

ELEKTRONISK PATIENTJOURNAL TIL OSTEOPOROSE-AMBULATORIUM

- en medicinsk teknologivurdering

2008

ELEKTRONISK PATIENTJOURNAL TIL OSTEOPOROSE-AMBULATORIUM

- en medicinsk teknologivurdering

Lars Hyldstrup¹, Henrik Ancher Sørensen², Jørgen Folkersen³, Jakob Andreasen³, Christian Bennich⁴

1. Osteoporoseenheden, Endokrinologisk afdeling, Hvidovre Hospital,
2. Medicinsk Center, Amager Hospital,
3. MTV-enheden, Hvidovre Hospital,
4. Bosholt & Bennich Aps

Elektronisk patientjournal til osteoporose-ambulatorium – en medicinsk teknologivurdering
© Sundhedsstyrelsen, Medicinsk Teknologi Vurdering

URL: <http://www.sst.dk>

Emneord: knogleskørhed, osteoporose, database, elektronisk patientjournal, epj

Sprog: Dansk med engelsk resume

Format: pdf

Version: 1,0

Versionsdato: 04. april 2008

Udgivet af: Sundhedsstyrelsen, maj 2008

Kategori: Rådgivning

Design: Sundhedsstyrelsen og 1508 A/S

Layout: Schultz Grafisk

Elektronisk ISBN: 978-87-7676-668-9

Elektronisk ISSN: 1601-586X

Denne rapport citeres således:

Hyldstrup, L; Sørensen, HA; Folkersen, J; Andreasen, J; Bennich, C;

Elektronisk patientjournal til osteoporose-ambulatorium – en medicinsk teknologivurdering

København: Sundhedsstyrelsen, Medicinsk Teknologivurdering, 2008.

Medicinsk Teknologivurdering – puljeprojekter 2008; 8(1).

Serietitel: Medicinsk Teknologivurdering – puljeprojekter

Serieredaktion: Finn Børlum Kristensen, Mogens Hørdér

Serieredaktionssekretær: Stig Ejdrup Andersen

For yderligere oplysninger rettes henvendelse til:

Sundhedsstyrelsen

Medicinsk Teknologivurdering

Islands Brygge 67

2300 København S

Tlf. 72 22 74 00

E-mail: emtv@sst.dk

Hjemmeside: www.sst.dk/mtv

Rapporten kan downloades fra www.sst.dk/mtv under publikationer eller www.sst.dk under udgivelser

Forord

I en Klaringsrapport om osteoporose fra 1998 blev etablering af en klinisk database anbefalet for fortsat udvikling og kvalitetskontrol på et kompliceret område. Udvikling af et databaseprogram og en elektronisk patient journal (EPJ) for et osteoporose-ambulatorium bygger således på faglige anbefalinger for undersøgelse for osteoporose.

Der er opbygget et databaseprogram, som også fungerer som en elektronisk patient-journal, designet til at håndtere patienter henvist til undersøgelse for osteoporose. Formålet med udviklingen af databasen har været et ønske om at kunne opsamle og behandle resultater indsamlet i forbindelse med klinisk og paraklinisk undersøgelse for osteoporose. Desuden var der ønske om at få etableret en form for elektronisk patientjournal, som muliggjorde at disse resultater umiddelbart kunne videreformidles til patienter, henvisende læge samt andre med patientkontakter.

MTV-rapporten viser, at lokale, diagnosespecifikke databaseinitiativer og EPJ-modeller kan opbygges så de tjener flere formål. Dette kan lette håndteringen af veldefinerede patientgrupper samt øge mulighederne for forskning og kvalitetskontrol. Når en generel EPJ-model er indført, forventes det at resultaterne i den lokale EPJ vil kunne være tilgængelige i den generelle EPJ.

Det er Sundhedsstyrelsens vurdering, at rapporten repræsenterer et grundigt stykke MTV-arbejde, og at den kan indgå som et bidrag i overvejelserne ved indførelse af elektroniske patientjournaler i lokale regi.

Rapporten udgives i MTV's serie "Medicinsk Teknologivurdering – puljeprojekter" og har gennemgået eksternt peer-review. Projektet blev støttet af Sundhedsstyrelsens MTV-pulje.

