

---

## Telemedisin - kostnad og nytte

---

REDAKSJONELT

DANIELSEN H

---

Telemedisin er et relativt gammelt konsept. Det første telemedisinske arbeid ble publisert av Einthoven (1) allerede i 1906, hvor han beskrev sine forsøk rundt fjernkonsultasjon med elektrokardiografi via datidens telenettverk. I Norge var Haukeland Sykehus pionerer da de i 1922 åpnet for medisinske konsultasjoner mellom skip og sykehuset via Bergenradio. Internasjonalt refereres det ofte til etableringen av International Radiomedical Center i Roma i 1937 som starten på medisinsk telematikk. Her hjemme har den telemedisinske satsingen i helseregion 5 hatt stor betydning, og som kjent startet den opp for mer enn ti år siden (1986). Vi har nå betydelige telemedisinske miljøer i alle helseregioner, og telemedisin er et eget satsingsområde i Nasjonal helseplan (2). Nye metoder og anvendelser innen telemedisin publiseres nå ukentlig i internasjonale medisinske tidsskrifter, og det er ingen tvil om at telemedisin forlenge siden tok spranget fra å være en teknologisk kuriositet til å bli en etablert og bredt anvendt metodikk.

### HVA ER TELEMEDISIN?

Telemedisin kan defineres som "undersøkelse, overvåking, behandling og administrasjon av pasienter og personale ved hjelp av systemer som gir umiddelbar tilgang til ekspertise og pasientinformasjon, uavhengig av hvor pasient eller relevant informasjon er geografisk lokalisert" (3). Applikasjonsområdene er etter hvert blitt tallrike, og i Norge har vi dokumentert erfaring innenfor disiplinene radiologi, patologi, dermatologi, kardiologi, øre-nese-halssykdommer, psykiatri, kirurgi (laparoskopi) og geriatri. Telemedisinsk utstyr benyttes innenfor disse og andre disipliner til konsultasjoner (primærdiagnostikk, ekspert-til-ekspert-konsultasjoner osv.), fjernundervisning og kliniske konferanser. Det primære mål for de fleste telemedisinske aktiviteter er å gi pasientene et bedre helsetilbud, direkte eller indirekte, ved å sørge for:

- Bedre tilgang til medisinske tjenester
- Sikrere diagnostikk og derved bedre behandling
- Bedre ressursutnyttelse
- Spredning av kunnskap og erfaring.

Telekommunikasjon og informasjonsteknologi (IT) tas i bruk innenfor alle områder av vårt samfunn, og det forventes blant annet at slike teknikker generelt skal kunne bidra til en mer effektiv utnyttelse av tilgjengelige ressurser. Påtilsvarende måte forventes telemedisin å kunne bidra til praktiske og økonomiske løsninger på en rekke problemer innen helseomsorgen. Tilgangen til medisinske tjenester kan være begrenset av geografi, klima, kommunikasjon, transport, mangel på kvalifisert personell samt økonomi. Det er mangel på medisinske spesialister innen flere disipliner (blant annet patologi og radiologi), og en rekke andre medisinske tjenester kan av praktiske eller økonomiske hensyn ikke tilbys ved mindre lokale medisinske enheter. Alternativt, og i stedet for å la spesialister eller pasienter ambulere, kan f.eks. "telediagnose" kanskje spare både tid og penger? Telemedisinske tjenester kan samtidig bidra til en mer effektiv og kontinuerlig videreutdanning av medisinsk personell, og avhjelpe den faglige isolasjon som oppleves av mange som praktiserer alene i mindre sentrale strøk av landet. Telemedisinsk utstyr gir utvidede og nye muligheter til konsultasjon mellom allmennpraktikere og spesialist og mellom spesialister. Man forventer derfor at slike tjenester vil gi bedre diagnostikk og kvalitetssikring, og dermed bedre pasientbehandling.

