

# Elektronisk pasientjournal ved somatiske sykehus – utbredelse og klinisk bruk

**Bakgrunn.** Til tross for at 53 av 72 norske somatiske sykehus (per 1.1. 2001) har gått til innkjøp av elektronisk pasientjournal, finnes det i dag meget få publiserte evalueringer eller sammenlikninger av disse systemene.

**Materiale og metode.** Vi utviklet et spørreskjema for leger med spørsmål om datakunnskap, bruk av elektronisk pasientjournal og brukertilfredshet. I januar 2001 ble spørreskjemaet sendt ut til 314 leger fra 19 somatiske sykehus, hvorav 227 leger svarte (72 %). Vi innhentet samtidig detaljer om lokale installasjoner ved hjelp av telefonintervjuer med IT-personell ved de ulike sykehusene.

**Resultater.** Samlet sett hadde majoriteten av de som svarte tilgang på funksjonalitet i de elektroniske pasientjournalssystemene for 15 av 23 av arbeidsoppgavene i spørreskjemaet. Majoriteten av legene oppgav at de kun brukte systemene til 2–7 av oppgavene, hovedsakelig til å lese pasientopplysninger. Legene oppnådde høy poengsum (72,2 av 100) i datakunnskap.

**Fortolkning.** Vi fant en betydelig forskjell mellom det legene oppgir å bruke elektronisk pasientjournal til og den funksjonaliteten som tilbys. Årsakene er ikke kjent, men manglende datakunnskap er mindre sannsynlig.

Etter tre tiår med stadige fremskritt innen informasjonsteknologien har elektroniske pasientjournalssystemer begynt å dukke opp ved våre sykehus. Dette er teknologi det stilles store forventninger til, bl.a. med tanke på reduserte driftskostnader, kortere liggetid og bedre pasientbehandling. Elektronisk databehandling kan se ut til å være løsningen for å håndtere den overveldende, og stadig økende, mengden av informasjon man som kliniker daglig forholder seg til. Å lykkes med dette i praksis er imidlertid ikke så enkelt (1–3).

Hensikten med å innføre elektroniske pasientjournalssystemer er å erstatte papirjournalen, og dermed gå over til en databasert oppbevaring av alt en papirjournal kan inneholde (4). Dette dreier seg om svært omfat-

---

## Hallvard Lærum

*hallvard.larum@medisin.ntnu.no*  
Institutt for bein- og leddlidelser  
Det medisinske fakultet  
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Kreftbygget  
St. Olavs Hospital  
7006 Trondheim

## Gunnar Ellingsen

Institutt for datateknikk og  
informasjonsvitenskap  
Fakultet for informasjonsteknologi,  
matematikk og elektronikk  
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
7491 Trondheim

## Arild Faxvaag

Institutt for bein- og leddlidelser  
Det medisinske fakultet  
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Kreftbygget  
St. Olavs Hospital  
7006 Trondheim

---

Lærum H, Ellingsen G, Faxvaag A.

## Electronic medical records in hospitals – availability and clinical use.

*Tidsskr Nor Lægeforen 2002; 122: 2540–3*

**Background.** Despite the fact that 53 out of 72 Norwegian hospitals (as of January 2001) have introduced electronic medical records systems (EMR), very few evaluation or comparisons between such systems have been published.

**Material and methods.** We developed a questionnaire for physicians with items on computer literacy, use of electronic medical records and user satisfaction that was sent in January 2001 to 314 hospital physicians. 227 physicians responded (72%). Details about local system implementation were collected through telephone interviews with key IT personnel in each hospital.

**Results.** EMR functions were available for a total of 15 out of 23 tasks listed in our questionnaire. The majority of physicians used EMR for between two and seven tasks that mainly covered reading patient data, though respondents scored highly on computer literacy (72.2/100)

**Interpretation.** There is a substantial discrepancy between the reported use of EMR systems and the functions available in the systems. The causes are not known, but lack of computer literacy is a less probable cause.

