



*Center for  
Sundheds-telematik*

# Telemedicin

- et vigtigt værktøj  
for fremtidens  
sundhedssektor

Specialisering, effektivisering og kvalitetssikring er centrale nøgleord i en sundhedssektor under hastig forandring. Telemedicin rummer store muligheder for at understøtte denne udvikling.

December 2005

# Telemedicin - en definition

WHO har i 1997 defineret telemedicin som:

**„The delivery of healthcare services, where distance is a critical factor, by healthcare professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information and diagnosis, treatment and prevention of diseases and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of health-care providers, all in the interest of advancing health and communities.“**

Telemedicin er af Dansk Selskab for Klinisk Telemedicin kort defineret som digitalt understøttede sundhedsfaglige ydelser over afstand. Ved hjælp af informations- og kommunikationsteknologi kan telemedicin fremme diagnosticering, behandling, forebyggelse, forskning og uddannelse i sundhedsvæsenet.

I praksis dækker begrebet telemedicin de situationer, hvor sundhedspersonalet anvender teknologier som elektronisk patientjournal, PACS (Picture Archive Communication System), sundhedsdata-net, EDI-kommunikation, sundhedsportaler og kliniske databaser i forbindelse med klinisk arbejde på distancen.

## Indhold

Telemedicin – en definition. . . . .	2
Telemedicinens mange anvendelsesmuligheder . . . . .	3
Udviklingen kalder på telemedicin. . . . .	6
<b>Organisatoriske konsekvenser. . . . .</b>	<b>8</b>
Telemedicin og lands-landsdelsfunktioner . . . . .	8
Telemedicin, centralsygehuse og satellitenheder. . . . .	8
Telemedicin og almen praksis . . . . .	8
Telemedicin og kommunerne. . . . .	9
Telemedicin og private klinikker. . . . .	10
Patienterne og telemedicin .	10
Personalet og telemedicin . .	11
<b>Telemedicinske links . . . . .</b>	<b>12</b>
<b>Kontakt Center for Sundheds-telematik . . . . .</b>	<b>12</b>

Udgivet af Center for Sundheds-telematik, december 2005

Redaktion: Projektleder Lars Hulbæk, Center for Sundheds-telematik, cheflæge Peder Jest, Sygehus Fyn  
Tekstarbejde: arki•tekst kommunikation  
Grafisk tilrettelægning: Christen Tofte  
Tryk: one2one  
Oplag: 2000  
ISBN: 87-90839-95-1

# Telemedicinens mange anvendelsesmuligheder

Telemedicin kan anvendes som arbejdsredskab i mange forskellige situationer i det kliniske arbejde. Blandt de telemedicinske løsninger findes der en række grundlæggende former, som kan anvendes i flere forskellige samarbejdsrelationer. Overordnet skelner man mellem on-line og off-line tjenester.

### Planlagt on-line konsultation

Ved en planlagt on-line konsultation har de involverede sundhedspersoner på forhånd aftalt tidspunktet for konsultationen. Sundhedspersonerne kan for eksempel være sundhedspersonale placeret på forskellige matrikler inden for det samme sygehus.

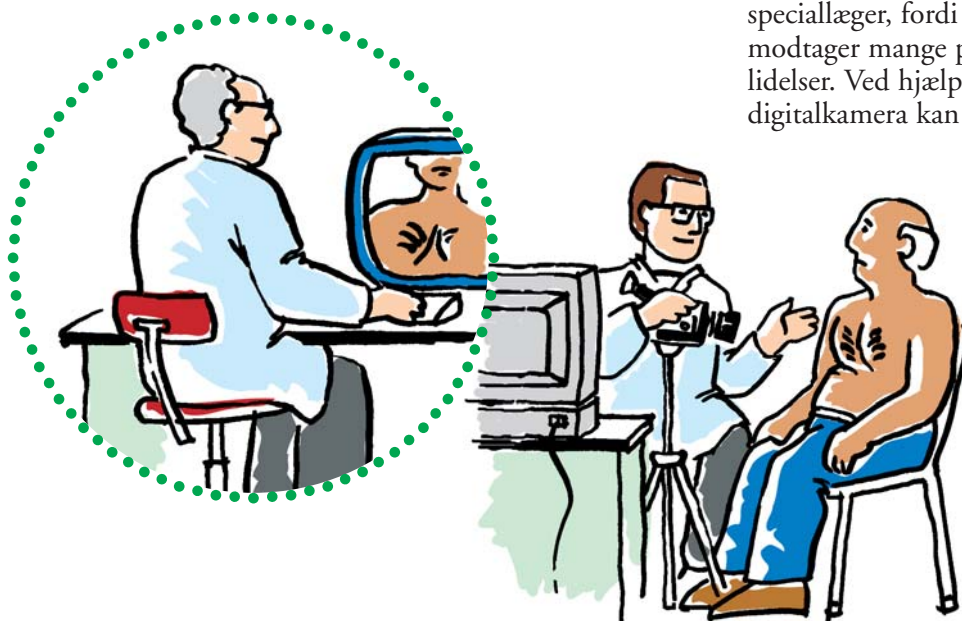
I Health Optimum-projektet benytter Sygehus Fyn Ærøskøbing og Sygehus Fyn Svendborg sig af planlagte on-line konsultationer i form af videokonference og ekkokardiografi i forbindelse med ambulante kontroller af kardiologiske og endokrinologiske patienter fra Ærø. For patienterne har det den fordel, at de ikke skal tage færgen fra Ærø til Svendborg for den rutinemæssige kontrol.