#### NYE MULIGHETER

Telekommunikasjon og IT gir en rekke nye muligheter og utfordringer for helsevesenet, og både interessen og behovet for telemedisin er u diskutabelt til stede. Dette bekreftes også av mer enn 150 vitenskapelige publikasjoner bare det siste året, sammen med en lang rekke internasjonale kongresser og møter. Alle våre helseregioner har utarbeidet egnestrategidokumenter for telemedisin, og det satses på telemedisin i alle ledd fra primærhelsetjenesten til regionale og nasjonale sykehus. Satsingen er imidlertid ikke enhetlig i de forskjellige miljøer, og man har forskjellige prioriteter både lokalt, regionalt og internasjonalt. Dette kan dels være et uttrykk for varierende behov, dels for varierende vurderinger. Det siste indikerer selvfølgelig at man her, som i alle andre sammenhenger, har satset på gode og mindre gode prosjekter. På tross av at telemedisin som konsept snart feirer 100 år, har vi forholdsvis lite data å forholde oss til. Vi befinner oss fortsatt i en utprøvende fase hvor utvikling av nye metoder dominerer. Dette skyldes ikke minst den rivende utviklingen innen IT og telekommunikasjon, som stadig gir nye muligheter og åpner for spennende perspektiver. Fordelene er selvfølgelig at man kontinuerlig forbedrer kvaliteten på eksisterende applikasjoner, og at man får utviklet applikasjoner for nye områder. Et eksempel på dette er fjernstyrte mikroskoper med satellittbasert overføring av digitale bilder med optimal kvalitet (bildekvaliteten er tilnærmet lik den man har i et ordinært mikroskop). Dette har f.eks. gitt helt nye muligheter innen patologi. Patologer i forskjellige verdensdeler kan nå sitte "sammen" og studere et vanskelig kasus under et felles mikroskop. Et annet eksempel er telebasert laparoskopi, hvor en erfaren kirurg kan veilede en mindre erfaren under en pågående operasjon ved et annet sykehus.

Ulempene med en slik kontinuerlig utvikling kan være manglende standardisering og kort levetid for utstyret, noe som igjen gir økte kostnader og begrensede muligheter til å få gjennomført større kliniske undersøkelser og eventuelle kostnad-nytte-analyser.

#### KOSTNAD-NYTTE-ANALYSER

Det er derfor ikke overraskende at man blant de mer enn 400 vitenskapelige arbeider som hittil er publisert om telemedisin, kun finner 2-3 reelle forsøk på kostnad-nytte-analyser av telemedisinske applikasjoner. Slike studier er itillegg svært vanskelige å gjennomføre, da det alltid vil hefte usikkerhet omkring de vurderinger som legges til

grunn, både for beregning av kostnader og ikke minst ved vurdering av nytteverdi. På den annen side er slike undersøkelser påkrevd, spesielt dersom kostnadsbesparelser er et viktig motiv for etablering av en ny telemedisinsk applikasjon.

Et vesentlig bidrag i denne sammenheng ble publisert i British Medical Journal i mai 1996 (4), og en artikkel som bygger på denne undersøkelsen presenteres i denne utgaven av Tidsskriftet (5). Her presenterer forfatterne en kostnadsanalyse av teleradiologi i primærhelsetjenesten. Undersøkelsen er basert på bruk av røntgenundersøkelser i Altakommune, og forfatterne konkluderer med at teleradiologi i primærhelsetjenesten ikke syntes å være en kostnadsbesparende teknologi. Undersøkelsen har vakt berettiget oppsikt i norske telemedisinske miljøer, og har vært hyppig diskutert på telemedisinske kongresser og møter i Norge. Undersøkelsen er kontroversiell, noe som først og fremst understreker de vanskeligheter som er forbundet med slike studier. Forfatterne har naturlig nok måttet gjøre en rekke forutsetninger for sine beregninger, og slike forutsetninger kan alltid diskuteres. Vi får håpe at studien ville ha vært like kontroversiell om konklusjonen hadde vært at teleradiologi i primærhelsetjenesten var kostnadsbesparende!

Forfatterne konkluderer også med at teleradiologi i primærhelsetjenesten kan bidra til utjevning av forskjeller i tilgjengelighet og kvalitet, samt til rekruttering og stabilitet i primærhelsetjenesten (4). Hver og en må selv vurdere hvorvidt disse fordelene kan forsvare en kostnadsøkning på mellom 6 og 35% (avhengig av sammenliknet alternativ).

Kostnad-nytte-analyser av ethvert medisinsk tiltak er forbundet med betydelige problemer, men burde likevel ha vært utført i langt større omfang enn hva tilfellet er i dag. Det er å håpe at denne undersøkelsen følges opp av andre, både i forhold til telemedisinske og andre medisinske problemstillinger.

*Håvard E. Danielsen*

---

## LITTERATUR

1. Einthoven W. Het Telecardiogram. Nederlens Tijdschrift voor Geeneskunde 1906; 50: 1517-47.
2. St.meld. nr. 50 (1993-1994). Samarbeid og styring. Mål og virkemidler for en bedre helsetjeneste.
3. Advanced Informatics in Medicine (AIM), Commission of the European Communities. Supplement Application of Telecommunications of Health Care Telemedicine. Brussel: AI/EU, 1990.
4. Halvorsen PA, Kristiansen IS. Radiology services for remote communities: cost minimisation study of telemedicine. BMJ 1996; 312: 1333-6.
5. Halvorsen PA, Kristiansen IS. Er teleradiologi i primærhelsetjenesten kostnadsbesparende? En analyse basert på bruk av røntgenundersøkelser i Alta kommune. Tidsskr Nor Lægeforen 1997; 117: 1611-5.

---

Publisert: 30. april 1997. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 12. juli 2026.