---

Basert på en undersøkelse publisert i *BMJ* (1)

tende datasystemer med mange ulike brukere, og det stilles høye krav til lagringskapasitet, tilgangskontroll og driftssikkerhet. Kun ett sykehus i Norge har i dag et elektronisk pasientjournalssystem som kan ta imot alt en papirjournal kan inneholde (personlig meddelelse, Riksarkivaren, februar 2002). Dokumentbaserte datasystemer som dekker store deler av legejournalen er derimot meget utbredt, som vist i tabell 1. Disse systemene tilbyr oppdatert og sentral informasjon til klinikerne, og det arbeides med å gjøre denne komplett. I mangel av et dekkende norsk begrep refererer vi derfor også til disse systemene som elektronisk pasientjournal.

## Undersøkelser av bruken av elektronisk pasientjournal

Det finnes få publiserte evalueringer av elektronisk pasientjournal, trolig på grunn av mangel på etablerte og praktisk gjennomførbare metoder (5, 6). Vi ønsket å bruke generelle kliniske arbeidsoppgaver som en fellesnevner for å sammenlikne ulike systemer. Man bør kunne forvente at et godt elektronisk pasientjournalssystem brukes av et flertall av sykehuslegene til de viktigste arbeidsoppgavene (7, 8). Selv om lokale organisatoriske forhold har en betydelig innvirkning, kan manglende bruk være et tegn på at det ikke fungerer tilfredsstillende. En detaljert kartlegging av bruken vil i tillegg kunne fortelle noe om hvilken effekt man kan forvente av systemene.

## Elektronisk pasientjournal ved norske sykehus

Per januar 2001 hadde 53 av 72 somatiske sykehus i Norge anskaffet lisens for et elektronisk pasientjournalssystem (basert på opplysninger fra leverandører og sykehusenes IT-avdelinger). Det finnes i praksis tre elektroniske pasientjournalssystemer: DocuLive EPR fra Siemens, Infomedix fra EMS og DIPS fra DIPS AS. DocuLive er installert ved alle regionsykehusene. Totalt var 77 % av sykehussengene dekket av en av disse tre programvarelisensene. Graden av utbredelse innenfor hvert sykehus varierer sterkt, spesielt i de store sykehusene.

## Materiale og metode Spørreundersøkelsen

Vi utarbeidet et spørreskjema for egenrapportering bestående av totalt åtte seksjoner: demografiske opplysninger, dataferdigheter,

**Tabell 1** Fordeling av elektroniske pasientjournalssystemer i somatiske sykehus i Norge per 1.1. 2001, samt respondenter i undersøkelsen. Sykehusdata er hentet fra SAMDATA 1999

Elektronisk pasientjournalssystem	I Norge						I undersøkelsen			
	Sykehus		Senger		Leger		Leger		Sykehus	Sykehusenheter
	Antall	(%)	Antall	(%)	Antall	(%)	Antall	(%)	Antall	Antall
DIPS	23	(32)	2 336	(17)	912	(14)	69	(31)	6	11
DocuLive EPR	9	(13)	4 375	(32)	2 829	(42)	77 <sup>1</sup>	(33) <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>	9 <sup>1</sup>
Infomedix	20	(28)	3 844	(28)	1 550	(23)	81	(36)	7	12
Annet	1	(1)	12	(0,1)	2	(0,03)	–	–	–	–
Ingen	19	(26)	3 184	(23)	1 407	(21)	–	–	–	–
Sum	72		13 751		6 700		227		19	32

<sup>1</sup> Før eksklusjon av åtte respondenter fra to sykehusenheter

tilgjengelighet av datamaskin, bruk av datamaskin, foretrukket informasjonskilde, brukertilfredshet og samlet vurdering. Seksjonen som dekket bruken av elektronisk pasientjournal var basert på en kortere observasjonsstudie (40 timer) og tilpasset legers informasjonsbehov (9) samt våre opplysninger om funksjonsnivå for dagens elektroniske pasientjournalssystemer. Seksjonene vedrørende dataferdigheter (10) og tilfredshet med systemene (11, 12) ble oversatt fra eksisterende engelskspråklige spørreskjemaer.