Medicinsk Teknologivurdering
Maj 2008

Finn Børlum Kristensen
Chef for medicinsk teknologivurdering

Indhold

Forord	5
Sammenfatning	8
Summary	10
1 Introduktion	12
1.1 Baggrund	12
1.2 Den elektroniske osteoporosedatabase / EPJ	13
1.3 Beskrivelse af den hidtidige ambulatorieform	14
1.4 Projektgruppe	16
2 Formål	17
2.1 Afgrænsning og målgruppe	17
3 Anvendte metoder	18
3.1 Design	18
4 Teknologien	22
4.1 Udvikling af databaseprogram og EPJ	22
4.2 Opbygning af database / EPJ	24
4.3 Generel beskrivelse af databaseprogram / EPJ	25
4.3.1 Stamdatadel	25
4.3.2 Dataindsamlingsdel	25
4.3.3 Analyse- og resultatformidlingsdel	29
4.4 Metode til at belyse den anvendte teknologi	31
4.5 Sammenfatning af teknologien	32
5 Patientaspektet	34
5.1 Anvendte metoder til at belyse patienttilfredshed	34
5.2 Resultat af tilfredshedsundersøgelse	35
5.2.1 Udvælgelse og fordeling af patienter	35
5.2.2 Sammenhænge i patienttilfredsheden	38
5.3 Sammenfatning af patientaspektet	39
6 Organisation	41
6.1 Metoder til at belyse organisationsaspektet	41
6.1.1 Læge og sekretærtimer	41
6.2 Sammenfatning af organisationsaspektet	43
7 Økonomi	44
7.1 Metoder til at belyse økonomi	44
7.2 Udviklingsomkostninger for EPJ	45
7.2.1 Investeringer ved implementering af EPJ	45
7.2.2 Lønudgifter	45
7.2.3 Afledte omkostninger ved EPJ	46
7.2.4 Metoder til måling af konsekvenser for patienterne	46
7.3 Sammenfatning af økonomiaspektet	46
8 Evaluerings af den fortsatte anvendelse af databasen	48
8.1 Implementering og erfaringer siden start	48
8.1.1 Klinisk anvendelighed	48
8.1.2 Produktion og forskning	49
8.1.3 Tidsforbrug	49
8.1.4 Instruktion og oplæring	49
8.1.5 Konklusion på opfølgende brugerundersøgelse	50
8.2 Sammenfatning af udvikling og fortsat forløb	50

9	Samlet vurdering	51
9.1	Fremtidsperspektiver og anbefalinger	54
10	Referencer	55
11	Bilag	56
	Bilag 1. Spørgeskema omhandler følgende forhold:	56
	Bilag 2. Spørgeskema over kliniske risikofaktorer for osteoporose	58
	Bilag 3. Spørgeskema brugertilfredshed	65
	Bilag 4. Tidsregistreringsskema (CRF)	66
	Bilag 5. Osteoporosedatabasen, skærbilleder	66
	Bilag 6. Udskrifter fra Osteoporosedatabase	69
	Bilag 7. Brugertilfredsundersøgelse 2007	70
	Bilag 8. Resultat af brugerundersøgelse	75

Sammenfatning

Udvikling af en samlet elektronisk patientjournal (EPJ) for sundhedsvæsenet prioriteres højt. Set fra et brugersynspunkt er det afgørende at en EPJ model kan tilgodeses helt diagnosespecifikke problemstillinger. Herværende rapport beskriver og vurderer et eksempel på en sådan diagnosespecifik model.

Der er udviklet en kombineret database og elektronisk journal til håndtering af patienter henvist til osteoporoseundersøgelse. Denne har været i drift siden år 2000.

Udredning og behandling af osteoporose følger fastlagte retningslinjer og anbefalinger, og der henvises et stort antal patienter til undersøgelse. Dette felt er derfor vurderet som værende velegnet til håndtering i en relativt simpel relationsdatabase og elektronisk journal.

Gennem en gradvis udvikling af software er databasen blevet implementeret som en fast del af Osteoporoseambulatoriet på Hvidovre hospital. Der er pr. 1.6.2007 mere end 5.000 patienter indtastet i databasen, repræsenterende over 12.000 konsultationer. Databaseprogrammet anvendes eller har været anvendt af mere end 20 brugere på Hvidovre hospital.

