afgør, at Søren har fået en slibesplint fastbrændt i øjeæblet. Lægen afgør, at Berit skal fjerne splinten ved hjælp af en såkaldt hulmejsel. Berit udfører denne operation under vejledning af lægen, der hele tiden kan se, hvad Berit gør. Da splinten er fjernet, ordinerer lægen antibiotika til Søren. Denne ordination sender han ved hjælp af journalsystemet til skibet, så Berit får den på skrift sammen med vejledning om dosering og indtagelse.

4.3 En livstruende trafikulykke

I Danmark har man oprettet akutte modtageafdelinger - svarende til de amerikanske Emergency Departments - på alle sygehuse. Her visiteres og primærbehandles alle akutte patienter uanset

sygdommens natur, f.eks. hjertetilfælde, trafikulykker, forgiftninger mv. Behandlingen af mindre komplicerede tilfælde færdigbehandles ligeledes på det lokale sygehus, mens mere intensiv og specialiseret behandling - f.eks. traumebehandling - foregår på centre på de tre regionale universitetssygehuse i København, Aarhus og Odense. Universitetssygehuse har helikoptertjeneste. Samtlige sygehuse er bundet sammen via IT netværk. Der er således muligheder for at transmittere billeder, lyd, tekst og signaler. Lokale sygehuse har helipads og ambulancetjenester. Køretøjerne er bemandede med anæstesi- og paramedicinsk personale og udrustet med kommunikationsudstyr, så det er muligt at sende og modtage billeder, lyd, tekst og signaler fra ulykkesstedet og fra køretøjet.

Historien illustrerer, at den nye teknologi giver nye muligheder:

Specialiseret diagnostik og behandling kan centraliseres. Man kan i princippet nøjes med et europæisk center, eller man kan have et nationalt center. I dette tilfælde har vi valgt at have tre regionale centre tilknyttet universitetshospitalerne. Udførelsen af den operative diagnostiske handling - f.eks. scanning røntgenoptagelser, vævs- og blodanalyser - ligger fortsat lokalt, men forudsætter ikke bemanning af særligt specialiseret lægefaglig kundskab. Herved opnås en rationaliseringsgevinst, samtidigt med at man løser et problem med lokal mangel på sundhedspersonale. Videre øger man den diagnostiske og behandlingsmæssige kvalitet ved at centralisere vanskelig diagnostik og behandling til få centre, som dermed får øget viden og kompetence.

Den lokale enhed har i dette tilfælde undergået en forvandling fra tidligere at fungere som et "lille sygehus" med en lav specialiseringsgrad og et bredt behandlingstilbud til at fungere som en fremskudt base for den regionale enhed. Den lokale enheds hovedfunktion er at foretage den akutte behandling, som maksimerer patientens muligheder for overlevelse med så få mén som muligt. Sundhedspersonalets uddannelse er således specialiseret til den akutte behandling af livs- og førlighedstruende tilstande, f.eks. blodprop i hjernen eller i hjertet, trafiktraumer, forgiftninger og forbrændinger.

Scenario

På vejen mellem Hvide Sande og Ringkøbing er en motorcyklist forulykket. Ambulancen fra Ringkøbing sygehus rykker ud bemanded med et traumehold bestående af en læge, en sygeplejerske og en paramediciner. Redningsholdet bærer hjelme, hvorpå der er monteret kamera og telefon. På ulykkesstedet iværksættes avanceret livreddende førstehjælp, hvor den forulykkedes vejtrækning understøttes med respirator, blødninger standses, kredsløbet stabiliseres med drop, og potentielle brud immobiliseres med kraver og skinner. Under transporten foretages akutte blodanalyser, herunder bestemmelse af blodtypen. Redningsoperationen følges konstant fra studiet på lokalsygehuset i Ringkøbing og fra studiet på traumecenteret i Skejby. Alle kliniske og personlige data som f.eks. bevidsthed, iltmætning, puls, blodtryk og blodtype samt CPR, bopæl og pårørende videregives kontinuerligt til såvel Ringkøbing sygehus og Skejby. I fællesskab beslutter man sig til, at den ulykkesramte yderligere skal stabiliseres og scannes på Ringkøbing sygehus før en eventuel transport til traumecenteret. Pårørende underrettes.

Ved ankomsten til Ringkøbing sygehus gives blodtransfusioner og patienten scannes. Sygehusets tekniske apparatur betjenes af teknikere. Alle data transmitteres til specialisterne på Skejby, og al billeddiagnostik, vævsdiagnostik og laboratoriediagnostik foregår på Skejby, som beslutter at evakuere den forulykkede til Skejby med redningshelikopter.

4.4 En kvinde med en knude i brystet

Mange kvinder vil på et eller andet tidspunkt i deres liv enten selv mærke en knude i brystet eller få opdaget en knude ved en mammografi undersøgelse. Kun et fåtal af disse knuder er ondartede.

For at finde ud af, om knuden er ondartet, skal kvinderne under tiden opereres. Under operationen udtages prøver af det mistænkte væv, som sendes til nærmere undersøgelse ved en patolog. Når patologen har undersøgt, om vævet er godartet eller ondartet og afgivet sit svar, fortsættes operationen. Under hele denne procedure er patienten i narkose.

I mange amter er den patologiske afdeling centraliseret til ét sygehus, som så betjener amtets øvrige sygehuse. Hvis amtets patologiske afdeling er beliggende i en anden by end der, hvor operationen foregår, transporteres det mistænkte væv f.eks. med taxa til patologerne. Patienten kan således risikere, at skulle holdes i narkose i et betydeligt tidsrum, hvor der ikke sker stort andet, end at operationsholdet venter på patologens telefoniske svar.

Den følgende historie viser, at patienterne kan undgå sådanne lange bedøvelser. Den viser ligeledes, at operationsstuerne kan udnyttes bedre, at transport af præparater kan undgås, at visse patologiske rutiner kan udføres af billigere personalegrupper, og at visse diagnostiske procedurer kan internationaliseres.

Scenario

Helle Jensen er 40 år. Hun er af sin læge henvist til Viborg sygehus på grund af en knude i brystet. Knuden er konstateret med sikkerhed ved en mammografi. Der er mistanke om kræft. Helle Jensen har ved samtalen med kirurgen sagt, at dersom man finder kræft i hendes bryst, vil hun - om muligt - helst have brystet bevaret.

Helle Jensen er på operationsbordet og bragt i narkose. Efter få minutter har man udtaget den mistænkte knude, som af en tekniker præpareres til et frysensnit, der lægges under mikroskop. Mikroskopibilledet studeres samtidigt af en patologisk ekspert i brysttumorer. Eksperten sidder ved et center i Paris. Efter yderligere fem minutter har operationsstuen i Viborg patologens svar på computeren: Svulsten er godartet.