32 sykehusenheter fra 19 sykehus over hele landet ble tilfeldig valgt ut fra 263 aktuelle enheter, likt fordelt mellom de tre systemene. Inkluderte enheter skulle ha 4–30 leger og elektronisk pasientjournal installert minst tre måneder i forveien. Av 314 spørreskjemaer utsendt 12.1. 2001 ble 227 returnert (72,3 %) etter én purring. To enheter (åtte respondenter) måtte ekskluderes etter at skjemaene var mottatt fordi disse benyttet to ulike elektroniske pasientjournalssystemer samtidig.

#### Telefonintervju med IT-personell

På uformelt grunnlag pekte arbeidskolleger ved sykehusenes IT-avdelinger ut den medarbeideren som hadde vært mest sentral under implementeringen av elektronisk pasientjournal. Vedkommende gav detaljerte opplysninger om sykehusets system, og spesielt om de kliniske arbeidsoppgavene i spørreskjemaet var støttet eller ikke, etter gitte kriterier.

#### Resultater

Det var ingen signifikant forskjell i alder, kjønn eller klinisk stilling mellom brukerne av de ulike datasystemene, og ingen signifikant korrelasjon til samlet bruk av elektronisk pasientjournal eller brukertilfredshet.

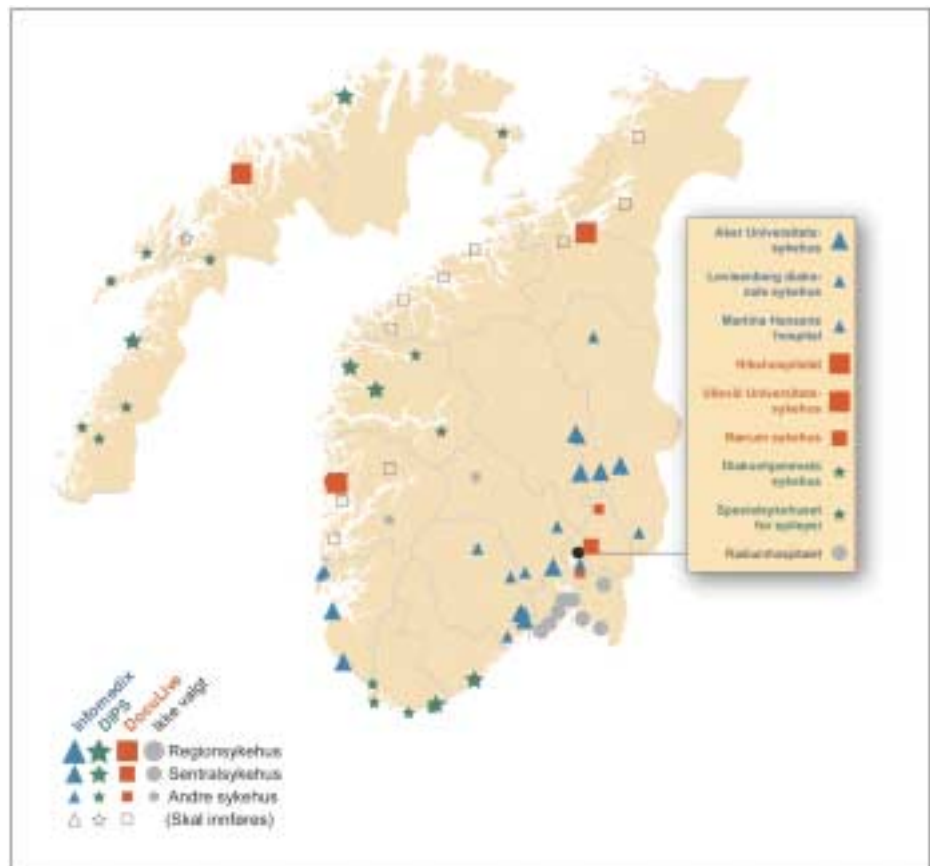
Seksjonen i spørreskjemaet om dataferdigheter inneholdt spørsmål om legen eide en datamaskin, kunne skrive på maskin, tidligere erfaring med et utvalg konkrete oppgaver, høyeste tidligere hyppighet av data-

bruk, og egen oppfatning av datakompetanse. Gjennomsnittlig skåre var 72,2 av 100 med moderate variasjoner mellom brukerne av de ulike elektroniske pasientjournalssystemene.

