

En fornyet udgave

Af Stig Kjær Andersen, centerleder for Virtuelt Center for Sundhedsinformatik
e-mail: ska@v-chi.dk

Virtuelt Center for Sundhedsinformatik (V-CHI) har udsendt 10 numre af nyhedsbrevet "Netværket" til folk, der er interesseret i sundhedsinformatik. Vi har prøvet at formidle relevante aktiviteter og viden omkring sundhedsinformatiske projekter, der har udspillet sig hos parterne i V-CHI og på Aalborg Universitet i særdeleshed. Tiden er nu til et lidt bredere sigte og vi prøver med dette nummer at udvide den tematisering, vi har startet i de foregående numre.



Samtidig benytter vi lejligheden til at friske lidt op på vores layout.

Vi har i dette nummer valgt at fokusere på telemedicin i et sundhedsinformatisk perspektiv, som tema for den vifte af faglige indlæg, vi bringer. Emnet er ikke valgt, fordi telemedicin er en ny og ukendt aktivitet, men fordi den er et eksempel på en disciplin, hvor det centrale er en kommunikation, der gives nye dimensioner i takt med udviklingen af IT-muligheder inden for sundhedsinformatik. Nye ord som e-health er opstået i kølvandet på telemedicin og vil vi følge op på denne udvikling ved at lave et temanummer om e-health i et af de kommende nyhedsbreve.

Bidragene i dette nyhedsbrev, der har telemedicin som fælles overskrift, er valgt for at give forskellige smagsprøver og er på ingen måde tænkt som dækkende. Bidragene præsenterer "klassisk" telemedicin, hvor afstand er et væsentligt parameter, telemedicin som faglig støtte, telemedicin som det bærende i læring og telemedicin, hvor sofistikeret teknologi er essentiel. Bidragene viser kun et lille og ufuldstændigt billede, men hensigten er også kun at give læseren appetit til at opsøge mere udtømmende kilder og til at reflektere over mangfoldighederne. ■

Telemedicin i Danmark

Leder

Af Niels Rossing, H:S Direktionen
Direktør for Informatikafdelingen
e-mail: nr@hsd-hosp.dk

Skal vi have telemedicin i vort lille land? Danmark er tætbefolket og sundhedsvæsenet er rimeligt tætmasket. Så er det ikke bare en teknologi, der søger et anvendelsesområde? Og skal denne ide ikke kun videreføres, hvor ekstreme geografiske, demografiske og klimatiske forhold skiller syge borgere fra behandlere? Ja, sådan er det begyndt, men ligesom telefonen vil også e-mails med vedhæftede multimediefiler, web-teknologi og interaktiv videokommunikation blive en del af dagligdagens værktøjer i det danske sundhedsvæsen. Telemedicin begynder med service til patient eller professionel i rummet ved siden af, og strækker sig i øvrigt globalt. Det er ikke et lægefagligt speciale, men en række formidlingsværktøjer, som afsender og modtager skal evne at bruge fornuftigt. Det respekterer ikke institutionelle, amtsslige eller nationale grænser. Derfor skal vi have teknologierne rigtigt indplaceret i et velforberejdet sundhedsvæsen.

Velforberejdet på at også borgerne og patienterne bliver mere vidende og dermed kritiske, men også bedre i stand til konstruktivt at arbejde med på sundhedsfremmende foranstaltninger, egen behandling og rehabilitering.

Selvfølgelig må dette temanummer inkludere en beskrivelse af, hvordan teknologien bruges på Grønland. Det er indlysende, at hvis kommunikation kan nedbringe antallet af unødvendige patienttransporter, så har den reffærdiggjort sig selv. Arnfjords artikel påpeger også de nødvendige ændringer i organisation og fagkultur, juridiske aspekter og behov for dokumentation af de telemedicinske ydelser (d.v.s. ansvarsplacering, datasikkerhed og fortrolighed).

Det geografiske kriterium for anvendelse af telemedicin gælder oplagt på

Indhold

| | |
|--|---|
| Dansk telemedicin i nordisk perspektiv | 2 |
| Telemedicin i Grønland | 3 |
| Telemedicin til "second opinion" | 4 |
| Spørgeskemaundersøgelse om telemedicin projekter i Danmark | 4 |
| Telemedicin i praksisektoren | 5 |
| Telementoring – med VR -Visioner og Realiteter | 6 |
| TOSCA | 7 |
| Universitetskursus i Sundhedsinformatik | 7 |
| Kommende arrangementer og konferencer: | 7 |
| IT-inspiration fra Brasilien | 8 |

f.eks. Bornholm, Samsø og andre områder, der er eller kan blive relativt isolerede. Hvad bladet ikke har med, er behovet for medicinsk telekommunikation til mobile enheder som skibe, boreplatforme, fly, fremskudte militærposter, katastrofeenheder etc. Netop militæret var arnested for den virtuelt og taktisk styrede robotkirurgi, som Haase skriver om. Mere umiddelbart kan den præhospitale ambulancetjeneste få gavn af telekommunikation til både base og modtagende hospital. Der er danske tiltag, men det burde som visse steder i udlandet have fuld bevågenhed også i Danmark.