Der er gennemført patienttilfredshedsundersøgelse, som har vist at der ikke er nogen betydende forskel mellem EPJ og konventionel papirjournal. Den anvendte EPJ-model accepteres fuldt ud af patienterne. De væsentligste årsager til at der ikke findes forskel i patienttilfredsheden mellem journaliseringsregimerne, er at der ikke har været (efter patienternes opfattelse), nogen umiddelbar indflydelse på indholdet i konsultationen samt at lægens nærvær og patientens udbytte opleves ens, uanset hvilket journaliseringssystem der anvendes.

Selv om der som udgangspunkt i forbindelse med EPJ blev planlagt markante ændringer af den traditionelle arbejdsdeling mellem læge og sekretær, blev der kun fundet mindre ændringer i det samlede tidsforbrug. Gennem omdefinering af læge- og sekretærarbejde blev opnået markante ændringer i håndteringen af patienterne med samlet øget tidsforbrug for sekretærer på kun 0,5 minut og for lægen kun 1,4 minutter per konsultation. De samlede merudgifter til at drive Hvidovre hospitals Osteoporoseambulatorium med det aktuelle henvisningsantal på 1200 patienter om året, anslås at være maksimalt 17.000 kr./år. Det er således kun ganske marginale øgede personaleressourcer, som kræves for at indføre denne type EPJ og det kan ikke udelukkes at denne difference yderligere er mindskedes i takt med at der er opnået større erfaring i anvendelsen af EPJ. Bekymringen for at personaleudgifterne skulle stille sig hindrende i vejen for indførelse af et EPJ system synes således ubegrundet. Omvendt må det dog også fastslås at denne EPJ-model ikke rummer nogen personalebesparelse.

Udviklingsprocessen har været kort og effektiv. Et detaljeret kendskab til det specifikke sygdomsområde synes at være en væsentlig forudsætning for at kunne kommunikere præcise behov til programmører. Det er fundet helt centralt at alle de involverede personalegrupper deltager i processen fra dag 1 og at alle parter tester alle softwareversioner hurtigt. De faktiske udviklingsomkostninger er vanskelige at gøre op, da ingen af de involverede parter er blevet honoreret på sædvanlig vis. Implementeringen har ligeledes været enkel, idet hospitalet på forhånd disponerede over det nødvendige intranet og hardware ligeledes allerede fandtes.

Det har været en vigtig forudsætning at udviklingsgruppen, udover at bestå af de centrale personer, også holdes på et så lille antal deltagere som muligt. Gennem etablering af en lille gruppe opnås stor dynamik og effektivitet. Dog synes det vigtigt at der er mindst to specialister, som kan have dialog og prøve ideer af på hinanden. Det er ligeledes fundet væsentligt at afstemme ambitionsniveauet til hvad der med rimelig sikkerhed vil kunne bringes til at fungere. Det bedste er ofte det godes fjende og hvis ambitionsniveauet skrues for højt op, risikerer det hele at kuldsejle. Dette er ikke i modstrid med at man på et senere udviklingsstadium også forsøger at nå de mere ambitiøse mål. Tidlig brugeraccept er en stor hjælp i den videre udvikling af software og der er derfor afgørende at brugerne gennem involvering i processen på et tidligt stadium får medejerskab for produktet og dermed bliver positive medspillere i den stadige udvikling.

På nuværende tidspunkt skal den udviklede EPJ-model samarbejde med hospitalets papirjournal, og derfor må udprintede notater fra osteoporose-journalen lægges i papirjournalen. Når en generel EPJ-model er indført, vil denne omvej kunne undgås og resultaterne forventes umiddelbart at være generelt tilgængelige i den generelle EPJ.

Lokale, diagnosespecifikke databaseinitiativer og EPJ-modeller kan således tjene flere formål, de kan lette håndteringen af veldefinerede patientgrupper samt øge mulighederne for forskning og kvalitetskontrol. Derudover kan de medvirke til at anskueliggøre hvilke krav og behov en generel EPJ må kunne tilgodese. Lokale databaseinitiativer kan derfor udgøre et væsentligt erfaringsgrundlag, som bør udnyttes i udarbejdelsen af en overordnet EPJ for hele hospitalsvæsenet.

Summary

There is high prioritization of the development of an electronic patient record (EPR) within the healthcare sector. Seen from a users' perspective, it is crucial that an EPR model can regard the entirety of the patient's diagnostic-specific problems. This report describes – and assesses one example of this type of diagnostic-specific model.

A combined database and electronic record have been developed in connection to the examination of patients requiring an osteoporosis exam. It has been in use since 2000. The diagnosis and treatment of osteoporosis adhere to established guidelines and recommendations and many patients are referred to this examination. This field has therefore been selected as suitable for investigation, as it consists of a relatively simple relations database and electronic record.