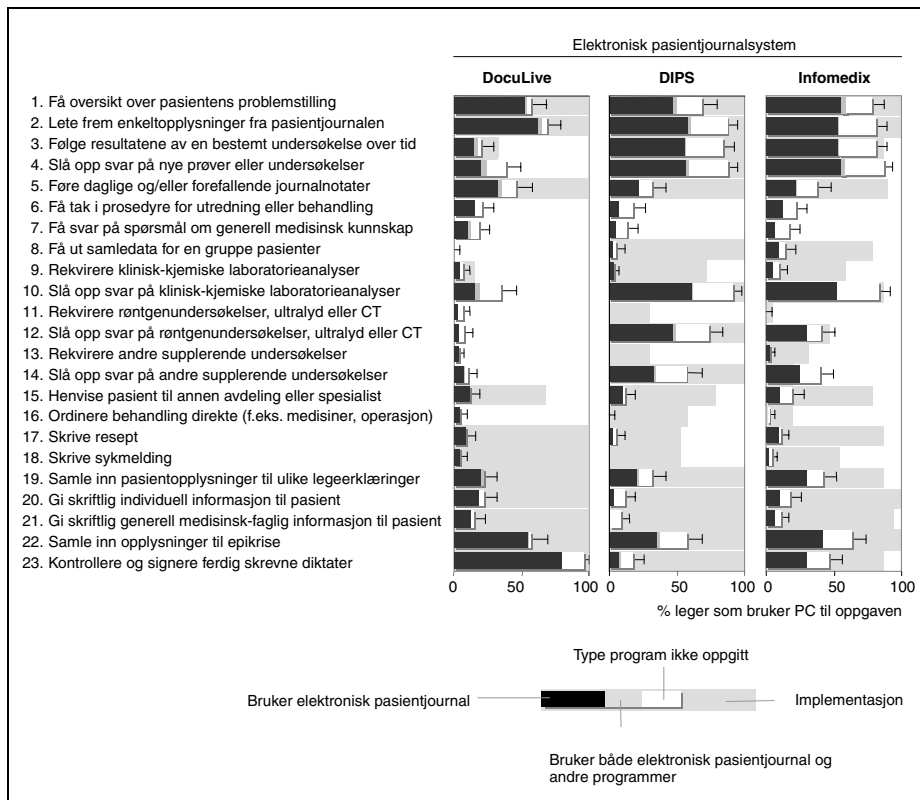
Av de 218 som svarte hadde 203 leger (93 %) datamaskiner på sine kontorer og 209 (97 %) hadde datamaskiner tilgjengelig i øvrige rom brukt til klinisk arbeid. 85 av 214 leger (40 %) ble daglig eller ukentlig hindret i å bruke dem fordi andre brukte dem. 94

(44 %) ble hindret ukentlig eller månedlig på grunn av datafeil eller passordrelaterte problemer (3 % daglig).

For to tredeler av arbeidsoppgavene ble flertallet av legene tilbudt relevante funksjoner. Ifølge opplysningene gitt av IT-avdelingene hadde minst 50 % av legene tilgjengelig et minimum av funksjonalitet for 15 av 23 arbeidsoppgaver, mens to arbeidsoppgaver ikke var dekket i det hele tatt (oppgave 6 og 7). Antall implementerte



**Figur 1** Kart over Norge med markeringer for steder med sykehus som har elektronisk pasientjournal per 1.7. 2001. Sykehus som har valgt system og skal implementere dette i nær fremtid, er merket med gjennomslittige symboler. Sykehus uten elektronisk pasientjournal er merket med grå sirkler