Klamers artikel om brug af still-billedkommunikation giver et rigtigt eksempel på telemedicin i praksissektoren og på tværs af sektorerne. Foruden at det beskrevne anvendelsesområde er indlysende både af tekniske og organisatoriske grunde, er artiklen også en påpejning af, at telemedicin og billeddiagnostik er skabt for hinanden. Ikke blot radiologi og PACS, men også endoskopi, fundoskopi og som ad Viborg/Skive akse: mikroskopi. Artiklen fremhæver et vigtigt begreb både som forudsætning og konsekvens: Viden- og kompetencespredning. Glem ikke de iboende muligheder for effektiv, pædagogisk, interaktiv og rationel uddannelse af studenter, og professionelle: I Norge uddannes bl.a. urologer på basis af materiale i en national database.

Støtte til patienten i hjemmet ("home-care") er ikke med i denne omgang. Men i udlandet betragtes området som det måske mest oplagte, lige fra mobil kommunikation mellem hjemmepleje i felten til basen og vice versa til videotelefon og dosering af f.eks. antikoagulanter og diabetesmedicin på grundlag af patientens egne prøvetagninger og -af-læsninger.

Der var heller ikke plads til at behandle "E-health" med klinikker i cyberspace, "netdoktorer", og tanker om nationale og amtslige sundhedsportaler.

Det er påpeget, at telemedicin første gang officielt blev taget alvorligt med Teknologirådets rapport fra 1997. Man må håbe, at det igangværende arbejde under den "Nationale strategi for IT i sundhedsvæsenet" kommer et spadestik dybere. Måske lander man som Teknologirådet med en anbefaling af, at telemedicin i Danmark skal udøves på alle niveauer, men med relativt få kraftcentre.

Dansk telemedicin i nordisk perspektiv

Af Lars Hulbæk Fog, MedCom
e-mail: lhf@health-telematics.dk

Der er en lang tradition for samarbejde mellem de nordiske lande indenfor en række samfundsforhold. En tradition, der først og fremmest kan tilskrives nogle fælles kulturelle og historiske bånd landene mellem. På det telemedicinske felt er der siden 1998 arbejdet på dannelsen af en Nordisk Telemedicin Association (NTA). Anstrengelserne bar for alvor frugt i september 2000, hvor der afholdtes stiftende generalforsamling i København, i forlængelse af "The 3rd Nordic Congress on Telemedicine".

NTAs hovedformål er

- at huse samarbejde om telemedicin på nordisk plan
- at huse samarbejde om telemedicin mellem det nordiske og internationale plan
- at arrangere nordiske telemedicin kongresser, gennem nationale telemedicinske selskaber

De nordiske telemedicin kongresser afholdes hvert andet år - næste gang i Tromsø i dagene 30. september til 2. oktober, 2002.

Organisationens web-site

<http://www.nordictelemedicine.org> er under opbygning og indeholder bl.a. en oversigt over de nordiske repræsentanter. Da der ikke eksisterer et telemedicinsk selskab i Danmark, er arbejdet her forankret i Dansk Selskab for Medicinsk Informatik (DSMI). Danmark er p.t. repræsenteret i NTA ved Niels Rossing og undertegnede.

Aktuelt arbejdes der i NTA med 2 projekter, der begge ledes fra det nationale center for telemedicin i Norge, der er hjemmehørende i Tromsø: "Telemedicine Programs Database" og "Nordic Telemedicine Network". Du kan finde flere oplysninger om projekterne under

adresserne: <http://nordunet2.nhn.no> (Telemedicine Programs Database) og <http://www.nordunet2.org> (Nordic Telemedicine Network).

MedCom og telemedicin

MedComs engagement i telemedicin skal ses i lyset af en stadigt stigende sundhedsfaglig interesse for at supplere den eksisterende elektroniske kommunikation (EDI) i den danske sundhedssektor med eksempelvis billeder, lyd og video-sekvenser. Udover videreudvikling af den allerede udbredte kommunikation til og fra praktiserende læger, arbejdes i MedCom med pilotprojekter vedrørende elektronisk kommunikation mellem sygehus-enheder (fx henvisning og udskrivningsbrev), ligesom ønskerne om et Internet baseret sundhedsdatanet presser sig på. Samlet set vil disse tendenser og projekter bane vejen for, at én og samme teknologiske platform kan anvendes til både den daglige rutinemæssige elektroniske kommunikation og telemedicinsk konsultation. Eksempelvis kan den elektroniske henvisning fra lægepraksis til dermatologisk specialist suppleres med et eller flere digitale billeder af hudlidelsen og en elektronisk henvisning fra lokal sygehus til lands- og landsdels hospitalet kan vedlægges de relevante røntgenoptagelser. En sådan rent teknologisk udvidelse af mulighederne i det danske sundhedsdatanet indebærer ikke i sig selv telemedicinske aktiviteter, da billedkommunikation også er relevant i forbindelse med de traditionelle henvisningsmønstre. Men den telemedicinske "off-line" konsultation kan blive et specialtilfælde af de almindelige visitations-rutiner i den danske sundhedssektor: Det specialtilfælde, hvor "man sender et billede i stedet for patienten". ■