Through a gradual development of software, the database has been implemented as a permanent part of the Osteoporosis Outpatient Clinic at Hvidovre Hospital. As of June 1, 2007, more than 5,000 patients have been entered into the database, accounting for over 12,000 consultations. The program database is used, or has been used, by more than twenty users at Hvidovre Hospital.

An investigation of patient satisfaction was conducted, which showed that there is no significant difference in feedback between EPR and conventional paper records. The EPR model used was fully accepted by patients. There was essentially no difference in patient satisfaction with the two record systems, mainly because the content of the consultations (according to the patient) were the same; the doctors' behavior and the patients' experience were identical, regardless of which record system was used.

Although noticeable changes were made in the traditional division of labor between doctors and secretaries in connection with the EPR, there were found only to be minor changes in the combined time consumption. Through the redefining of doctors' and secretaries' work tasks, major changes were achieved in the treatment of patients. This resulted in a combined increased time consumption of 0.5 minutes for secretaries and only 1.4 minutes for doctors per consultation. The combined additional expenditures to manage the Osteoporosis Outpatient Department with the present number of referrals at 1,200 patients a year, is estimated to be maximum 17,000 DK per year. Thus only a fairly marginal increase in human resources is required to introduce this type of EPR, and it can not be ruled out that this difference will be further reduced as a result of achieving increased familiarity with the use of EPR. Concern that human expenses should hinder the introduction of an EPR system is therefore unfounded. On the other hand, it is important to make clear that this EPR model does not imply any personnel cutbacks.

The development process has been quick and efficient. A detailed knowledge of the specific disease is thought to be an essential prerequisite to be able to communicate a precise demand to a computer programmer. It is found to be of central importance that all of the involved personnel groups participate in the process from day one and that all parties test all software versions quickly. The actual development costs are difficult to calculate, because none of the involved parties are paid in a customary manner. The implementation has also been simple; both because the hospital had the necessary intranet at their disposal in advance and because the hardware was already present.

It has been an important prerequisite that the development group, in addition to consisting of the central individuals, also is kept to the smallest number of participants as possible. By establishing a small group, a broad dynamic and efficiency is achieved. It is however thought to be important to have two specialists, who can be in dialogue and can bounce ideas back and forth between each other. It is likewise thought to be essential to balance the level of ambition to what, with reasonable certainty, will be able to work successfully. The best is often the enemy of the good and if the level of ambition is too high, there is a risk of capsizing. This does not conflict with the possibility that in a later stage of the development there is an attempt to achieve a more ambitious goal. Early user acceptance is a big help in the further development of software and it is therefore crucial that users, through involvement in the process at an early stage, have joint ownership for the product and thereby become positive partners in the ongoing development of the technology.

At present, the developed EPR model must work collaboratively with hospital paper records, which means that the printed notes from the osteoporosis journal must be entered into the paper records. When a general EPR model is introduced, this detour will be avoidable and the results are expected to immediately be generally accessible in the general EPR.

Local, diagnostic-specific database initiatives and EPR models can thereby serve more purposes; they can relieve the handling of well defined patient groups and increase the possibilities for research and quality control. In addition, they can assist in elucidating which requirements and needs a general EPR must be able to consider. Local database initiatives can therefore account for an essential foundation of experience, which ought to be utilized in the preparation of an all-encompassing EPR for the entire hospital system.

1 Introduktion

1.1 Baggrund

De seneste 10 år har bragt store fremskridt i mulighederne for forebyggelse og behandling af osteoporose (knogleskørhed), samt bibragt ny viden om sygdommens individuelle og samfundsøkonomiske omkostninger(1). Osteoporose er en livsstilssygdom, som bl.a. er en konsekvens af et generelt ringere fysisk aktivitetsniveau, ændrede kostvaner, mindre ophold udendørs (nedsat D-vitamin dannelse), rygning og måske andre faktorer. Arvelig disposition er også en væsentlig enkeltfaktor af betydning for udvikling af osteoporose. Forebyggelse af osteoporose består dels i en bred oplysningsindsats med hensyn til livsstil, dels i identifikation af risikoindivider, samt i medicinsk behandling af patienter med høj risiko for udvikling af lavenergi frakturer og patienter med allerede indtrådte frakturer.