**Figur 2** Bruk av personlige datamaskiner blant leger fordelt på ulike elektroniske pasientjournalssystemer. De liggende kolonnene representerer andel leger som har svart «Omtrent halvparten av tiden» eller bedre. Kolonnene er inndelt i svarte områder for dem som oppgav at de brukte det elektroniske pasientjournalssystemet til den aktuelle oppgaven, grått for dem som brukte både det elektroniske pasientjournalssystemet og andre programmer, og hvitt for dem som ikke oppgav hvilket program de brukte. De grå bakgrunnskolonnene viser andel respondenter som tilbys et minimum av funksjonalitet for den enkelte arbeidsoppgaven

funksjoner varierte sterkt mellom de ulike pasientjournalssystemene, hvor DIPS, Infomedix og DocuLive dekket henholdsvis 19, 16 og 11 oppgaver. Eksakt andel respondenter med tilgang på relevante funksjoner vises i fig 2.

Legene ble bedt om å oppgi hvor ofte de brukte datamaskiner til 23 kliniske arbeidsoppgaver på en skala fra 0 – «Aldri eller nesten aldri» til 4 – «Alltid eller nesten alltid». I tillegg ble de bedt om å oppgi om de brukte elektronisk pasientjournal eller et annet dataprogram til denne oppgaven. Elektronisk pasientjournal ble i utgangspunktet brukt av majoriteten av legene til kun to oppgaver (oppgave 1 og 2). Tok man med dem som hadde oppgitt bruk av datamaskin, men ikke type program, var antall oppgaver sju (fig 2). Funksjoner for resepter og sykmeldinger ble kun brukt av henholdsvis 8% og 3% av legene.

Ved å summere antall oppgaver hver respondent brukte elektronisk pasientjournal til (inkludert «type program ikke oppgitt»), var det en statistisk signifikant forskjell mellom DocuLive og de øvrige to systemene (gjennomsnittlig antall oppgaver: DocuLive 5,7, DIPS 7,4, Infomedix 7,8; ANOVA  $p < 0,01$ ).

Doll & Torkzadehs generelle skala for

brukertilfredshet (12) hadde en gjennomsnittlig poengsum på 67,2 (SD 13,8) av 100 bestående av fem faktorer (gjennomsnitt av poengsum i parentes): innhold (56,9), nøyaktighet (73,4), format (70,4), brukervennlighet (64,4) og betimelighet (66,6). DocuLive oppnådde noe lavere poengsum enn de øvrige (DocuLive 61,4, DIPS 69,8 og Infomedix 69,7, ANOVA  $p < 0,01$ ), spesielt vedrørende innhold.

## Diskusjon

### Elektronisk pasientjournal lite brukt

Denne undersøkelsen viser at sykehusleger har gode dataferdigheter, og at datamaskiner stort sett var tilgjengelige der legene arbeidet. Likevel benytter legene i praksis elektronisk pasientjournal til mindre enn halvparten av de arbeidsoppgavene systemene støtter og begrenser seg i hovedsak til å lese pasientopplysninger. Eksempler på ubrukte funksjoner er rutinepregede oppgaver som å skrive resepter og sykmeldinger, tilsynelatende en oppgave vel egnet for datamaskiner.

Mulige forklaringer på den lave bruken kunne vært mangel på tilgjengelige datamaskiner eller manglende datakunnskap. Seksjonen om tilgjengelighet i spørreskjemaet viser at flertallet hadde en datamaskin

tilgjengelig på kontoret sitt og minst en i øvrige rom hvor klinisk arbeid ble utført. Dette garanterer ikke for et fulldekket behov for datamaskin, men det gjør full avskåring mindre sannsynlig. Seksjonen som omhandler erfaring med data, viser høye poengsummer, noe som tyder på at i hvert fall en basal datakunnskap er vanlig blant sykehuslegene. Vi kan derimot ikke utelukke at legene har behov for mer opplæring i bruk av selve systemene.