4.5 Patienten med tyktarmskræft

I den nære fremtid vil vi se computerstyrede scannere, der kan fremstille alle indre organer tredimensionalt og på en måde, så man kan frafiltrere uønsket "støj". Man vil kunne fremstille hjernens nerveceller uden at forstyrres af f.eks. hjernens støttevæv og på en måde, så man fornemmer at stå inde i hjernen og betragte vævene. På samme måde kan man undersøge f.eks. tyktarmen uden først at skulle tømme tarmen for afføring og uden at skulle have lange fiberscoper op fra endetarmen og ud i tyktarmen. Undersøgelserne bliver således sikrere og mindre ubehagelige, men samtidigt stiger presset på udgifterne til teknisk udstyr.

Fremtidens alment praktiserende læger er via Internettet koblet op på en database, der guider lægen gennem de seneste opgraderinger af undersøgelsesprogrammer for f.eks. alle kræftsygdomme. Databasen tager udgangspunkt i et symptom, f.eks. hoste, smerter eller blødninger. Via et rutediagram guides lægen til at opstille et relevant primært diagnostisk undersøgelsesprogram for patienten. Mere specialiserede undersøgelses- og behandlingsprogrammer er centraliseret til et fåtal landsdelscentre, og almen lægen

kan via sin computer få on-line oplysninger om ventetider ved centrene samt afgive sin tidsbestilling ved centeret med den korteste ventetid.

Patientgrupper har oprettet deres egne internationale HOME PAGES på Internettet, hvor de meddeler deres erfaringer f.eks. med enkelt læger, med sygehuse, med behandlingsformer, med praktiske løsninger på dagliglivets problemer som patient med en given sygdom etc. IT samfundets kritiske forbruger vil som patient kunne få større "varedeklaration" på sundhedsydelser udenom sundhedsvæsenet og vil stille skærpede krav.

Denne historie illustrerer, at større opgaver kan lægges ud i den primære sektor. Med forbedrede værktøjer sikres en opdateret og ensartet diagnostisk procedure hos den alment praktiserende læge. Patienten undgår herved en måske fatal latenstid, og patienten sikres en ensartet behandling på højeste specialist niveau uanset geografisk tilhørsforhold.

Den patologiske undersøgelse af væv kvalitetssikres ved et intereuropæisk ekspertnet. Centralsygehusets funktion er i denne historie og i denne situation reduceret til et lokalt sygehus. Mere primærdiagnostik vil overgå til primær praksis, fordi den praktiserende læge er tæt ved patienten, kan kommunikere audiovisuelt direkte med ekspertcentre og har tilgængelighed for livslang uddannelse og træning on location. Dette er udtryk for en decentralisering. Mere vanskelig, kostbar og specialiseret diagnostik og behandling vil overgå til ekspertcentre. Denne tendens ses allerede med f.eks. "hjertecentre" og "transplantationscentre", ligesom nye centre er på vej, f.eks. centre for tarmkræft og for urinblærekræft. Dette er udtryk for en centralisering. Herved vil den nu kendte struktur, der er bygget op med et eller flere "centralsygehuse" og et antal mindre lokale sygehuse, og som primært er baseret på de amtskommunale grænser, antageligt undergå betydelige forandringer.

Scenario

En 60-årig mand fra Esbjerg har blod i sin afføring og henvender sig til sin praktiserende læge. Lægen udspørger og undersøger sin patient i henhold til det computer baserede rutediagram. Samtidig bestilles laboratorieundersøgelser og scanning af maven og tarmene. Disse undersøgelser udføres af teknisk personale på det lokale sygehus i Esbjerg. Data transmitteres til det valgte landsdelscenter - Odense Universitetshospital, hvor diagnostikken foretages af lægelige specialister. Man tager vævsprøver fra det syge område af tarmen. Patologerne er usikre på diagnosen og rundsender mikroskopi prøver til *det europæiske cancer patologi netværk*. Efter få timer er kræftdiagnosen verificeret. Patienten opereres, men man nødsages til at lægge tarmen frem på bugen for en tid.

Som et led i det efterfølgende program udleveres en CD-ROM med interaktiv undervisning i livet som tarmopereret. I programmet findes tillige Internet adresser på relevante patientgrupper og på sundhedsfaglig ekspertrådgivning.

4.6 Patienten ud af centrum og ind i kredsen

I vores næste historie er patienten et yngre og velinformeret menneske, der har en kronisk sygdom og som ikke vil nøjes med "at være i centrum" - altså beskues. Han vil ind i beslutningskredsen. Med telemedicin vil patienterne kunne få flere muligheder for valgfrihed. Det kalder på nye samarbejdsformer. Men historien har flere aspekter, der kalder på samarbejde.

Mange kræftpatienter tilbydes efter operation supplerende behandling med henblik på varig helbredelse eller i hvert fald undertrykkelse af sygdommen. Der er visse andre kræftsygdomme, som man vælger ikke at tilbyde kirurgisk behandling, men går direkte til strålebehandling og/eller kemoterapi. Det drejer sig f.eks. om patienter med kræft i blod- eller lymfesystemet. Strålebehandling og medicinsk behandling af kræft er komplikationsfyldt og forudsætter nøje kontrol. Knoglemarvstransplantation, som er meget ressourcekrævende og forudsætter yderligere intens kontrol, kan komme på tale i udvalgte tilfælde. I Danmark har denne stråleterapeutiske og kemoterapeutiske behandling først og fremmest hjemsted på få centre, der samarbejder med patientens eget sygehus og de praktiserende læger. Valg af behandling finder sted på grundlag af en række undersøgelser, der giver svar på, hvor udbredt sygdommen er og hvilken grundtype, det drejer sig om. Den mikroskopiske klassifikation af svulsten og dens aflæggere er grundstammen i denne vurdering. Hertil kommer bedømmelse af røntgenbilleder, ultralydbilleder og en række blodprøveværdier, som vil være bestemmende for, hvor meget og hvor længe man vil tilbyde patienten behandling. Et behandlingsforløb består derfor af indlæggelser og ambulante besøg, dels på eget sygehus, dels på centret, ofte relativt langt fra patientens hjem.

Samarbejde mellem de forskellige behandlingsinstanser er nødvendig for at indhøste og opretholde erfaring om både diagnose og virkninger på efterforløbet af en given behandling. For eksempel må det kræves, at kræftvævs mikroskopiske billede tolkes ens i København og Slagelse, hvis man skal kunne drage holdbare konklusioner.

Den ny telekommunikationsteknologi vil kunne finde anvendelse på mange måder, dels så patienten sparede lange ture til ambulatoriebesøg på centrene, dels så lægerne kan få et mere ensartet og konklusivt vurderingsgrundlag. Formålet er kvalitetsudvikling, kvalitetssikring og kontinuitet.

I historien har vi valgt en sukkersygepatient. Vi kunne lige så vel have valgt en anden gruppe som f.eks. en transplantationspatient eller en kræftpatient som eksempel.

Scenario

Bjarne er 30 år og har en meget svær sukkersyge, der har påvirket hans blodkredsløb i fødderne og hans syn. Bjarne er et socialt menneske med en stor vennekreds, og han er et aktivt foreningsmenneske. Han har sin hjemmecomputer, der er udstyret med videokamera og mikrofon. Han er med i Internettets diabetes forening og er informeret om de nyeste behandlingsmuligheder.