Et andet eksempel på planlagt on-line konsultation er Fyns Amts telealkohol-projekt, hvor opfølgningssamtaler med patienter fra Langeland og Ærø foregår via videokonference.

### Planlagt off-line konsultation

I situationer, der ikke kræver, at en konsultation er aftalt på forhånd, kan eksempelvis almen praksis og specialister vælge at gennemføre en planlagt off-line konsultation. I praksis foregår kommunikationen ofte ved, at den praktiserende læge sender en forespørgsel om behandling af en patient til en specialist. Specialisten svarer så inden for en aftalt tidsperiode.

Teledermatologi er et godt eksempel på samarbejde mellem almen praksis og speciallæger, fordi de praktiserende læger modtager mange patienter med hudlidelser. Ved hjælp af et almindeligt digitalt kamera kan den praktiserende læge



# Muligheder...

tage billeder af hudlidelser og vanskelige sår og elektronisk sende dem til vurdering hos en specialist. Speciallægen bidrager så med råd og vejledning. Gennem samarbejdet opbygger den praktiserende læge yderligere kompetencer på området. Billederne kan desuden bruges som dokumentation af det kliniske arbejde eksempelvis til at følge udviklingen i sårs heling.

For patienterne har metoden den fordel, at de på et fagligt kvalificeret niveau bliver undersøgt og modtager behandling hos deres egen praktiserende læge og ikke behøver at tage til specialisten. Derfor er teknologien ikke mindst anvendelig i tyndt befolkede områder, hvor patienterne bor langt fra nærmeste specialist.

## Akut konsultation

Flere sygehuse i den kommende Region Syddanmark samarbejder om akutte patienter og afholder i den forbindelse akutte konsultationer ved hjælp af telemedicinske teknologier.

Læger fra Syd-Vestjysk Sygehus, Esbjerg overfører eksempelvis CT-scanninger til vurdering hos neurologer på Odense Universitetshospital i situationer, hvor specialister skal være med til at afgøre, om patienten skal flyttes akut fra Esbjerg til Odense.

## Distancefunktion

Distancefunktionen er et telemedicinsk samarbejde, hvor en klinisk procedure foregår lokalt, men hvor vurderingen foretages af eksperter placeret på et andet sygehus. Som en rutinemæssig procedure bliver CT-scanninger, der er optaget af radiografer i Aabenraa, for eksempel beskrevet af radiologer i Vejle Amt.

## Operationsforberedelse

Forberedelse af et operativt indgreb kan foregå via videokonference, hvor deltagerne sidder forskellige steder i landet, alle med elektronisk adgang til relevante røntgenbilleder. Denne form for operationsforberedelse er et nyttigt arbejdsredskab for kirurger, som udfører planlagte indgreb på forskellige mindre sygehuse.

Eksempelvis vil en kirurg fra Odense Universitetshospital kunne afholde videomøde med personale på OUH, Middelfart om et ortopædkirurgisk indgreb, de skal samarbejde om senere på ugen i Middelfart.

## Udskrivelse og overlevering

Overleveringen af patienter mellem to organisatoriske enheder i sundhedsvæsenet kan smidiggøres af telemedicin. Eksempelvis kan terapiafdelingen på et sygehus og terapeuter i den kommunale hjemmepleje afholde udskrivelsesmøde i form af videokonference, hvor praktiske genoptræningsøvelser bliver visualiseret.

## Opfølgingsbesøg

Patienternes indlæggelse på sygehuset kan gøres kortere ved at supplere hospitalsopholdet med telemedicinsk opfølgning i patientens eget hjem.

Det kan være i form af virtuel stuegang, hvor lægen befinder sig på sygehuset, og patienten sidder i sin egen stue. På tilsvarende vis vil kroniske patienter selv kunne varetage visse former for behandling, for eksempel AK-behandling.

I TeleKOL-projektet bliver KOL-patienter, som er tilknyttet Frederiksberg Hospital tilbudt virtuel stuegang. Stuegangen kan blandt andet omfatte video-

# Muligheder...

samtale, monitorering af lungefunktionen og ændring af medicinering.