### Papir er fortsatt et alternativ

Selv om lovverket nå gir adgang til full elektronisk pasientjournal, oppdateres som regel papirjournalen parallelt med den elektroniske. Dermed kan legene i praksis velge om de vil benytte elektronisk pasientjournal eller papirjournalen, og sistnevnte er fremdeles den mest komplette informasjonskilden. Informasjonsteknologiens fortrinn med å håndtere store mengder data vil ikke kunne utnyttes fullt ut før pasientinformasjonen akkumuleres over en viss tidsperiode. Et annet moment er også at papir er vanskelig å konkurrere med når man skriver korte resepter, sprer dokumenter ut over et bord for å få oversikt eller bærer pasientkurven med seg på visitt.

### Manglende gjenbruk av data

En forutsetning for å kunne spare arbeid er å bruke den kliniske informasjonen som legges inn senere. Dette krever hensiktsmessig strukturering av dataene. Imidlertid er dagens elektroniske pasientjournaler hovedsakelig basert på fri tekst, noe som begrenser mulighetene for gjenbruk. Dette kan gjøre det vanskelig for systemene å gi gevinster store nok til å rettferdiggjøre en arbeidskrevende omlegging av etablerte rutiner for den enkelte lege.

Store deler av bruken av elektronisk pasientjournal kan relateres til å lese pasientopplysninger. Dette er i samsvar med den tradisjonelle arbeidsfordelingen i sykehus, hvor for eksempel skrijving er forbundet med kontorpersoneell (oppgave 5), bestilling av prøver med sykepleiere (oppgave 9, 11 og 13) og innhenting av klinisk informasjon med leger. Ut fra dette perspektivet har ingen av de elektroniske pasientjournalssystemene oppnådd å understøtte nye måter å gjøre klinisk arbeid på (13); kun forsterket eksisterende praksis. Dette innebærer at også organisatoriske forhold må vurderes når elektronisk pasientjournal skal innføres. Ny teknologi fører til nye arbeidsroller, men ikke uten motstand. Yrkesgrupper som tar på seg ekstra arbeid, får ikke nødvendigvis selv gevinst av nye arbeidsrutiner ved sykehuset. Nye organisatoriske systemer for å belønne denne innsatsen ser derfor ut til å være påkrevd.

Ubrakte systemer påvirker neppe klinisk praksis. Den manglende bruken reduserer effektene man kan forvente fra elektroniske pasientjournalssystemer, og er således en fak-

tor som bør tas i betraktning hver gang systemene skal evalueres.

### *Forskjeller mellom elektroniske pasientjournalssystemer*

Vi fant betydelige forskjeller mellom ulike elektroniske pasientjournalssystemer, både i funksjonalitet og i bruk. DocuLive ble hyppig brukt til å kontrollere og signere ferdige diktater, noe som tydet på at legene i hvert fall benyttet seg av deler av systemet. Interessant nok gjenspeilte ikke dette seg i hyppigere bruk i andre deler av systemet. En mulig forklaring på forskjellen mellom systemene i antall funksjoner og i bruken av dem er ulike krav til integrerte løsninger. For Infomedix og DIPS betyr integrasjon for en stor del kommunikasjon med moduler fra en og samme leverandør (opplysninger fra leverandørene), siden de overveiende er installert på mindre sykehus.

DocuLive er på den annen side blitt solgt til større sykehus, hvor de organisatoriske forholdene er mer komplekse og hvor det allerede finnes en basis av uavhengige data-systemer. Dette gjør det vanskeligere å utvikle en komplett løsning for elektronisk pasientjournal (14).

### *Begrensninger i studien*

Vi kjenner ikke eksakt til hvor ofte de ulike arbeidsoppgavene i spørreskjemaet utføres eller hvor lang tid de vanligvis tar. Videre har det trolig vært uklart for en del respondenter om funksjoner de bruker hører til det elektroniske pasientjournalssystemet eller ei. Vi har regnet den eksplisitt oppgitte bruken av elektronisk pasientjournal som et minimumsresultat, og bruken inkludert «Type program ikke oppgitt» som et potensielt maksimum.