Gennem de sidste tre år har Bjarne haft et sår på foden, som ikke vil hele. Han har derfor været adskillige gange på sygehuset og er blevet opereret et par gange. Ved det seneste kontrolbesøg har man på Bjarnes initiativ afholdt video-konference mellem det lokale sygehus og universitetshospitalet. Efter en nøje inspektion og undersøgelse af såret diskuterer specialisten, Bjarne og den lokale læge behandlingsmuligheder og deres konsekvenser. Man enes om, at forreste del af foden må amputeres og aftaler de videre procedurer.

Inden operationen skal Bjarnes insulin justeres, og nyrefunktionen skal kontrolleres. Specialisten kontakter nyrespecialisten og sukkersygespecialisten på universitetshospitalet, som opstiller et program for blodanalyser og insulinjusteringer. Dette program gennemføres lokalt af Bjarne og den lokale læge. Bjarne er nu klar til operation.

Bjarne kommer hurtigt ud af sengen igen, men hans sukkersyge er meget svær at styre. Man beslutter, at

han skal hjem, hvor han er mere aktiv og forhåbentlig bedre kan styre sukkersygen. Inden udskrivelsen afholdes video-udskrivningssamtale med hjemmesygeplejersken bl.a. for at vise hende, hvornår og hvordan Bjarnes sårforbindinger skal skiftes.

Bjarne indtaster dagligt sine blodsukkerværdier på computeren. Én gang om dagen kontakter kan sukkersygespecialisten og ernæringseksperter, som ud fra værdierne og Bjarnes tilstand i øvrigt kommer med forslag til ændringer af hans kost og insulin.

Bjarnes sår heler langsomt. Hjemmesygeplejersken kommer og skifter sårforbindingen to gange om dagen. Med digitalt kamera tages et billede af såret. Billedet sendes via Bjarnes computer til specialistens skærm, og ved samme lejlighed holdes videokonference mellem Bjarne, sygeplejersken og specialisten.

Bjarne er tilfreds. Han ved nemlig, at den vejledning og behandling, han får, er i overensstemmelse med de bedste internationale standarder. En viden han har fra klubben på internettet.

Hvordan vil samarbejdsformerne se ud om 5 år?

Det hidtidige samarbejde mellem et center og patientens lokalsygehus vil være udvidet og ændret ved anvendelse af:

- Telekonferencer, altså interaktiv video,
- Internetteknologi for en lukket gruppe af deltagende medicinsk personale i et såkaldt intranetsamarbejde. Intranet skal bruges til at sende tekst, mikroskopbilleder, røntgenbilleder, billeder af kikkertundersøgelser til hinanden via et elektronisk postkassesystem,
- Opbygning af databaser over de karakteristiske sygdomsfund, både ved forløbets start og ved kontrolundersøgelserne.

Konferencerne kan holdes regelmæssigt én eller flere gange om ugen til at opnå enighed om, hvorvidt en given patient skal tilbydes behandling, og hvor den skal gives. Konferencerne skal også bruges til efterfølgende at vurdere forløbet af den givne behandling. Ved konferencerne kan patienten evt. være til stede, der kan fremlægges røntgenbilleder, mikroskopbilleder o.lign. Ofte vil resultatet være enighed om indlæggelse på centret til start af behandling med efterfølgende kontrol på lokalt sygehus eller hos egen læge.

Intranettet bruges til erstatning for ambulante efterkontrol på centret, ved at lokalsygehuset kontrolundersøgelser sendes til centrets elektroniske postkasse med adresse hos onkologerne, røntgenlægerne, patologerne osv. Tolkningen af undersøgelserne og råd om videre behandling gives ved efterfølgende telekonferencer eller skriftligt som elektronisk post.

Intranettets databaser har hjemsted på centret. Man vil opbygge databaser for de enkelte veldefinerede patientkategorier. I disse databaser lagres alle indhøstede data i henhold til et aftalt system, der har til formål at rubricere de forandringer, som behandlingen medfører. Alle de behandlende sygehuse, der er tilsluttet databasesystemet, har adgang til data, som opgøres fortløbende og danner det samlede og fælles erfaringsgrundlag for de deltagende afdelinger/speciallæger/almene praktiserende læger med henblik på vurdering af behovet for indførelse af forbedrede behandlingsregimer i fremtiden. Faretruende undersøgelsesresultater giver anledning til umiddelbar indgriben. På både kort og lang sigt opbygges således *kvalitetsudvikling og -sikring*. Patienten spares for nogle af de i dag så hyppige besøg i centrene ambulatorier.

Allerede i dag foregår det nationale og internationale samarbejde mellem centene på denne måde, men kun i udvalgte tilfælde. Samarbejdet om forbedret og risikofri behandling af patienterne vil i fremtiden hyppigere og hyppigere foregå globalt. Det vil være naturligt, at også patientens læge og hjemmesygeplejen inddrages i det beskrevne forløb.

5. Spørgsmål

5.1. Organisationsændringer

Sundhedssektorens struktur er i en grov skitse opdelt med en primær sektor, der omfatter almen praksis og speciallæger under sygesikringen, en kommunal plejesektor og et sygehusvæsen, hvor ansvaret for driften er placeret hos amterne og Hovedstadens Sygehusfællesskab. Staten har ansvaret for de overordnede sundhedspolitiske målsætninger.

Relationen mellem det statslige og det amtskommunale niveau er i betydelig omfang baseret på et samarbejds- og aftale system, hvori indgår fastlæggelse af de økonomiske rammer for amtskommunernes virksomhed. Herudover vedtager Folketinget og regering naturligvis de retlige rammer.

Telemedicin går på tværs

Anvendelse af telemedicin vil næppe ske inden for denne struktur. Tværtimod er hele ideen i arbejdsgruppens handlingsplan for telemedicin, at der skal etableres et nyt (edb-baseret) samarbejde på tværs af de organisatoriske grænser, der findes i sundhedsvæsenet.

Ved en almindelig anvendelse af telemedicin vil der udvikles nye former for kontakt mellem f.eks.:

- almen praksis og speciallæger og sygehusenes specialafdelinger i forbindelse med diagnose og behandling. Den almen praktiserende læge vil i stedet for at henvise patienten til speciallæge/sygehus kommunikere med speciallægerne,
- speciallæger vil kommunikere med eksperter fra sygehusenes specialafdelinger og forskere samt have mulighed for kontakt til internationale eksperter,
- lokale sygehuse vil anvende kommunikation med specialafdelinger/center på andre sygehuse om diagnose, behandling og pleje - evt. i et andet amt.

Sundhedssektorens nuværende struktur vil i en række sammenhænge være barrierer for en generel anvendelse af telemedicin. Telemedicin er ikke et selvstændigt mål, men et middel til at realisere målsætninger og muligheder. (Det samme kan i øvrigt siges om sundhedssektorens struktur). Det er derfor heller ikke telemedicin anvendelserne i sig selv, som medfører strukturelle ændringer, men de vil ofte føre til, at strukturens hensigtsmæssighed må genovervejes.