Telemedicin i Grønland

Af forstander Marianne Arnfjord
Telemedicinsk enhed, Lægeklinikken
i Nuuk.
e-mail: MA@gh.gl

For at sikre en geografisk spredt befolkning let og ligelig adgang til sundhedsvesenets ydelser, og støtte det sundhedsfaglige personale i dets arbejde vedtog Direktoratet for Sundhed og Forskning i foråret 1999 en handlingsplan for indførelse, videreudvikling og evaluering af telemedicin i Grønland for årene 1999 - 2002 samtidig med, at der blev etableret en Telemedicinsk enhed på Lægeklinikken.

Faglige områder

Valg af specialer og tjenestesteder er sket på baggrund af en behovsvurdering. De valgte specialer er radiologi, dermatologi, kardiologi og psykiatri. Speciallægerne er ansat på Dronning Ingrid's Hospital i Nuuk og på Lægeklinikken. Hvidovre Hospital varetager røntgen-diagnosticeringen og fra foråret 2000 er der tillige etableret forsøgsvirksomhed med teleultralydsundersøgelse af hjertet med Hvidovre Hospital.

Telemedicinnettet i Grønland indtil dato

Fra efteråret 1999 til februar 2000 blev telemedicinske arbejdsstationer sat op i 7 ud af Grønlands 17 sundhedsdistrikter fra Nanortalik i syd til Ilulissat i nord og Scoresbysund i øst, og kontaktpersoner på de enkelte tjenestesteder blev introduceret og undervist.

Udstyr, netværk og telemedicinprogram

Udstyret består af en PC med indbyggede højttalere, mikrofon og kamera. Ved hjælp af det kan der afholdes videokonference til brug for kliniske aktiviteter, bygdekonsultation, fjernundervisning, administration m.m. Der er koblet forskelligt specialudstyr på - hudkamera, røntgenscanner og digitalt EKG apparat - som gør det muligt at overføre røntgen- og hudbilleder samt EKG som store and

foreward fra det lokale sygehus til specialister i Nuuk og Danmark. Psykiatri foregår pr. videokonsultation ligeså konsultation mellem sygeplejerske og patient i bygd og læge i by.

Med telemedicinsk teknik kan man således nemt og hurtigt bringe ekspertisen hen, hvor patienten er, og decentralisere ydelser på baggrund af telemedicinsk vejledning af det stedlige sundhedspersonale.

Hele strukturen er internetbaseret, hvilket har den fordel, at alle programmer og nødvendige redskaber kan downloades gratis fra nettet. Det telemedicinske net er lukket for omverdenen, og åbnes kun kortvarigt, når en enhed går op på serveren hos Tele Greenland og henter posten ned. Den centrale server er placeret på Lægeklinikken.

På grund af den store personaleudskiftning og brug af bl.a. ikke-faglært personale som kontaktpersoner, var det vigtigt, at Telemedicinprogrammet blev enkelt og nemt at lære. Det blev derfor bygget op omkring en hjemmeside, som trin for trin giver anvisninger på, hvordan man sender billeder og EKG, modtager svar, afholder videokonference, søger i databasen m.m. Hjemmesiden understøttes af en brugermanual.

De 7 tjenestesteder udenfor Nuuk kan fjernstyres fra den telemedicinske enhed, hvilket har været en stor fordel ifm opfølgende undervisning, fejlfinding m.m.

Samarbejdsrelationer

Telemedicin i Grønland indgår bl.a. i Arktisk Råds telemedicinske samarbejde og i det nordiske samarbejde omkring -telemedicin.

Evaluering

Brugen af telemedicin åbner op for mange nye muligheder, men medfører også en række konsekvenser af organisatorisk, juridisk, sikkerhedsmæssig og res-



sourcemæssig karakter, som man må forholde sig til i den takt, de opstår. Evalueringen har form af en medicinsk teknologivurdering og udarbejdes i samarbejde med National Center for Telemedicin i Tromsø, Norge. Målet er at skaffe veldokumenteret viden til videre beslutningstagning om en evt. udvidelse af de telemedicinske aktiviteter.

Videreudvikling af telemedicin i Grønland

For næste udviklingsetape er der ønsket om at koble flere tjenestesteder på det telemedicinske net, inddrage flere lægespecialer og øge mulighederne for at fjernundervise sundhedspersonalet - men også her må man tage hensyn til behov og økonomi samt det faktum, at en videreudvikling af telemedicin i Grønland er afhængig af tilstedeværelsen af entusiastiske og motiverede medarbejdere og samarbejdspartnere. ■

Virtuelt Center for Sundhedsinformatik

Virtuelt Center for Sundhedsinformatik (V-CHI) har afholdt årsmøde i november måned over temaet brugbarhedsanalyser som en metode til at forbedre IT-systemer i sundhedssektoren, hvor lektor Jan Stage og Ph.D. studerende Mikael Skov fra Institutet for Datalogi fremviste det nye brugbarhedslaboratorium på NOVI.