## Second opinion

Både patienter og klinikere kan have behov for at spørge en specialist til råds i forbindelse med udredning eller behandling. Et eksempel er projektet Telesårvurdering, hvor Medicinsk Ambulatorium i Sygehus Fyn Svendborg kan rådføre sig med Universitetscentret for Sårheling på Odense Universitetshospital i forbindelse med vurdering af diabetessår. I praksis vurderer specialisterne i Odense billederne via en central amtslig billeddatabase.

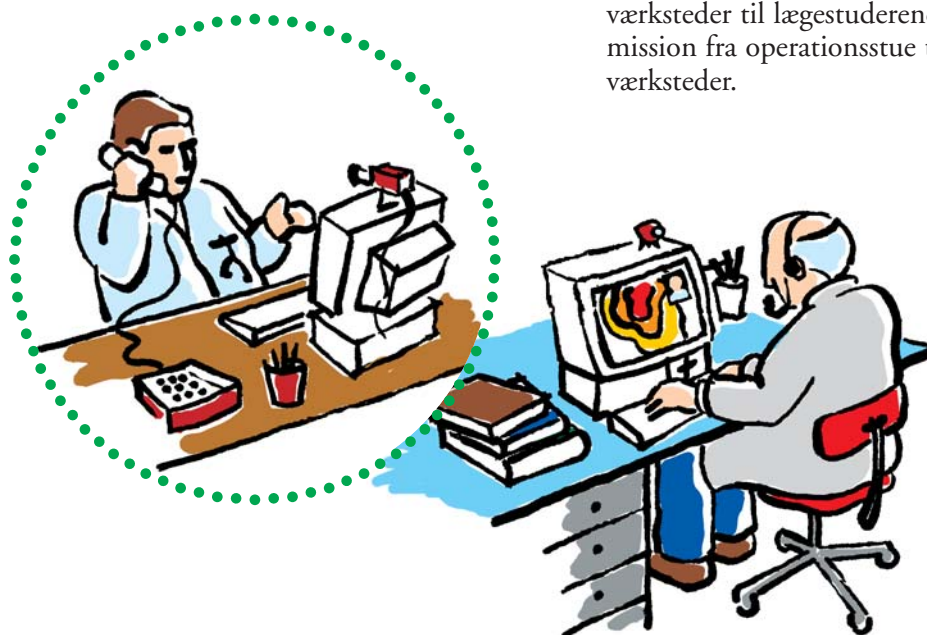
## Konference

Videokonferencer er et nyttigt arbejdsredskab for sygehusafdelinger spredt over

forskellige matrikler, som det er tilfældet for flere afdelinger i Sygehus Fyn. For eksempel afholder Medicinsk Afdeling, der er fordelt på sygehusenhederne i Svendborg, Faaborg og Nyborg, rutinemæssigt videokonferencer. Konferencerne kan også finde sted i konkrete kliniske situationer, hvor en operationsstue i Faaborg eksempelvis er i forbindelse med en specialeansvarlig overlæge i Svendborg.

## Uddannelse og erfaringsudveksling

Telemedicin er et oplagt redskab i forbindelse med uddannelse og erfaringsudveksling. Teknologien kan både anvendes til on-line lektioner og bandede optagelser af procedurer og lektioner. Eksempler på uddannelse kan være transmissioner af sessioner i færdighedsværksteder til lægestuderende eller transmission fra operationsstue til færdighedsværksteder.



# Udviklingen kalder på telemedicin

En lang række udviklingstendenser inden for sundhedsvæsenet peger i retning af, at telemedicin i fremtiden vil få en langt større betydning som arbejdsmetode, end det i dag er tilfældet. Først og fremmest vil telemedicinen kunne mindske betydningen af fysisk afstand mellem patienten og den sundhedsfaglige ekspertise.

Telemedicinen er vel at mærke ikke et mål i sig selv, men et middel til at realisere målsætninger og muligheder. Det er derfor ikke telemedicinske løsninger, der medfører strukturelle ændringer, men telemedicinen vil i mange situationer gøre det relevant at genoverveje hensigtsmæssigheden i strukturen.

### Forskydning mellem behandlingsniveauer

I fremtiden vil kliniske kompetencer i højere grad kunne opretholdes og udbygges uafhængig af traditionelle specialiseringsniveauer. På den måde vil tyndt-befolkede områder eller områder med rekrutteringsvanskeligheder kunne opretholde et kvalificeret behandlingstilbud ved hjælp af telemedicinsk samarbejde med specialenheder. Sundhedstilbud kan således skræddersys efter lokale behov.

En række centralsygehuse i Sydjylland har indgået et samarbejde med Odense Universitetshospital om teleradiologi. De sydjyske sygehuse sender røntgenbilleder digitalt til neurologer på Odense Universitetshospital, som vurderer billederne. På den måde får personalet på de mindre sygehuse ekspertbistand og rådgivning i forbindelse med behandling og pleje.