En national handlingsplan for anvendelse af telemedicin må derfor også omfatte strukturelle og administrative forhold i sundhedssektoren.

I udviklingen af telemedicin vil der blive behov for nye samarbejdsformer mellem de enkelte enheder i sundhedssektoren. Disse kan naturligvis søges løst ved aftaler mellem forskellige ansvarlige myndigheder mv. Forskellige samarbejdsformer mellem de eksisterende administrative enheder vil være absolut nødvendigt i starten. Med det bør på sigt også overvejes, om der er behov for mere omfattende justeringer.

Potentialet i telemedicin

Potentialet i telemedicin kan illustreres med to eksempler.

1. *Almen praksis - speciallæge.*

I stedet for, at den praktiserende læge henviser patienten til speciallæge, kan undersøgelsen og diagnosen ske hos den praktiserende læge. Patienten har f.eks. et udslet, som den praktiserende læge ønsker undersøgt af en hudlæge. Fra den praktiserende læges konsultation sendes et billede til hudlægen. Denne har mulighed for at se billedet og stille spørgsmål til patienten. Udslettet viser sig måske at være harmløst, og patienten færdigbehandles hos den praktiserende læge. Eksemplet illustrerer, at der kan opnås en række fordele.

Set fra patientens synspunkt sker diagnose og behandling ved én konsultation. Patienten slipper for endnu en konsultation med deraf følgende transport og tidsanvendelse.

Set fra samfundets synspunkt spares ofte et sygefravær på den dag, patienten ellers skulle til speciallæge.

2. *Lokal sygehus til specialafdeling.*

Udenfor normal arbejdstid kunne man forestille sig, at blot en røntgenafdeling i landet var bemanded med røntgenfaglig lægeekspertise. Er der på et lokalt sygehus behov for et røntgenbillede, tages dette af personalet på det lokale sygehus og transmitteres til specialafdelingen, hvor diagnosticering sker. Svaret sendes umiddelbart tilbage til det lokale sygehus. I dagtimerne kunne specialafdelingen fysisk befinde sig indenfor amtet.

Generelt betyder anvendelsen af telemedicin, at undersøgelse og behandling kan ske decentralt på et lokalt sygehus, medens diagnose og behandlingsforslag sker på en specialafdeling. Dette vil indebære to markante fordele. Undersøgelse og behandling kan ske nær patientens bopæl. Dette vurderes at være væsentligt set fra et patientsynspunkt bl.a. af hensyn til transport, ventetid samt sociale og psykiske faktorer.

Den anden fordel består i, at højt kvalificerede eksperter kan anvendes til diagnose og opstilling af behandlingsforslag. Det er populært sagt ikke nødvendigt at have lægefaglig ekspertise på alle/mange specialer på alle sygehuse. I stedet kan ekspertisen centraliseres. Dette medvirker tillige til, at det faglige miljø og dermed ekspertisen alene på grund af størrelse må formodes at blive bedre. Tilsvarende behøver alle diagnoser og udarbejdelse af behandlingsforslag ikke ske i Danmark. I stedet for at sende billeder eller prøveresultater til en dansk specialafdeling, kunne disse lige så godt sendes til en specialafdeling placeret et sted i Europa. Danske specialafdelinger kunne tilsvarende tilbyde ydelser til udlandet.

Set fra samfundets synspunkt kan et øget samarbejde mellem lokale sygehuse og specialafdelinger medføre en række fordele. Der er mindre udgifter til transport af patienter, mindre sygefravær, højere kvalitet i diagnoser og behandlinger, ensartet kvalitet uanset, hvor i landet patienten befinder sig, samt mindre omkostninger til et udstrakt vagtberedskab.

For at realisere potentialet i telemedicin er der imidlertid en række problemer, der skal løses.

Uddannelse/Holdninger

Hvem skal betjene det telemedicinske udstyr f.eks. kamera? Skal det være lægen, sygeplejepersonalet, portører eller teknisk personale? Som nævnt i eksemplet om en livstruende trafikulykke (afsnit 4.3) kan man tænke sig, at lægen bærer en hjelm med påsat kamera og telefon. Denne løsning kunne man tænke sig i eksemplet med den praktiserende læge og speciallægen. I andre situationer/specialer kunne andre tekniske løsninger være mere hensigtsmæssige.

Det personale, der skal betjene det tekniske udstyr, bør have uddannelse heri.

En væsentlig begrænsning på udbredelsen af telemedicin kan være modstand mod forandringer. Det kan være en holdning om, at det er lettere/bedre at gøre, som man altid har gjort. Den praktiserende læge kan f.eks. vælge at henvise til speciallæge, som han/hun altid har gjort. Ændring af holdninger er vanskelig. Uddannelse er et middel. Selvsyn er et andet. I eksemplet kan den praktiserende læge gennem besøg hos en kollega gøre sig bekendt med teknik og resultater.

Det er desuden væsentligt at påpege incitamentstrukturen som led i optagelse af telemedicin i sundhedssektoren. Incitamentstrukturen skulle gerne fremme udbredelse af telemedicin. Dette kan ske ved positive eller negative incitamenter. I relationen mellem den praktiserende læge og speciallægen kan man sagtens tænke sig såvel positive incitamenter som negative sanktioner typisk gennem afregning.

Afregningsproblemet

Hvem skal betale for og hvem honoreres for ydelsen? Den nuværende struktur i sundhedssektoren kan i høj grad være med til at modvirke udbredelsen af telemedicin.

I eksemplet med den praktiserende læge og speciallægen skal det fastlægges, hvem der honoreres og for hvor meget. Dette er et overenskomstspørgsmål, der bør kunne løses. Man kunne tænke sig den praktiserende læge honoreres med en konsultation plus en tillægsydelse og speciallægen for en telefonkonsultation evt. med et tillæg.

I eksemplet med det lokale sygehus og specialafdelingen opstår der også et afregningsproblem. Der skal fastsættes en pris på den ydelse, specialafdelingen foretager. Prisfastsættelsen er måske mindre problematisk. Mere problematisk kan det være, om amterne generelt er villige til at købe ydelser hos hinanden og foretage de ressourcemæssige tilpasninger, der er en følge heraf.

Proces redesign

I erkendelse af, at ny teknologi sjældent i sig selv giver besparelser eller bedre kvalitet, må de grundliggende processer i praksis og på sygehuse grundigt analyseres og sandsynligvis omlægges. Et værktøj i denne forbindelse er Business Process Reengineering (BPR). Heri anlægges en processynsvinkel, idet fokus vil være på patienten og dennes "vej" gennem hele behandlingssystemet. Det er karakteristisk, at disse processer vil krydse eksisterende opdelinger i specialer og afdelinger. Arbejdsgruppen skal advare kraftigt imod at indføre telemedicin uden en samtidig analyse og omlægning af de grundliggende processer. Den elektroniske patientjournal - HEP-projektet - kan være et væsentligt middel i samarbejdet og omlægningen af processer.