Herefter fulgte Generalforsamling i netværket af erhvervsvirksomheder, der er samlet omkring sundhedsinformatik i V-CHI regi.

V-CHI havde en meget udbytterig dag og fik mange ideer til sit videre arbejde som center inden for Sundhedsinformatik.



Telemedicin til "second opinion"

Af Ole Filip Hansen,
Vicesundhedsdirektør i Viborg Amt
e-mail: sufofh@vibamt.dk

Telemedicin er en disciplin i hastig udvikling i den moderne syge- og sundhedspleje, der gør det muligt at få stillet diagnoser per distance suppleret med en sundhedsfaglig second opinion dialog. En af de kommende års udfordringer er det sammenhængende patientforløb, hvor telemedicin har en unik anvendelse for integration og udveksling af patientdata mellem flere sygehuse og andet sundhedsfagligt personale.

Viborg Amt var repræsenteret i Teknologirådets styregruppe for projektet om "Telemedicin - nye muligheder for sundhedssektoren?" i efteråret 1996. Projektets formål har været at medvirke til, at telemedicin overvejes samlet for dermed at undgå usammenhængende anvendelser og fejlinvesteringer.

Yderligere havde projektet det mål:

- at vurdere, om der bør sættes 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.

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 digitalt til andre sygehuse i forbindelse med behandling.

Afdelingen for Patologisk Anatomi ved Skive Sygehus yder service til alle amtets sygehuse, praktiserende læger, speciallæger og tandlæger. En vigtig del af patologernes arbejde består i at deltage i konferencer med de kliniske afdelinger. Projektet i Viborg Amt har først og fremmest været centreret om konferencer med Medicinsk Afdeling på Viborg-Kjellerup Sygehus. Konferencerne har især vedrørt patienter med blod- og lymfeknudesygdomme. Formålet er at undgå spildtid på landevejene og at have mulighed for at gennemføre konferencer efter behov. Alternativet ville typisk være faste månedlige konferencer. Løsningen giver det sundhedsfaglige personale mulighed for at se præparat og konferencedeltagere på hver sin skærm. Billederne er transmitteret via et højhastighedsnetværk på 34Mbit i et lukket radiokæde intranet og

med mulighed for on-line opkobling til andre eksterne partnere via isdn-linier. Gennem projektet er der opnået en række erfaringer:

Systemet er meget velegnet til konferencer med demonstration af mikroskopiske vævs- og celleforandringer. På trods af geografiske afstande er det muligt med meget kort varsel at diskutere diagnostiske muligheder i helt aktuelle og akutte tilfælde.

Systemet er velegnet til undervisning af yngre læger, da gennemgangen af sygehistorie og kliniske forhold via den telemedicinske løsning kan suppleres med patologisk-anatomiske forandringer, der er fundet i prøver fra patienten.

Oprettelse af et net for videokonference mellem landets patologi-afdelinger for "second opinion", efteruddannelse og adgang til referenceprogrammer.

Telemedicin kan i fremtiden få mange anvendelser. Den nye web-teknologi giver mulighed for at koble de almen praktiserende læger direkte på fastnet fra egen praksis til sygehuse og herved får de praktiserende læger en hurtig kommunikation i henvisningssituationen med patienten til speciallæge/sygehus og speciallægerne. ■

Spørgeskemaundersøgelse om telemedicin projekter i Danmark

Sundhedsministeriet har foretaget en spørgeskemaundersøgelse af IT-strategiens initiativ 3c "Udredningsarbejde om telemedicin", hvor Sundhedsministeriet "med udgangspunkt i konkrete projekter kortlægger organisatoriske, juridiske, sikkerheds- og ressourcemæssige konsekvenser ved brug af telemedicin".

Sundhedsministeriet fremkommer med en redegørelse i løbet af foråret.

Telemedicin i praksisektoren

v/ Lægefaglig IT-rådgiver i Viborg Amt,
speciallæge i almen medicin Finn
Klamer, Øster Jølby
e-mail: med@klamer.dk

Set fra en praktiserende læges vinkel er telemedicinen et typisk område, hvor teknologi og menneskelighed kan hånd i hånd sammen og endda medvirke til at bringe bløde værdier i fokus.

I et overordnet aspekt vil telemedicinen komme til at udfordre praksislægen både fagligt og etisk-menneskeligt, ikke mindst i relationen til patienten. Meget tyder på, at telemedicinen indenfor få år vil indgå som en naturlig del i det daglige arbejde både på tværs af sektorgrænser, mellem sektorerne og som noget meget interessant set fra praksisvinkel mellem patienter, praksis og andre sundhedsmedarbejdere. Der vil med en perspektiv implementering af telemedicinen blive åbnet for helt nye dimensioner for kvalitetsudvikling i det daglige kliniske arbejde, for shared care og for bedre forløbskoordinering.

I den nationale IT-strategis fokusering på sundhedsvæsenet som et hele vil kompetenceflytning via telemedicinske koncepter få afgørende betydning.