En vigtig del af den forebyggende indsats er således at individer i risiko for udvikling af osteoporose identificeres og tilbydes vejledning om forebyggelses- og behandlingsmuligheder. Disse forhold, i kombination med et stigende kendskab til mulighederne for forebyggelse og behandling i den brede befolkning, har medført en stadigt voksende efterspørgsel på de klinikker og ambulatorier, som tilbyder undersøgelse for osteoporose. Eksempelvis er antallet af nyhenviste patienter til Endokrinologisk afdeling på Hvidovre Hospital i perioden 1993-2006 steget fra 50 til over 1200 pr. år, og stigningen synes at fortsætte.

Denne udvikling er hensigtsmæssig og bør understøttes for at imødegå en forventet stor stigning i antallet af osteoporotiske knoglebrud i de kommende årtier, hvilket kan blive konsekvensen hvis en forebyggende indsats ikke sættes ind.

Sådanne markante ændringer stiller stedse store krav til organisation og økonomi og har krævet løbende ændringer i organisation og struktur af Osteoporoseenheden under Endokrinologisk afdeling. Således har staben måttet flerdobles og knoglemineralmålinger ved DXA-scanning er hjemtaget til afdelingen og nye scannere har måttet indkøbes.

Udredning og behandling af osteoporose følger fastlagte retningslinjer og anbefalinger, og der foreligger danske og internationale konsensusrapporter på feltet (2). Dette vurderes at være velegnet til håndtering i en relativt simpel relationsdatabase og elektronisk journal. Der er derfor udviklet en kombineret database og elektronisk journal, som har været anvendt siden år 2000.

Udviklingen af databaseprogram og elektronisk patient journal (EPJ) for et osteoporose ambulatorium bygger således på nationale anbefalinger for undersøgelse for osteoporose, som beskrevet i Klaringsrapport fra 1998 (2):

"Vurdering af risiko for osteoporose kræver enten specialistkompetence eller særlig interesse for feltet. Det er derfor ikke hensigtsmæssigt at oprette flere scanningsfaciliteter, uden dette kombineres med mulighed for vurdering af resultatet og dets konsekvenser med hensyn til behandlings-indikationer og -valg. Et kommenteret svar vil give den henvisende læge langt bedre kort på hånden, når det skal sikres at de relevante patienter sættes i behandling.

Til brug for udarbejdelse af et sådant kommenteret svar, er der behov for at patienten ses af specialist, når svar på DXA-scanning og biokemiske analyser foreligger. Alternativt kan de

kliniske forhold belyses via spørgeskema, som redegør for risikofaktorer, tidligere behandling, eventuel frakturanamnese, m.v., selv om dette naturligvis indebærer risiko for informations-tab. Etablering af klinisk database vil være af stor betydning for fortsat udvikling og kvalitetskontrol”.

Etablering af database / EPJ har således været efterspurgt indenfor specialet og udvikling og implementering skal således også ses som et forsøg på at efterkomme disse anbefalinger.

1.2 Den elektroniske osteoporosedatabase / EPJ

Anvendelse af elektronisk journal / database søges implementeret i mange sammenhænge i sundhedsvæsenet, men en metaanalyse fra 2004 påpeger at selv om der er forbedringer med hensyn til bruger- og patienttilfredshed, er konklusionen vedrørende forbedring af patientplejen samt behandlingskvalitet ikke entydige (3). Ligeledes konkluderes det i oversigtsartikel fra 2006 at der fortsat er betydeligt behov for undervisning og træning, før elektroniske journalsystemer tvangsfrit kan anvendes (4). Endelig er erfaringerne med at opnå et klinisk beslutningsstøttesystem, som led i EPJ, ikke entydigt positive (5).

Disse barrierer til trods fandtes behovet for EPJ selvindlysende og det formodedes at løsninger udviklet tæt på slutbrugere og i samarbejde med disse ville kunne overvinde ovennævnte problemer. Derfor var udgangspunktet for at udvikle en EPJ model, som specifikt fokuserede på sygdommen osteoporose, også at dette måtte foregå lokalt og med indsats af de senere brugere af EPJ systemet. Indførelse af en elektronisk journal med bagvedliggende database formodedes at kunne bedre mulighederne for styring og kvalitetsudvikling, men det var håbet at dette kunne opnås uden et stort forberedende arbejde og en ressourcetung indkøringsfase, som andre og større EPJ modeller har måttet erfare (3;6). En forhåbentlig ikke urealistisk forventning var at systemet også ville fungere som klinisk beslutningsstøttesystem. Der er lykkedes Endokrinologisk afdeling på Hvidovre Hospital gennem et samarbejde med en ekstern samarbejdspartner at opbygge en osteoporosedatabase med den nødvendige registrering af kliniske parametre og automatisk svarudarbejdelse til henvisende læge samt patient. Gennem sin opbygning forventedes det også at systemet ville komme til at virke som klinisk beslutningsstøttesystem, idet dets anvendelse ville komme til at understøtte en systematisk tilgang til patientgruppen. Programmet har været anvendt siden 2001.