Kun kombinationen af telemedicin og restrukturering af processer vil give det fulde udbytte af telemedicin. I eksemplet med den praktiserende læge og speciallægen skal en hensigtsmæssig procedure for samarbejdet etableres. Det er næppe hensigtsmæssigt, at speciallægen skal yde bistand samtidig med, at han/hun har egne patienter. En pragmatisk løsning kunne være, at speciallægen har specielle tidspunkter eller dage til telekonsultationer.

I eksemplet med det lokale sygehus og specialafdelingen må procedurer og arbejdsgange begge steder sandsynligvis omlægges. Med til denne diskussion hører fastlæggelse af krav til personalets uddannelse og sammensætning på det lokale sygehus.

Uddannelse og kompetenceudvikling

Telemedicin har en indvirkning på uddannelsessystemet på flere måder.

Telemedicin kan være et væsentlig led i uddannelsen af sundhedspersonalet. Med telemedicin behøver underviser og undervisningsmodtager ikke længere at befinde sig det samme geografiske sted. Det betyder, at uddannelsen ikke behøver at centreres om universitetshospitalerne, men kan ske, hvor særlig ekspertise eller udstyr rent faktisk er placeret.

Etablering af specialafdelinger, der kan dække hele eller en del af landet, medfører desuden, at behovet for læger med forskellige specialer kan ændre sig. Uddannelsessystemets kapacitet bør justeres i overensstemmelse hermed.

En anden væsentlig effekt af telemedicin er en generel opkvalificering af sundhedspersonalet. Hjemmesygeplejesken, der har haft flere telemedicinske konsultationer med en praktiserende læge, vil efterhånden være i stand til at yde en bedre behandling. Tilsvarende vil den praktiserende læge ved anvendelse af telemedicin opnå ekspertise på de hyppigst forekomne lidelser, der nu behandles af speciallægen. Telemedicin vil derfor kunne medvirke til almindelig kompetenceudvikling.

5.2 Telemedicin set fra patientens synspunkt

Patienter er ikke en homogen gruppe og vil have vidt forskellige holdninger og meninger om telemedicinske aktiviteter.

Teknologisk viden og erfaring, ønske om information og medbestemmelse, konkrete sygdomserfaringer, tillid og erfaringer med sundhedsvæsenet, umiddelbare fordele for den enkelte ved telemedicin, er nogle faktorer, som formentlig vil påvirke den enkeltes mening om telemedicinske ydelser.

En norsk patienttilfredshedsundersøgelse, refereret i en norsk rapport om telemedicin [\[1\]](#), fandt, at 66% af patienterne udtrykte tilfredshed med en telemedicinsk undersøgelse. 12% udtrykte utilfredshed, mens de resterende hverken var tilfredse eller utilfredse. Overraskende var det, at knap halvdelen af patienterne mente, at de ville være undersøgt bedre, hvis eksperten havde været tilstede.

Helhed i patientforløbet

I Sygehuskommissionens betænkning behandles det gode patient-forløb, "der sammenfatter en række elementer, der generelt er af betydning for, om et undersøgelses- og behandlingsforløb for den enkelte patient får et tilfredsstillende forløb." (s. 92)

Her peges bl.a. på, at et smidigt samarbejde og en effektiv koordination er afgørende for, at behandlingen kan opfattes som en helhed.

I afsnittet om sygehusvæsenets opgaver og målsætninger peges bl.a. på geografisk lighed og nærhed. Med geografisk lighed er målsætningen "et nogenlunde ensartet kvalitets- og serviceniveau i landet som helhed". "I tilknytning til målsætningen om geografisk lighed er det desuden et selvstændigt mål, at borgerne har adgang til et behandlingstilbud så tæt på eget hjem som muligt. Dette formuleres ofte som nærhedsprincippet". (s. 44)

Telemedicin vil kunne bidrage til disse målsætninger og mindske problemet med, at patienten skal flyttes mellem forskellige sundhedssektorer. Informationer kan videregives, og der kan skabes en direkte kommunikation mellem sundhedspersonalet i de forskellige sektorer.

Men telemedicin vil også kunne mindske behovet for overhovedet at flytte patienten og dermed i høj grad bidrage til målsætningen om lighed og nærhed.

Udnyttelse af disse muligheder forudsætter dog, at der arbejdes sammen på tværs af de eksisterende sektorer, og at der nytænkes med hensyn til arbejdsdeling og organisering af sundhedsvæsenet.

Pålidelighed

For patienten vil det selvfølgelig være væsentligt, om undersøgelse og behandling med telemedicinske metoder er ligeså pålidelig som traditionel undersøgelse og behandling.

Hvert enkelt telemedicinsk tiltag skal selvfølgelig undersøges og skal som minimum være lige så gode, som de traditionelle.

Pålideligheden omfatter også datasikkerhed. Når personfølsomme oplysninger "suser rundt ude i rummet", vil det være væsentligt for patienten at vide, hvem der har eller kan få adgang til disse oplysninger.

Patienter, som indgår i telemedicinske undersøgelser og behandlinger, vil have behov for grundig og reel information om telemedicinens pålidelighed, *før* de indvilliger i at deltage i undersøgelsen/behandlingen.

Kontinuitet

Der er i dag en del kritik af kontinuiteten i sundhedsvæsenet. Den enkelte patient møder et utal af faggrupper og et utal af repræsentanter for hver enkelt faggruppe. Patienterne klager over, at den ene "behandler" ikke ved, hvad den anden gør, og patienten må gentage oplysninger til hver enkelt "behandler". Dette føles ikke bare utilfredsstillende, men også utrygt.

Telemedicin kunne på nogle områder medvirke til en større kontinuitet. Hvis ekspertkonsultation foregår sammen med en "behandler", som kender patienten (f.eks. lægen på patientens stamafdeling eller hjemmesygeplejersken), vil oplysningerne til eksperten kunne gives og evt. korrigeres i fællesskab.

Kvalitetsforbedring

Telemedicinske tiltag vil kun være fordelagtige for patienten, hvis det kan forbedre kvaliteten. Det er

derfor vigtigt, at telemedicinske projekter vurderes og evalueres, så man sikrer, at kvaliteten af undersøgelser og behandling reelt opretholdes.

Hvis det med telemedicin bliver nemmere at få adgang til ekspertrådgivning og konsultation, vil ekspertbistand måske søges oftere. Dette vil formentlig medføre højere kvalitet i undersøgelse og behandling.

Regelmæssige konferencer mellem "novice" og ekspert vil øge "novicens" kompetence, hvilket også vil føre til højere kvalitet for patienten.

Patienter kan få mulighed for "second opinion" fra andre læger v.hj.a. telemediet, hvilket formentlig vil føre til oplevelsen af større kvalitet.

Transport

Telemedicinske ekspertkonsultationer og rådgivninger vil mindske udgifter og tid på transport. Dels transport af materiale (billeder, mikroskopimateriale m.m.) og dels persontransport (ekspert og patient).

I Danmark er afstandene ikke overvældende, men for mange patienter er det af stor betydning at slippe for lang transport. Mange ældre er afhængige af, at andre transporterer dem, de, der arbejder skal tage en hel dag fri fra arbejde o.s.v.