I Viborg Amts Sundhedsvæsen har man i dette perspektiv fundet det helt naturligt at åbne op for telemedicinen med innovative TM-tiltag både transsektorielt og internt i begge intrasektorielle delområder, - i nedenstående projekt intrasektorielt mellem parter i sekundærsektoren.

I planen er inddraget E-learning, efteruddannelse, og videokonferencer for en udnyttelse af TM til fordel for både faglig udvikling og for patienterne. Som eksempel beskrives her et eksempel et telemedicinsk projekt indenfor dermatologiområdet initieret af et lægehus/-MedCom/Viborg Amt, der organisatorisk har inddraget 3 parter, PLO, FAS og Den Offentlige Sygesikring.

Projektet, der er afviklet 1.3.99 – 31.5.99, har inddraget Lægepraksis i Øster Jølby,

Mors og Dermatologisk speciallægepraksis, Kielgastvej, Skive - beliggende med en indbyrdes afstand af ca. 35 km. På afsendersiden er anvendt digitalt videokamera med mulighed for stillbilledoptagelse, billedbehandlingsprogram under Windows 98, - samme billedbehandlingsprogram hos modtager. Overførselen via internettet af såvel stillbilleder (jpg-format) som videosekvenser (mpg-format) er sket som attached files til den E-mail baserede anamnese med de i praksis i forvejen installerede ISDN-forbindelser. Vurdering er i langt de fleste tilfælde sket med opringning fra dermatologen, hvorefter der er givet besked til patienten fra praksis senere på dagen eller næste dag, eller der er anvendt telefonopkobling med rummedør på telefonen sammen med patienten under konsultationen. Svarene fra hudlægen er modtaget som EDI-svar i MEDDIS format, således at speciallægeepikrisen direkte er blevet integreret i praksis lægeprogrammet. Af 22 konsultationer foregået som led i det telemedicinske projekt blev det i kun 4 tilfælde nødvendigt med supplerende direkte patient-specialistkontakt.

Teknisk set har det været overraskende, at det anvendte lille jpg-billedformat har givet tilstrækkelig god kvalitet til dermatologisk diagnostik. På mangelsiden savnes på såvel afsender- som modtagerside en større funktionalitet med bedre integration til anvendte lægeprogram/cpr.nr.

I **evalueringen** af projektet har man påvist og dokumenteret teledermatologisk billedoverførsel som et muligt alternativ til konsultation / kontrolkonsultation ved dermatolog med indfrielse af ønsker om:

- Akut behov for speciallægesupport ved komplicerede dermatologiske lidelser.
- Øget tilfredshed og bedre service for patienten: Hjælp her og nu / Kun een konsultation / Ingen ekstra transport / Ingen ventetid / Ingen ekstra arbejdsfritagelse.
- Kvalitetsforbedring i behandlingen: Ingen tentative behandlingsforsøg.



Eksempel på overført dermatologisk foto

- Løbende efteruddannelse af lægen (Continued Medical Education) med konsekvenser i form af faglig kvalitets sikring og større arbejdstilfredshed for lægen.
- Samfundsbesparelse: Korrekt medicin her og nu / Ingen transportudgifter for patienten / Patienten ikke yderligere fri for arbejde.
- Enklere kontrolundersøgelser og efterbehandling i almen praksis, hvor hudlægen ellers ville se patienten igen.
- Patientens frie valg af speciallæge - uden geografisk hensyn. Åbner mange muligheder (i en landpraksis ofte geografiske problemer i ferietider).
- At projektets grundkoncept kan inspirere til at opbygge lignende projekter indenfor andre specialer.
- Overordnet: Patienten længst muligt hos egen læge / LEON (Laveste Effektive Omkostnings Niveau). ■

Konference om Fejltagelser i IT-implementering

Virtuelt Center for Sundhedsinformatik afholdte i samarbejde med DSMI konference i Skejby mandag den 13. november om emnet "Fejltagelser i IT-implementering og hvorledes man kan nyttiggøre og lære af fejlslagne projekter i udviklingen af fremtidige projekter i sundhedssektoren".

Konferencen var velbesøgt med godt 170 personer inden for feltet sundhedsinformatik og dagen bød på en række spændende indlæg fra både praktikere og teoretikere på området.

Du kan se læse nærmere om konferencen og se handouts derfra på V-CHI's hjemmeside: www.v-chi.dk

Telementoring – med VR -Visioner og Realiteter

Jens Haase

Professor ved Aalborg Universitet

e-mail: jph@miba.auc.

"Residents do not have an extensive library of mental images from which to draw to initialize the visualization process. The use of computers or robotic assisted designs is a way to overcome this" (Steven Giannotta 1995).

Telemedicin som begreb drejer sig om at formidle kvalitetsviden hurtig og effektivt til og imellem personer, der kan og vil analysere informationerne og drage konklusioner.