Projektet Baltic eHealth, der er et samarbejde mellem Sygehus Fyn og speciallæger i Tallinn og Vilnius om radiologi, er et eksempel på, hvordan telemedicin kan understøtte samarbejde på tværs af landegrænser. I praksis sendes røntgenbillederne elektronisk til de baltiske spe-

cialister, som så varetager beskrivelsen af billederne.

### Decentralisering og centralisering

De højt specialiserede enheder hverken kan eller skal stå alene. Blandt de patienter, der skal behandles på sygehusene, har det store flertal slet ikke eller kun i begrænset grad behov for en højt specialiseret behandling. For dem vil det være unødvendigt og upraktisk at skulle transporteres over lange afstande for at blive behandlet.

Tendensen til specialisering og centralisering følges derfor af et ønske om at fastholde en decentral struktur i sundhedsvæsenet. Det betyder, at der formentlig også fremover vil være et ønske om at bevare visse medicinske og kirurgiske funktioner på mindre sygehuse.

Denne fastholden af en decentral struktur går hånd i hånd med bestræbelserne på at kvalitetsudvikle og effektivisere sundhedsvæsenets ydelser. De telemedicinske arbejdsmetoder understøtter disse intentioner. De gør det nemlig muligt for de mindre sygehusenheder at tilbyde mere avanceret pleje og behandling, fordi de kan rådføre sig med specialister på større sygehuse. Det frigør samtidig ressourcer i de specialiserede enheder.

For sundhedspersonalet på de mindre sygehuse er samarbejdet med de højt specialiserede enheder samtidig med til at styrke de faglige kompetencer. Mulighederne for den form for faglig udvikling

## Udviklingen...

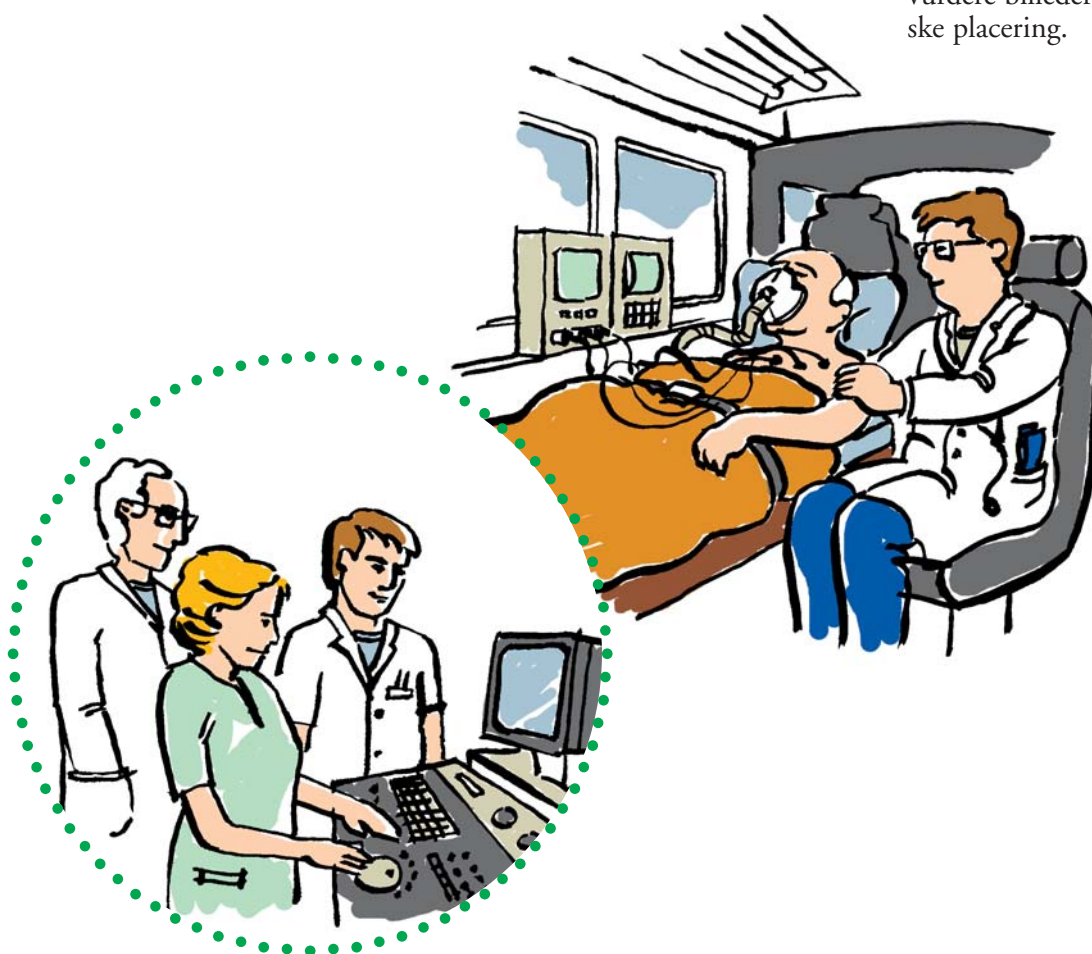
kan desuden være med til at forebygge, at læger på de mindre sygehuse søger mod større enheder. Telemedicinske løsninger kan således både understøtte centralisering og decentralisering.