For nogle patienter vil det formentlig også være af betydning, at de kan blive undersøgt på deres "eget sygehus" eller hos deres "egen læge" fremfor på et stort og fremmed sygehus. For andre patienter vil det betyde meget at møde eksperten personligt, og for dem vil transport og tilknytning til ét sted være underordnet.

Ventelister

Norske rapporter antager, at telemedicin kan nedbringe ventelister. Argumentationen for dette er, at patienten vil konsultere eksperten tidligere i forløbet og dermed blive tidligere diagnosticeret og behandlet. Dette vil medføre færre konsultationer og nedsat ventetid for nye patienter.

Nye behandlingsmuligheder har dog en tendens til at øge behovet for behandlingen. Det er derfor tvivlsomt, om et fald i ventelisterne vil blive en realitet ved indførelse af telemedicinske undersøgelser og behandlinger.

Teknologien

Telemedicin nødvendiggør mere teknik og apparatur. I forvejen møder patienten mange underlige apparater, når han henvender sig til "sundhedsvæsenet". Teknik, som patienten ikke kender formålet og funktionen af, er fremmedgørende og giver utryghed.

For at modvirke utrygheden gør vi i dag meget ud af at informere patienterne om teknikken.

Teknikken kan også virke stressende på personalet, der skal betjene det. Hvis de ikke føler, at de "har magt over" teknikken, men at teknikken "har magt over dem", vil megen opmærksomhed og energi bruges på betjeningen. Dermed er opmærksomheden ikke hos patienten.

Information

Mange patienter i Nordnorge oplevede, at de fik bedre indsigt i deres egen situation ved at overhøre diskussionerne mellem almen læge og specialist. Det lyder vældig interessant og godt, men er det telemedicinens gevinst? Mange patienter har oplevet flere læger diskutere sammen på stuegang, hvilket bestemt ikke altid har ført til bedre indsigt for patienten.

Telemedicin kan sikkert være en god anledning til at informere patienten bedre - hvis man vil! Men det kommer ikke af sig selv ved at indføre telemedicinske konsultationer.

Omsorg

Omsorg betyder at sørge for og tage vare på den anden - patienten. Konkret kan omsorgen udtrykkes ved mange forskellige handlinger afhængig af, hvad patienten har behov for. Omsorgen kan derfor godt være at undersøge og behandle patienten. Altså et praktisk og instrumentelt aspekt. Omsorg ligger også i relationen mellem patient og omsorgsyder. At yde omsorg indebærer, at man engagerer og interesserer sig for patienten, at man lytter til ham og søger at forstå. Måske trøster og holder i hånd.

Omsorgen er moralsk i den forstand, at man skal handle til patientens bedste. Se bort fra egne behov og holdninger og forstå, hvad der gavner netop *denne* patient bedst.

Hvordan har omsorgen det så med at indføre telemedicin?

Hvis undersøgelse og behandling med telemedicin får højere kvalitet eller reducerer ulemper for patienten (transport), kan det give bedre omsorg. Men det forudsætter, at undersøgelsen/behandlingen er til patientens bedste (det moralske aspekt), og kontakten mellem patient og behandler(e) er god (det relationelle aspekt).

Som tidligere nævnt kan kvaliteten formentlig forbedres ved hyppigere ekspertbistand. Men vil det altid være til patientens bedste, eller vil det kunne føre til udsigtsløs og uønsket overbehandling?

Hvad med det relationelle aspekt i telemedicin? Mange vil nok hævde, at det er her, telemedicin har sin største begrænsning. Kan man yde omsorg på afstand med al den fremmedgørende teknik omkring sig?

I Nordnorge har man adspurgt patienterne om deres oplevelse af dialogen og kontakten. Svarene var kønsspecifikke, da mændene var godt tilfreds, mens kvinderne savnede den personlige kontakt. Derfor har man besluttet, at der altid er personale sammen med patienten.

Andre norske erfaringer ved anvendelse af telemedicin i psykiatriske konsultationer viste, at dialogen blev bedre mellem deltagerne end ved personlig kontakt.

En dansk erfaring med "telemedicin" - nemlig Tine Brylids radioudsendelse "Tværs" - synes heller ikke at mangle omsorg, hverken når det gælder det praktiske, relationelle eller moralske aspekt.

Telemedicin har dog sin begrænsning i berøring. Hvor væsentlig dette er, og om der skal være en person tilstede ved patienten, må nok afhænge af den konkrete patient og den konkrete situation.

Patienttilfredshed

Det bør være indlysende, at kommende danske telemedicinske projekter bør indeholde en undersøgelse af patienternes oplevelser og tilfredshed.

Man kan hævde, at patienttilfredshed i fremtiden bliver et mål i sig selv, og at politikere og administratorer ser patienten som kunder, hvis behov og forventninger skal opfyldes.

Der er ingen tvivl om, at større inddragelse af patienttilfredshedsanalyser er nyttigt i bestræbelserne på at yde højere kvalitet.

Men. Ved kun at handle efter patientens udtrykte behov og forventninger risikerer vi, at handlingerne ikke bliver til patientens bedste. Den sundhedsfaglige viden og vurdering må indgå i beslutningerne om, hvilken undersøgelse, behandling og pleje patienten skal have. Ellers havner vi i det, Løgstrup kalder eftergivenhed - en udartning af samværet eller omsorgen.

Det hævdes, at fremtidens patienter vil stille større krav om individuelle tilbud, mere information om valgmulighederne, medansvar for beslutningerne og ligeværdig dialog.

Hvis dette bliver tilfældet, vil patienterne kræve at få reel information om undersøgelsers og behandlings fordele og ulemper og vil selv vælge ud fra dette samt tage et medansvar for forløbet af konsultationerne. Men alle patienter bliver næppe "aktive brugere". Og derfor må sundhedspersonalet stadig vurdere fordele og ulemper ved bla. telemedicinske undersøgelser og behandlinger for den enkelte og træffe beslutninger *til patientens bedste*.

5.3 Ethiske og regulatoriske forhold

Afklaring af etiske og regulatoriske forhold må være en integreret del af udviklingen af telemedicin og ikke spørgsmål, der søges løst efter, systemerne er indført. Vi vil ikke her give svar på de rejste problemstillinger, som i en række tilfælde også først kan vurderes i en konkret sammenhæng. Men det er arbejdsgruppens opfattelse, at det i almindelighed vil være muligt at finde løsninger, således at telemedicin kan indføres.

Etik

Telemedicin rejser (nye) etiske spørgsmål om forholdet mellem patient og læge (sundhedspersonale) og om grænser for en teknologiseret behandling.

Forholdet mellem sundhedspersonale og læge bygger i dag på en grad af personlig tillid og fortrolighed. Med anvendelse af telemedicin kan det blive uklart, i hvilket omfang det er edb-systemet, som foretager vurderinger og afgørelser. Det kan ske direkte, ved at systemet giver vejledning eller automatisk foretager korrigerende handlinger; eller det kan ske indirekte, ved at systemet leverer det datagrundlag, som der træffes beslutninger på. I Lægeforeningens principper for anvendelse af edb i sundhedssektoren hedder det bl.a., at "diagnostiske, terapeutiske eller overvågede systemer må ikke tillægges en selvstændig rolle til skade for læge/patient-forholdet og det lægelige ansvar i dette".