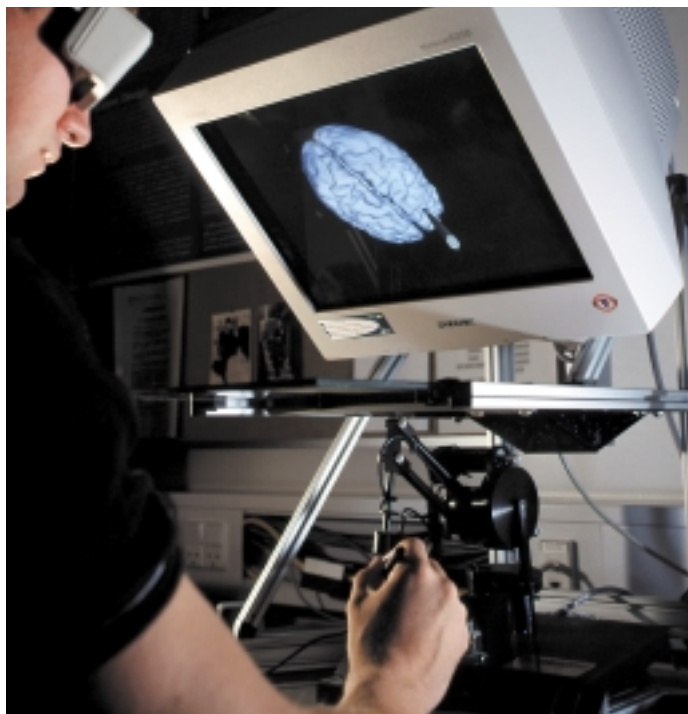
Dette kræver imidlertid, at lægen kan betjene sig af de IT værktøjer, der er til rådighed og her er baggrundsviden ikke mindst for min generations vedkommende meget variende og oftest yderst begrænsede. Udvikling af IT evner til anvendelse af de nye muligheder har endnu stort set ingen plads i det lægevidenskabelige univers. Dette er et konkret problem, idet telemedicinen og Virtual Reality (VR) i fremtiden vil udvide mulighederne for udvikling af f.eks. kirurgiske evner i form af eksperimentel perception til fordel for den passive reflektive kognition.

Blandt de telemedicinske begreber indgår telementoring og teleproktoring. Telementoring er uddannelse via IT enten på lang afstand eller internt i f.eks. et hospital. Teleproktoring er vejledning, hvor en person kan gribe aktivt ind i en proces, som en anden læge er i færd med at gennemføre. Kobles disse begreber sammen med beslutningsprocesorienterede systemer vil lægens "viden" og "kunnen" uden større problemer øges signifikant.

Den høje specialiseringen af lægefunktioner har gjort, at Danmark er for lille til at sikre befolkningen den optimale behandling på alle områder. En løsning

er globalisering, som er muliggjort med IT redskaber og telemedicinen – så funktioner på tværs af landegrænser vil kunne etableres.

Alle kirurger arbejder rumligt ved hjælp af sofistikerede men stort set automatisk sensorisk-motorisk koordination. Ved at opøve disse automatismer, som driver hovedparten af den kirurgisk funktion, kan kirurgen i højere grad fokusere på det, man skal håndtere under en operation – træffe beslutninger om det næste skridt i operationen, håndtering af en komplikation o.s.v.



Det at udvikle sensorisk-motoriske evner indebærer først og fremmest at stimulere kirurgens analyse af "hvad han gør/vil gøre" og ikke "hvad han ved". Derfor er IT teknologien og telemedicinen et fremragende værktøj til opnåelse af denne interaktion.

Som led i teleproktoring vil delvist eller helt automatiserede, robotstyrede operationsmetoder i løbet af få år gøre deres indtog på operationsstuerne. Man kan idag planere sine adgangsveje i hjernen i

standard 3-D modeller af patienternes hjerner. Operations navigations mikroskopet kan via et robotophæng følge den planlagte adgang, og finde de punkter eller områder i hjernen, kirurgen har beskrevet på computer-arbejdsstationen. Direkte robothåndtering af instrumenter, biopsitænger og ikke mindst hjernespatler vil muliggøres.

For at gøre disse visioner mulige kræves ikke blot en teknologi, men også en forskningsindsats omkring udvikling af de nødvendige modelkoncepter. I Virtual Brain projektet (under afdelingen for Medicinsk Informatik og Billedanalyse ved Aalborg Universitet) arbejdes bl.a. med automatiserede vurderinger af de trykforhold, der kan tolereres fra spatler på

hjernens undergivne omstændigheder, idet trykket kan måles. Via haptisk feedback kan spatel manipulationer indøves på vore Virtuelle Hjernemodeller før operationerne gennemføres på patienten. Inkorporering af mange computer units til monitoring og intraoperativ lokalisation vil sammen med det moderne VR imagestyr derfor nødvendiggøre en

komplet omlægning af fremtidens operationsstue. Udvikling af forsøgs-VR-operationsstuer ved AAUs VR-faciliteter vil give anledning til interaktiv afprøvning af arbejdsgange for sygeplejersker, læger og andet personel i operationsstuen.