Under intervjuene med kontaktpersonene ved IT-avdelingene kan man ikke utelukke misforståelser av hvilke arbeidsoppgaver som er støttet eller ikke, selv om betingelser for dette ble oppgitt eksplisitt.

### **Konklusjon**

Til tross for den store utbredelsen av elektronisk pasientjournal i norske somatiske sykehus er bruken av disse systemene lav, spesielt i de store sykehusene. Dette bryter med den oppgitte funksjonaliteten til systemene, som i teorien skal kunne støtte en langt større andel av arbeidsoppgavene. Årsakene til den lave bruken er ikke kjent, men manglende generell datakunnskap og fravær av tilgjengelig datamaskiner er mindre sannsynlig.

Det synes åpenbart at mulighetene ved elektronisk pasientjournal ikke er utnyttet fullt ut, og at betydelig innsats er nødvendig for å utvikle systemene til komplette elektroniske pasientjournaler. I tillegg bør man ta på alvor den komplekse rollen pasientjournalen har i samarbeidet mellom helsepersonell. Vi arbeider nå med å evaluere et komplett elektronisk pasientjournalssystem

og med å sammenlikne databruk mellom sykehusleger og allmennpraktiserende leger, som tradisjonelt har vært mer vant til å bruke elektronisk pasientjournal.

---

Vi takker Eric Monteiro, Stewart Clarke, Bernard Evans, Turi Saltnes, Peter Fayers, Eirik Skogvoll og Lars Aabakken for verdifull hjelp og støtte under dette arbeidet.

### **Litteratur**

1. Lærum H, Ellingsen G, Faxvaag A. Doctors' use of electronic medical records systems in hospitals: cross sectional survey. *BMJ* 2001; 323: 1344–8.
2. Grimsø A. Felles elektronisk pasientjournal og taushetsplikten. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; 122: 592.
3. Leer J. 20 år uten fremskritt? *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; 122: 1543.
4. Kompetansesenter for IT i helsevesenet. Elektronisk pasientjournal standard: Arkitektur, arkivering og tilgangsstyring. KITH 2001. [www.kith.no/EPJ/Rapporter/EPJ-HS-del1-v1.pdf](http://www.kith.no/EPJ/Rapporter/EPJ-HS-del1-v1.pdf) (22.8.2002).
5. Heathfield HA, Pitty D, Hanka R. Evaluating information technology in health care: barriers and challenges. *BMJ* 1998; 316: 1959–61.
6. Mitchell E, Sullivan F. A descriptive feast but an evaluative famine: systematic review of published articles on primary care computing during 1980–97. *BMJ* 2001; 322: 279–82.
7. Chin HL, McClure P. Evaluating a comprehensive outpatient clinical information system: a case study and model for system evaluation. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care* 1995; 717–21.
8. Cork RD, Detmer WM, Friedman CP. Development and initial validation of an instrument to measure physicians' use of, knowledge about, and attitudes toward computers. *J Am Med Inform Assoc* 1998; 5: 164–76.
9. Gorman PN. Information needs of physicians. *Journal of the American Society for Information Science* 1995; 46: 729–36.
10. Brown SH, Coney RD. Changes in physicians' computer anxiety and attitudes related to clinical information system use. *J Am Med Inform Assoc* 1994; 1: 381–94.
11. Aydin CE, Rice RE. Social worlds, individual-differences, and implementation – predicting attitudes toward a medical information-system. *Information & Management* 1991; 20: 119–36.
12. Doll WJ, Torkzadeh G. The measurement of end-user computing satisfaction – theoretical and Methodological issues. *MIS Quarterly* 1991; 15: 5–10.
13. Bates DW, Teich JM, Lee J, Seger D, Kuperman GJ, Ma'luf N et al. The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *J Am Med Inform Assoc* 1999; 6: 313–21.
14. Grimson J, Grimson W, Berry D, Stephen G, Felton E, Kalra D et al. A CORBA-based integration of distributed electronic healthcare records using the synapses approach. *IEEE Transactions on information technology in biomedicine* 1998; 2: 124–38.

○