Det vil være nødvendigt nøjere at klarlægge, hvordan anvendelse af telemedicin kan ske, således at læger og øvrige sundhedspersonale ikke kommer i en situation hvor edb-systemet "tager over", eller patienten

oplever, at det er systemet, som tager beslutningerne.

Et etisk princip ved indførelse af edb-systemer, som har særlig relevans i sundhedssektoren, er, at man ikke bør forøge ulemper og mulige skadevirkninger i allerede risikofyldte miljøer. Da telemedicin anvendes for at forbedre behandlingen af patienten, vil man ofte undlade systematisk at overveje skadevirkninger. Telemedicin vil f.eks. med stor hast kunne udbrede dårlige/fejlagtige behandlingsformer, før skadevirkninger bliver erkendt. Det bør være en del af analysen af en telemedicin anvendelse at foretage en formaliseret skaderisiko analyse.

Ansvar

Hvem har ansvaret for diagnose og behandling, når telemedicin anvendes? I eksemplerne ovenfor (afsnit 5.1) er det da den praktiserende læge eller special-lægen, det lokale sygehus eller specialafdelingen? Spørgsmålet er ikke ukendt, idet samme problem opstår i relationen mellem for- og bagvagt. Skal man trække en parallel til den øvrige del af samfundet, kan der her gøres rådgivningsansvar gældende. Det er arbejdsgruppens opfattelse, at dette spørgsmål nøje bør debatteres, idet antallet af sager om fejlbehandling i fremtiden må forventes at stige. Som tentativ løsning kunne man tænke sig ansvaret placeret hos eksperten d.v.s. speciallæger og -afdelingen.

Dokumentation

Med telemedicin kan der opstå vanskeligheder med at dokumentere, hvem der har set hvad og taget hvilke beslutninger og dermed har (med)ansvar for patientbehandlingen. Problemet er bredere end den egentlige (elektroniske) patientjournal, idet informationer også anvendes mere ustruktureret.

Det er nødvendigt, at telemedicin systemerne har funktioner, som sikrer, at der opbygges en dokumentation for hvem der har set og tilføjet oplysninger (rettelser bør ikke kunne forekomme).

Edb sikkerhed

Edb sikkerhed karakteriseres generelt ved, at der etableres sikkerhedsforanstaltninger, som sikrer systemets

- *fortrolighed*, at adgang til data i systemet kontrolleres, således at uvedkommende ikke får mulighed for at læse disse
- *integritet*, at systemet fungerer uden fejl, og at data er korrekte
- *tilgængelighed*, at systemet til stadighed kan benyttes, og at der er adgang til data.

Disse to sikkerhedsaspekter er helt afgørende for telemedicin systemer.

Telemedicin vil betyde transmission og lagring af følsomme personoplysninger. Disse personoplysninger kan have form af tekster, billeder, værdier for biologiske prøver osv.

Der eksisterer et generelt krav om databeskyttelse bl.a. i registerlovgivningen og regler for tavshedspligt. Personoplysninger må kun anvendes af bestemte personer og kun til fastlagte formål, og det skal sikres, at de ikke kan komme til uvedkommendes kendskab.

Med en udbredt anvendelse af telemedicin er det påkrævet fra starten at inddrage databeskyttelse i systemerne. Der må tages højde for adgangskontrol til data og hemmeligholdelse under transmissionen.

Sikkerheden er naturligvis et fatalt spørgsmål for de personer, som måtte blive involveret i brud på sikkerheden. Før der gennemføres en mere generel anvendelse af telemedicin er det en forudsætning, at såvel patienter som sundhedspersonale kan have tillid til, at systemet fungerer korrekt og er tilgængeligt.

I udviklingen af telemedicin må der fra starten af udviklingsprojekter sættes ressourcer ind på at fastlægge og gennemføre en høj sikkerhed. Dette kan f.eks. indebære, at der fastlægges særlige sikkerhedskrav, som systemerne skal godkendes i forhold til.

Samtidig må telemedicin udvikles med den erkendelse at 100% sikre edb-systemer ikke findes. Det vil derfor være nødvendigt for hver enkelt anvendelse at fastlægge procedurer for, hvordan fejl opdages og håndteres.

Standarder

En udbredt anvendelse af telemedicin må basere sig på fælles tekniske standarder.

Dansk telemedicin må bygge på eksisterende standarder, men samtidig se det som en opgave at indgå i udarbejdelse af tekniske standarder på områder, hvor de mangler. En dansk indførelse af telemedicin må derfor aktivt involvere sig i den europæiske/internationale standardisering.

5.4 Økonomi

Det er meget vanskeligt at udtale sig med nogen større sikkerhed om økonomien ved indførelse af telemedicin. Det er nødvendigt at kende det konkrete telemedicinske projekt i detaljer for at kunne vurdere de økonomiske aspekter, og selv under sådanne forhold kan de økonomiske konsekvenser være ret så ugenomsagelige. Et eksempel: I Viborg amt har man nu mulighed for at CT-scane patienter med hovedtraumer og via telemediet få vurderet, om patienten skal overflyttes til Ålborg. Derved spares transport til unødige overflytninger, og der spares udgifter til sengedage på Ålborg sygehus. Til gengæld koster det flere sengedage til Viborg sygehus.

Og ser vi på forslaget om en meget bred anvendelse af telemedicin, er det ikke muligt at give egentlige økonomiske beregninger. Det er arbejdsgruppens opfattelse, at hovedbegrundelsen for at satse på telemedicin i fremtiden ikke er økonomisk. Men vi vil bestemt ikke udelukke, at anvendelse af telemedicin giver mulighed for bedre udnyttelse af sundhedssektorens begrænsede ressourcer og dermed mere og bedre behandling.

Generelt

De umiddelbare udgifter til etablering af en fuldt udbygget sygehusinstallation til telemedicinsk service kan (medio 1997) beregnes til et sted mellem 2 og 3 mio. kr. Driftsudgiften vil være mellem 200 - 2.000 kr. pr. time afhængig af mængden af data (antallet af datalinier) og afstandene, der sendes over. For således "faste forbindelser", hvor datalinien er åben kontinuerligt, er driftsudgiften dog forholdsmeget mindre.

Dertil kommer, at et sygehus typisk vil skulle beskæftige ½ teknikerårsværk og ½ lægeårsværk til

koordination og visitation af sendingerne.

Ud fra ovenstående omkostninger må sygehusene vurdere, hvilken pris de vil sætte for den telemedicinske ydelse, idet der også skal indregnes de rådgivende specialisters ressourcemæssige indsats.

Kost/nytte

Fra udlandet foreligger en række cost/efficiency analyser, der sjældent kan bruges til at drage generelle konklusioner. Det skyldes, at beregningsforudsætningerne altid er betinget af lokale forhold. Det vil sige, at de beregnes på grundlag af den særlige form, hvorunder det hidtidige alternativ har været praktiseret. Således kan alternativet til telemedicin have været akutte og planlagte udsendelser af eksperter, helikopter- og eller anden transport af patienter til specialbehandling, etablering af specialbetjening på perifere sygehuse etc.