Det er vigtigt at forstå, at den humanistisk orienterede medicinske verden og den konkrete, "målende" natur-teknologiske verden mødes og via katalyse øger vore muligheder. ■

TOSCA

Af Ole Hejlesen, Faggruppeleder,
Medicinsk Informatik, Aalborg Universitet
e-mail: okh@miba.auc.dk

Det overordnede mål for TOSCA er at etablere en telemedicinsk oftalmologisk service og som første skridt at dække de 2 store sygdomsgrupper diabetisk retinopati (nethindesygdom) og glaucom (grøn stær). Som en del af projektet er der desuden fokus på infrastruktur og standardisering.

Infrastrukturen baserer sig på eksisterende standarder som XML, DICOM, HL7, CORBAMED og relaterede standarder.

Et andet aspekt af standardiseringen er etableringen af en fælles oftalmologisk terminologi og opbygningen af en telemedicinsk 'brokerings service', som muliggør et standardiseret interface mellem brugere og de forskellige telemedicin services. De vigtigste telemedicinservices i TOSCA er screening, home monitoring, videnbaserede informationssystemer og reference billeddatabaser.

Det er vist, at screening for diabetisk retinopati giver en signifikant reduktion af risikoen for udvikling af blindhed og TOSCA forsøger at koordinere de større europæiske tiltag på området. Det er almindeligt erkendt, at fremtiden for screening ligger i telescreening, og TOSCA foretager bl.a. work flow analyse af eksisterende programmer, og forsøger at opstille procedurer for kvalitetssikring på europæisk niveau.



Der foregår også udarbejdelse og evaluering af uddannelsesprocedurer for screeningspersonale. En del af TOSCA projektet beskæftiger sig med billedanalyse af retinale billeder, med det formål i første omgang at kunne vurdere om et billede er normalt, eller om det skal underkastes yderligere manuel inspektion, for derved at reducere arbejdsbelastningen af screeningspersonalet. Der arbejdes også med det mere landsigtede mål at opbygge systemer som evt. kan overtage noget af screeningsarbejdet.

Patienter med kronisk glaucom behandles mest effektivt med hjemmemonitoreringssystemer med selv-tonometri (måling af øjets indre tryk). Dette gælder specielt i tilfælde, hvor patienterne får en kombination af flere medicinske præparater og i perioden efter operation for glaucom, og TOSCA udbygger disse allerede eksisterende systemer med telemedicinske services for dermed at sikre en rationel kommunikation mellem patient og behandler.

I TOSCA deltager 23 partnere fra 8 europæiske lande heriblandt Aarhus Universitetshospital ved professor Toke Bek og Aalborg Universitet ved lektor Ole Hejlesen m.fl. ■

Universitetskursus i Sundhedsinformatik

Aalborg Universitet og Virtuelt Center for Sundhedsinformatik udbyder igen i år et uge-kursus i sundhedsinformatik. Kurset skal give deltagerne et basalt indblik i udviklingen og anvendelsen af informations- og kommunikationsteknologi i sundhedsvæsenet. Kurset vil samtidig øge deltagerens kompetence til at indgå i kommende IT udviklings- og implementeringsprojekter.

Kurset byder på undervisning med lærerkræfter fra Masteruddannelsen i Sundhedsinformatik på Aalborg Universitet og med andre kompetente undervisere fra ind- og udland. Programmet indeholder bl.a. undervisning omkring styring af sundhedsinformatik-projekter, systemer til beslutningsstøtte, evaluering og integration af informatiksystemer samt en række foredrag omkring den aktuelle situation i ind- og udland. I løbet af ugen vil der blive afholdt fælles aftenarrangementer.

Universitetskursen henvender sig til personer, typisk på leder og mellemliderniveau, der enten er eller vil blive involveret i IT-projekter i sundhedssektoren. En afrapportering fra sidste års kursus skrevet af en af de norske deltagere kan findes på <http://www.v-chi.dk/education/afrapportering.htm>.

Kurset finder sted den 27. – 31. august 2001. Yderligere information omkring kurset kan fås på sekretariatet for Virtuelt Center for Sundhedsinformatik på tlf. 9635 8809 eller e-mail: secretariat@v-chi.dk. ■

Kommende arrangementer og konferencer:

Årsmøde og Generalforsamling i DSMI. Den 13. og 14. marts 2001 på hotel Scandicon i Middelfart. <http://www.dsmi.dk>

Den 6. International telemedicin conference. International Society for Telemedicine (ISFT) afholder i dagene 18. – 21. juni 2001 den 6. Internationale telemedicin conference i Uppsala (Sverige) under overskriften "Creating value for the patient". Se www.telemedicine2001.com

ArcMed. EOS afholder conference om Software arkitektur i forbindelse med udvikling af den elektroniske patientjournal. Den 10. – 14. september 2001 på Scandinavian Congress Center i Århus. På konferencen vil der blive afholdt et spor om objektorienteret analyse anvendt i sundhedsinformatik. Se <http://www.jaoo.dk>

EPJ-Konference. DSI, CFST, MEDIQ og V-CHI afholder den 27. september conference, der giver status på EPJ-Observatoriets arbejde.