### Just in time-diagnostik

Sundhedsvæsenet efterspørger i stigende grad just in time-diagnostik. Det kan for eksempel bestå i elektronisk kommunikation mellem en ambulance på et ulykkessted og specialister på hospitalet. Ved

hjælp af telemedicin kan visiteringen begynde allerede under den præhospitale indsats, mens patienten transporteres til sygehuset. I Region Syddanmark sender man for eksempel ekg-billeder fra ambulancen til den vagthavende kardiolog på sygehuset.

Et andet eksempel på just in time-diagnostik er, at sygehuspersonale sender endoskopiske billeder eller patologiske mikroskopibilleder til vurdering hos en specialist. Specialisten kan i princippet vurdere billederne uafhængig af sin fysiske placering.



# Organisatoriske konsekvenser

## Telemedicin og lands- og landsdelsfunktioner

En af de meget betydende udviklingstendenser er den stigende specialisering på regionalt, nationalt og internationalt plan. Såvel inden for kirurgiske som medicinske specialer sker der en høj grad af specialisering inden for stadig smallere niches. Højt kvalificeret viden og kunnen bliver samlet hos relativt færre personer. Ofte følges denne udvikling af en satsning på, at det mest avancerede og omkostningstunge teknologiske udstyr placeres, så det er til rådighed for specialfunktionerne på hospitaler med lands- eller landsdelsfunktion.

Specialiseringen hænger tæt sammen med ønsket om en høj kvalitet i behandling og pleje. Patienterne skal kunne vide sig sikre på, at de bliver behandlet af personer med den højeste og bedst opdaterede fagkundskab. Og det handler ikke blot om teori – også i praksis skal specialisterne have et meget højt niveau i kraft af et tilstrækkeligt stort befolkningsunderlag.

De højt specialiserede enheder fungerer hver især som videncentre, og indbyrdes har enhederne behov for tæt kontakt og erfaringsudveksling, når de skal opretholde og udbygge deres viden. Samarbejdet mellem enhederne, der er en essentiel del af forsknings- og udviklingsarbejdet, kan blandt andet formidles ved hjælp af telemedicinske arbejdsmetoder.

De telemedicinske løsninger kan desuden understøtte specialenhedernes forskningsmæssige samarbejde med universiteterne. Ud over at teknologien stimulerer selve forskningsarbejdet, er den med til at sikre, at de højt specialiserede enheder ikke bliver isolerede satellitter.

## Telemedicin, centralsygehuse og satellitenheder

Telemedicin kan være med til at forhindre unødige overførsler af akutte patienter fra de mindre enheder. Klinikerne på de mindre enheder kan derudover indhente ekspertbistand på centralsygehuse ved hjælp af telemedicin.

Telemedicin er desuden et nyttigt arbejdsredskab for klinikere, der bevæger sig mellem flere forskellige mindre enheder og foretager kirurgiske indgreb. De kan for eksempel benytte sig af videokonferencer i forbindelse med operationsforberedelsen.

## Telemedicin og almen praksis

For det store flertal af patienter foregår behandlingen udelukkende i den primære sundhedssektor. De har først og fremmest kontakt til sundhedsvæsenet gennem den praktiserende læge.

Her har de naturligvis i ligeså høj grad brug for kompetent behandling blandt andet i kraft af fagpersoner, der har adgang til viden og support fra specialister. De praktiserende læger arbejder derfor tæt sammen med sygehusvæsenet og med speciallæger. Også her er der et stort potentiale i telemedicinske løsninger for eksempel inden for dermatologi, kardiologi og otologi.

Når telemedicin skal indføres i praksissektoren, er det vigtigt i første omgang at fokusere på store patientgrupper og generelle teknologiske løsninger. Dels skal de praktiserende læger have den nødvendige uddannelse i at anvende teknologien, dels skal de anvende redskaberne så ofte, at de er i stand til at vedligeholde deres erfaringer. Samtidig skal



## Anvendelse...

almen praksis investere i den nødvendige teknologi.

Et oplagt sted at begynde indførelsen af telemedicin i almen praksis er det dermatologiske område, hvor teknologien kan understøtte de praktiserende lægers samarbejde med specialister om patienter med hudlidelser.