Beregningsforudsætningernes forskellighed gør, at man må beregne en kost/nytteværdi ud fra den konkrete anvendelse. For eksempel kan det være relevant at stille følgende spørgsmål:

- Hvor mange patienttransporter til hvilken pris kan spares?
- Hvor meget kan et sygehusvæsen reducere sine omkostninger til 24-timers vagtbetjening ved etablering af en telemedicinsk vagt for alle væsenets sygehuse fra ét sted?
- I hvilket omfang og i hvilke tilfælde kan man spare indlæggelser?
- Hvilke omkostningsbesparelser vil man på lang sigt kunne høste ved mere kompetent behandling?

Et svært, men nok så interessant regnestykke ligger uden for denne rapports sigte. Det er at beregne den effekt, indførelse af telemedicin vil have på kompetenceudvikling hos det medicinske personale, både centralt og perifert. Hvadenten telekommunikation anvendes direkte til undervisning eller kun påvirker uddannelsen indirekte gennem praktisk udøvelse, er der nemlig blandt alle enighed om, at der her ligger en meget betydelig gevinst.

5.5 Internationale perspektiver

Internettet er ved at gøre global kommunikation og international handel til hver mands eje. Det må få den medicinske verden og dens beslutningstagere til *nu* at forholde sig til, hvordan medicinen må udøves og vil blive udøvet på tværs af landegrænserne. Der er ingen tvivl om, at der eksisterer et betydeligt traditionsbetinget konservativt islæt blandt de medicinske professioner. Ligeledes er der nationale forskelle i de lovfæstede forudsætninger for udøvelse af lægegerning og den dertil knyttede ansvarsbyrde. De medicinske organisationer vil beskytte professionens interesser. Alt det vil lægge en dæmper på lysten til at globalisere de medicinske serviceydelser.

Imidlertid vil en række forhold trække den modsatte vej:

- De yngre generationer vil være vokset op med en fornemmelse af, at verden er "en global landsby".
- Der er indlysende fordele ved et bredt samarbejde om opgaver, der kræver indsamling af store datamængder fra en række centre i forskellige lande (jvf. scenario 4.6).
- Mange bliver syge udenfor hjemlandet.
- Der vil opstå kommercielle interesser for "virtuelle" medicinske rådgivningsinstitutioner eller

klinikker på internettet, som vil tilbyde diagnostisk eller behandlingsmæssig rådgivning, evt. i form af "second-opinions".

- Der vil være et behov for internationale databaser om f.eks. forgiftninger, smitsomme sygdomme, medikamenter og deres bivirkninger.
- Medicinalfirmaerne vil tilbyde global assistance over internettet.
- Der er behov for international standardisering af såvel kommunikationsteknologierne som behandlingsprincipperne.

For øjeblikket støtter EU-Kommissionen en række telemedicinske projekter med samarbejdspartnere fra forskellige medlemslande, både for at fremelske forskellige teknologier og for at understøtte et europæisk samarbejde. Det gælder både til mobile og stationære enheder, til meget specifikke områder som f.eks. røntgen og patologi med opbygning af fælles databaser, og endelig gælder det anvendelse i katastrofesituationer. Det mest ambitiøse, men også mest usikre projekt, er G7 landenes og EU-Kommissionens fælles forsøg på at etablere et flersproget, globalt katastrofeberedskab 24 timer i døgnet med særlig vægt på assistance til skibe.

Der er nok mere substans i de etablerede kommercielle tjenester, der med enkel teknologi, så som elektronisk post, ydes fra amerikanske universitetssygehuse til sundheds- og forsikringsvæsenere i bl.a. Mellempøsten. Japan satser i disse år hårdt på at erobre det kommercielle marked for telemedicin i Østasien. Man må indstille sig på, at international telemedicin vil have et kommercielt islæt. Det vil kunne virke fremmed på dansk tænkemåde; så fremmed, at Danmark måske ikke vil overveje at gå ind på dette fremtidens marked. Men det vil jo ikke forhindre danske patienter i at hente råd ikke blot hos deres egen læge, men også hos deres tyske eller amerikanske telemedicinske professor. Ej heller vil det forhindre, at danske læger ansat ved et dansk medicinalfirma hjælper japanske kunder, d.v.s. patienter, med at dosere deres medicin på grundlag af patienternes egen indberetning om deres aktuelle tilstand og befindende, evt. suppleret med nogle blodprøveværdier, som patienterne selv har målt.

6.Litteratur

Telemedicin i Norden

Leif Karlsson: Telemedicin i Södra Sjukvårdsregionen. 1995

Mårten Kvist: Telemedicine Applications in Finland 1996. FinOHTA report 2 - 1996

Birger J. Nymo (ed): Telemedicine. Teletronikk Volume 89 No. 1 - 1993

Silas Olsson (red): Telemedicin i Norden (1996)

Silas Olsson: Telemedicin i Sverige (1996)

Social- og Helsedepartementet: MER HELSE FOR HVER BIT. Informasjonsteknologi for en bedre helsetjeneste. Handlingsplan 1997 - 2000. 1996 (Norge)

Spri: Telemedicine Conference January 30-31 1996, Proceedings

Sygeplejersken: Telemedicin - grænseoverskridende behandling og pleje. Nr. 8, 23. februar 1996 s. 6 - 19

Sygeplejersken: Hastig vækst i telemedicin. Nr. 40, 4. oktober 1996 s. 6 - 17

TMA ved RiTø: Telemedisin - en presentasjon av Telemedicinsk avdeling (TMA) ved Regionssykehuset i Tromsø (RiTø). 1996

Herbjørg Valvåg (ed): Applied Telemedicine. Norwegian Telecom Research 1992

Viborg Amt: Telemedicin i Viborg Amt. 1996

Betænkninger, rapporter mv.

Lone Dybkjær og Søren Christensen: Info-samfundet år 2000. 1994

Forskningsministeriet: Fra vision til handling. Info-samfundet år 2000. IT-politisk handlingsplan 1995. 1995

Forskningsministeriet: Info-samfundet for alle - den danske model. IT-politisk handlingsplan 1996. 1996

Torben Jørgensen og Bent Danneskiold-Samsøe: Medicinsk teknologivurdering - hvordan? DSI rapport 86.02. 1986

Steen Maribo (red): MedCom - det danske sundhedsdatanet. 1996

Sundhedsministeriet: Handlingsplan for Elektroniske Patientjournaler - strategirapport. 1996

Sundhedsministeriet: Elektroniske Patientjournaler - hvorfor og hvordan. 1996

Sygehuskommissionen: Udfordringer i sygehusvæsenet. Betænkning 1329,1997

Noter

1. Unni Holand og Steinar Petersen: Quality requirements for telemedical services s. 51 I: Teletronikk Volume 89 no. 1 - 1993.

10.03.98 Teknologirådet tekno@tekno.dk