MedInfo 2001. Den 2. – 5. september 2001 i London <http://www.medinfo2001.org>

Nordisk telemedicin kongres. Den 30. september til 2. oktober 2002 i Tromsø.

IT-inspiration fra Brasilien

Af Henrik Lindholm, Formand, DSMI

e-mail: helid@wmdata.com

Ole Hejlesen, Faggrubeleder,

Medicinsk Informatik, Aalborg Universitet

e-mail: okh@miba.auc.dk

I 1999 var den brasilianske læge Umberto Tachinardi i en måned gæsteforsker på Aalborg Universitet, og han formåede at skabe så megen interesse for sit hjemland, at en gruppe fra V-CHI og DSMI's bestyrelse i oktober 2000 tog på studiebesøg hos ham i Sao Paulo.

Gruppen besøgte forskellige institutioner, og havde også et møde med det brasilianske selskab for medicinsk informatik. Brasilien er et land med meget stor forskel på rig og fattig, og vi besøgte bl.a. fire hospitaler med jævn spredning på hele skalaen.

Vi besøgte Bireme, en sydamerikansk aflægger af WHO, og stiftede bekendtskab med et ambitiøst og omfattende projekt, nemlig at få lavet et regionalt Medline-lignende system over de sydamerikanske videnskabelige artikler – regionen har nemlig et stort problem, idet der ikke er optaget særlig mange portugisisk og spansk-sprogede artikler i Medline. På det medicinske fakultet (CIS/UNIFESP) så vi, hvordan man udvikler undervisnings- og selfrateringssystemer på flere forskellige områder; dels et projekt til under-



visning af ambulance- og brand-personale distribueret i kombination med en CD og over Internettet, og dels et program til selfratering for visse Psykiatriske lidelser.

På det jødiske privathospital, Albert Einstein Hospital, så vi hvordan man anvender en meget bred vifte af IT og medicoteknisk udstyr til såvel dokumentation som udredning og diagnostik. Det, der måske især fangede vores interesse, var brugen af Palm Pilots med indbyggede strekkodelæsere og opkoblet via trådløst netværk, bl.a. anvendt i forbindelse med udlevering af medicin til patienterne.

På Umbertos hospital, InCor, der er et offentligt specialiseret hjertehospital, besøgte vi deres udviklingsafdeling og så hvilke ting man aktuelt arbejder med. Karakteristisk er det, at Internet-teknologien er i centrum for applikationsudviklingen, og man arbejder flittigt med at anvende XML-plattformen.

Vi så, hvordan man på hele hospitalet har adgang til elektronisk patientjournal og de centrale fødesystemer – og særligt spændende var deres arbejde med at udvikle Internetbaseret kommunikation til EKG-apparater.

På det mere overordnede og nationale plan viste formanden for den brasilianske forening for sundhedsinformatik, Beatrice de Faria Leao, hvordan regeringen har lagt al sundhedsstatistisk materiale tilgængelig på Internet i anonymiseret form. Måske mest overraskende var det at erfare, at informationer fra selv små hospitaler dybt inde i Amazonas faktisk var friske og opdaterede. Overraskelsen forsvandt dog, da vi fik forklaringen: statsstøtten til hospitalerne fjernes nemlig, hvis man ikke har leveret det krævede materiale på den rigtige form til den rigtige tid. Brasilianerne kan andet end at danse samba – de er også gode til det sundhedsinformatiske håndværk, og vi kan lære meget fra den kant! ■

Virtuelt Center for Sundhedsinformatik er en paraplyorganisation for sundhedsinformatikmiljøer i Danmark.

De forskellige partnere i V-CHI er:

- Aalborg Universitet
- Aalborg Sygehus
- Nordjyllands Amt
- Det Sundhedsvidenskabelige fakultet ved Aarhus Universitet
- Århus Amt
- DSI Institut for Sundhedsvæsen
- Center for Sundheds-Telematik
- DSMI - Dansk Selskab For Medicinsk Informatik
- CHI-Erhvervsgruppen

Næste nummer af dette nyhedsbrev udkommer maj 2001. Indlæg er velkomne inden deadline den 2. april 2001. Nyhedsbrevet udgives af Virtuelt Center for Sundhedsinformatik.

Ansvarshavende er centerleder for V-CHI, Stig Kjær Andersen, e-mail: ska@v-chi.dk. Gengivelse med kilde-angivelse tilladt.

Oplag: 2200 stk. ISSN 1399-7890.

Dette nummer og tidligere numre kan læses/downloades fra <http://www.v-chi.dk/library>.

Dette nyhedsbrev og aktiviteten omkring Virtuelt Center for Sundhedsinformatik er økonomisk støttet af Nordjyllands Amt. Rettelser eller tilføjelser til V-CHI's mailingliste bedes meddelt V-CHI sekretariatet på newsletter@v-chi.dk eller på nedenstående adresse:



Virtual Centre for Health Informatics

Fredrik Bajers Vej 7D
9220 Aalborg Øst
Telefon: 96 35 88 09
Telefax: 96 15 40 08
E-mail: info@v-chi.dk
<http://www.v-chi.dk>