### Telemedicin og kommunerne

I dag koncentrerer kommunernes samarbejde med sygehusene sig primært om situationer, hvor patienter med tilknytning til den kommunale hjemmepleje

indlægges på sygehuset og udskrives igen.

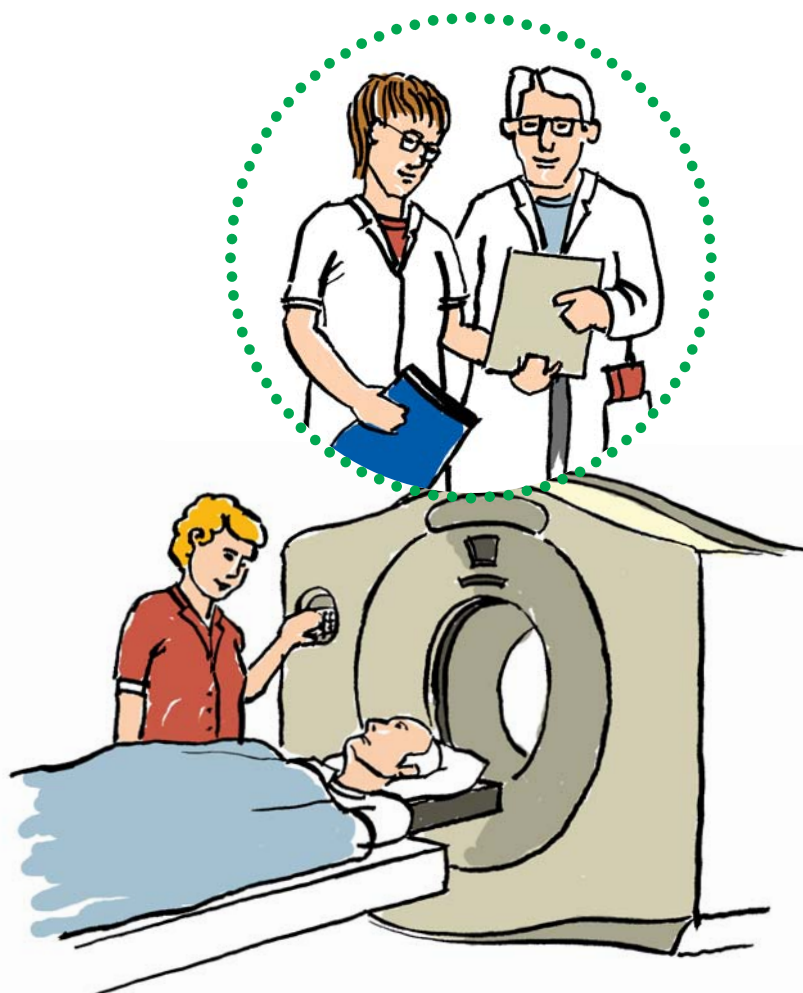
**Flere opgaver til kommunerne.** Med strukturreformen bliver kommunerne mere involveret i pleje og behandling af patienter. Genoptræning og pleje og behandling af kronisk syge bliver også i højere grad en del af kommunernes ansvarsområde.

Det betyder, at kommunerne skal samarbejde endnu tættere med de øvrige parter i sundhedssektoren, end det er tilfældet i dag. De kommende kommunale sundhedscentre vil således kunne betjene sig af telemedicin, når de skal rådføre sig med lægelige eksperter andre steder i sundhedsvæsenet.

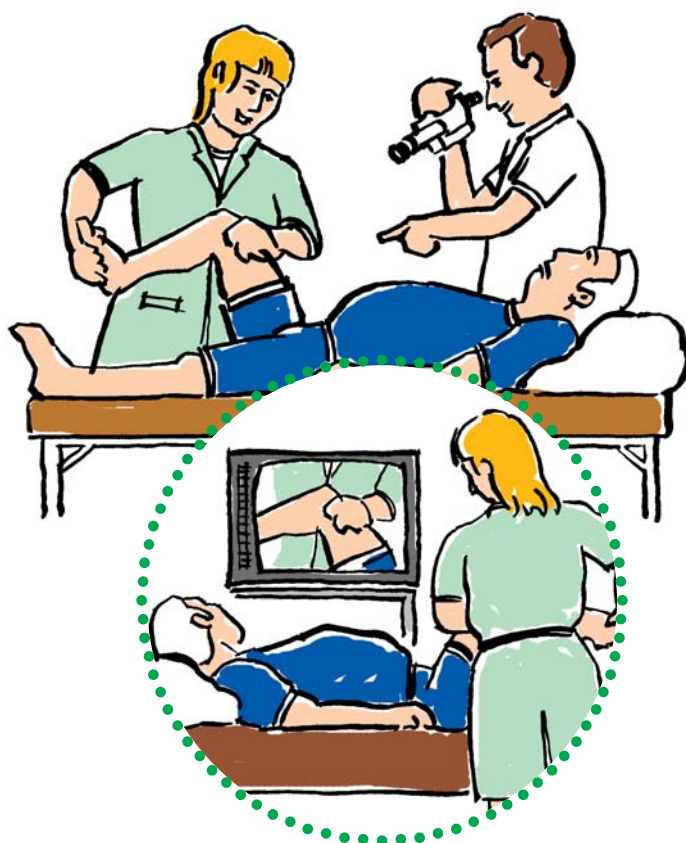
**Alternativer til indlæggelse.** Den teknologiske udvikling åbner desuden for alternativer til den traditionelle indlæggelse på sygehuset. For eksempel vil nogle patienter kunne indlægges i eget hjem. Også her vil det kommunale plejepersonale i samarbejde med personalet på sygehusene blive inddraget i pleje og behandling understøttet af telemedicinske hjælpemidler.

Center for Pervasive Healthcare i Århus gennemfører et sårprojekt, hvor pleje og behandling af diabetessår foregår i patientens eget hjem og varetages af kommunens plejepersonale og patienten selv. Ved hjælp af it-udstyr kan eksperter på sygehuset overvåge såret elektronisk og følge med i at behandlingen virker, som den skal.

**Genoptræning med videohjælp.** Når terapeuter fra sygehuse og kommuner samarbejder om genoptræning, kan de benytte sig af videoklip, som kommunens terapeut har filmet i patientens hjem. Optagelserne sendes elektronisk til



## Anvendelse...



terapeuten på sygehuset, så terapeuten og patienten sammen kan planlægge et hensigtsmæssigt genoptræningsforløb i hjemmet.

På sygehuset kan terapeuten også lave videooptagelser af patientens genoptræning, så kommunens terapeut og hjemmeplejen kan danne sig et indtryk af træningen. Det er med til at sikre, at der er kontinuitet i forløbet.

Med udgangspunkt i videoklip kan patienten og den kommunale terapeut desuden konsultere terapeuten på sygehuset, uden at patienten behøver at møde op på sygehuset. På tilsvarende vis kan patienten og hjemmeplejen elektronisk rådføre sig med den kommunale terapeut, der befinder sig et andet sted i kommunen.

### Telemedicin og private klinikker

Telemedicin vil give specialister og sundhedspersonale, der tilhører faggrupper med rekrutteringsproblemer, bedre mulighed for at åbne egne private klinikker. Klinikkerne kan udbyde telemedicinske ydelser i både ind- og udland uafhængig af den geografiske afstand til patienterne. I Danmark er denne form for telemedicin endnu ikke så udbredt; i udlandet har man især erfaringer på det radiologiske felt.

### Patienterne og telemedicin

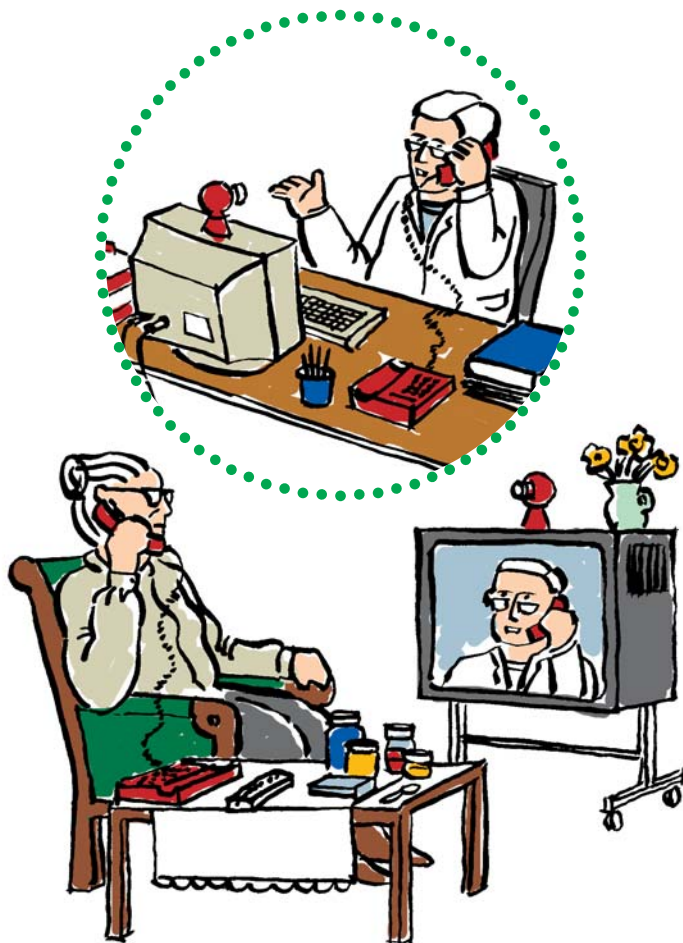
**Valgfrihed og fleksibilitet.** For patienterne er telemedicin først og fremmest ensbetydende med større valgfrihed. For eksempel får patienterne bedre mulighed for at indhente second opinion ved at få specialister til at vurdere deres diagnose og behandling. De telemedicinske løsninger åbner desuden op for, at det i højere grad bliver sundhedsvæsenet, der kommer til patienterne og ikke omvendt. På den måde sparer patienterne rejsetid.

**Smidig kommunikation.** I takt med den generelle udvikling inden for digital kommunikation vil patienterne i stadig større grad forvente, at de kan kommunikere elektronisk med sundhedsvæsenet. Det gælder først og fremmest i forhold til den praktiserende læge, der har den primære kontakt med patienterne. Alleerede i dag er det muligt at gennemføre en e-mail-konsultation, hvor patient og praktiserende læge kommunikerer ved hjælp af tekstbeskeder. I nogle lægepraksis har patienterne desuden mulighed for at sende digitale fotos som supplement til tekstbeskederne. Det giver lægen et bedre beslutningsgrundlag for behandlingen.

# Anvendelse...

Mange patienter vil foretrække den personlige kontakt til lægen, men undersøgelser viser, at der findes områder, hvor nogle patienter hellere vil kommunikere med deres behandler via telemedicinske teknologier. Det gælder for eksempel inden for psykiatrien, hvor det kan være en fordel for nogle patienter, at der er en elektronisk distance til behandleren.

**Smidig behandling.** Med mulighederne for elektronisk overvågning og konsultation kan patienterne også i højere grad være indlagt i deres eget hjem frem for på sygehuset. Patienterne vil også selv kunne varetage visse former for behandling i eget hjem.



## Personalet og telemedicin

**Uafhængige af tid og sted.** Udviklingen inden for telemedicin betyder, at sundhedspersonalet bliver mindre afhængige af tid og sted. I princippet kan personalet indhente og kommunikere informationer på alle tider af døgnet, uanset hvor de opholder sig. I og med at de telemedicinske teknologier åbner op for stadig mere internationalt samarbejde, kan personalet desuden kommunikere med specialister i udlandet døgnet rundt.

**Aflastning af underbemandede enheder.** I områder med rekrutteringsvanskeligheder kan de telemedicinske arbejdsmetoder være til gavn på flere måder. Eksempelvis kan personale, der arbejder i underbemandede funktioner, blive aflastet af eksterne personaleressourcer. Inden for det radiologiske felt bliver røntgenbilleder således i nogle tilfælde beskrevet af radiologer på andre sygehuse.

**Forebyggelse mod isolation.** For praktiserende læger, der arbejder i små ø-samfund eller i andre udkantsområder, kan samarbejde og faglige netværk via telemedicin være med til forebygge faglig og social isolation. Muligheden for faglige netværk og samarbejde via telemedicin kan desuden gøre det lettere at rekruttere unge læger til yderområderne.

**Nye kommunikationsformer.** Udviklingen af nye kommunikationsformer betyder, at befolkningen i højere grad forventer at kunne kommunikere elektronisk med sundhedsvæsenet. Et eksempel er e-mail-konsultation hos egen læge. Inden for få år vil kapaciteten og kvaliteten af mobile netværk desuden være så god, at telefonkonsultation med levende billeder bliver en mulighed.

# Telemedicin – et vigtigt værktøj for fremtidens sundhedssektor



## Telemedicinske links

International Society for  
Telemedicine and eHealth:  
[www.ISFT.org](http://www.ISFT.org)

Nordic Telemedicine Association:  
[www.Nordictelemedicine.org](http://www.Nordictelemedicine.org)

Dansk Selskab for  
Klinisk Telemedicin:  
[www.dskt.dk](http://www.dskt.dk)

Telemedicine information  
exchange:  
[www.tie.telemed.org](http://www.tie.telemed.org)

Center for Sundheds-telematik:  
[www.cfst.dk](http://www.cfst.dk)

## Kontakt Center for Sundheds-telematik

Projektleder Lars Hulbæk  
[Lhf@health-telematics.dk](mailto:Lhf@health-telematics.dk)  
Tlf. direkte 6543 2031

Konsulent Lisbeth Jørgensen  
[lij@health-telematics.dk](mailto:lij@health-telematics.dk)  
Tlf. direkte 6543 2011

Projektsekretær Karina Hasager  
[khs@health-telematics.dk](mailto:khs@health-telematics.dk)  
Tlf. direkte 6543 2012

*Center for*

**Sundheds-telematik**

FYNS AMT  
Rugårdsvej 15, 2.sal, 5000 Odense C  
Telefon 6543 2030, Fax 6543 2050  
[www.cfst.dk](http://www.cfst.dk)