Det har ikke været muligt at tage udgangspunkt i allerede udviklet programmel, idet dette i 1999 ikke fandtes. Der er senere udviklet lignende software i Skotland, men dette er ikke belyst ved MTV eller lignende. Systemet (Glasgow Integrated System for the Management of Osteoporosis (GISMO)) er udviklet i forbindelse med særligt projekt rettet mod frakturpatienter (The Fracture Liaison Service) (7;8). Der er ikke publiceret materiale fra andre afdelinger, som anvender dette. Det synes dog at være kommercielt tilgængeligt i en engelsk version (9).

Som det vil fremgå rummer programmet klare databaseelementer, men også dele af en elektronisk patientjournal. Forkortelsen ”EPJ” omfatter i det følgende, med mindre andet er anført, både databasedelen og den elektroniske patient journal. Indførelse af et ambulatoriesystem for en folkesygdom som osteoporose indebærer overvejelser om indvirkning på såvel teknologi, patient, økonomi som organisation, dvs. de hovedelementer som indgår i en medicinsk teknologi vurdering. Problemstillingen rummer således 4 ud af 4 hovedelementer, som er fastlagt i retningslinjerne for medicinsk teknologivur-

dering (MTV). Det første hovedelement: ”teknologien” omfatter ikke en videnskabelig gennemgang af alternative udrednings- og behandlingsformer for osteoporose, men fokuserer alene på den gældende kliniske praksis, hvor en databaseregistrering af relevante parametre vil kunne lette en systematisk vurdering af den til enhver tid anvendte udrednings- og behandlingsstrategi. Udviklingen af sådanne parametre vil således på lidt længere sigt muliggøre en objektiv sammenligning af forskellige alternative metoder til diagnosticering af osteoporose, samt til monitorering af osteoporosebehandling.

Der kan på baggrund af dette rejses følgende spørgsmål, som forventes at kunne belyses gennem en teknologivurdering:

Er en nyudviklet database og EPJ anvendelig i et specialambulatorium for osteoporose, under hensyntagen til:

- patientvenlighed
- brugervenlighed
- samarbejde med og information af praktiserende læge
- tilvejebringelse af styringsparametre for ambulatoriedriften
- arbejdsmiljø
- timeforbrug for sekretær og læge
- indkøringsomkostninger
- kvalitetssikring og – udvikling

En analyse af disse spørgsmål forventes at kunne udgøre beslutningsgrundlag for en eventuel udbredelse af en elektronisk patientjournal samt i bekræftende fald kunne rumme ideer til en fortsat justering og forbedring af denne EPJ-model.

1.3 Beskrivelse af den hidtidige ambulatorieform

Et typisk ambulatorium for en intern-medicinsk afdeling modtager henvisninger fra almen praksis, praktiserende speciallæger samt andre hospitalsafdelinger. Per tradition indkaldes patienter til en forambulant journaloptagelse, som ofte foretages af en yngre læge under uddannelse, for så senere at møde en relevant speciallæge. Formålet med denne procedure er, ud over uddannelsesmæssige hensyn, at spare konsultationstid for speciallægen. Set fra et patientsynspunkt er proceduren måske ikke altid hensigtsmæssig og kan øge antallet af konsultationer, som kræves for at afdække en given problemstilling.

På Hvidovre Hospital har osteoporoseambulatoriet hidtil været opbygget med anvendelse af traditionel papirjournal, men uden forambulant undersøgelse. Ved henvisningen af patienten blev i stedet tilsendt spørgeskema (bilag 1), som belyser de for sygdommen osteoporose karakteristiske risikoforhold. Dette spørgeskema blev fremsendt sammen med informationshæfte om osteoporose og en frankeret svarkuvert. Endvidere blev alle biokemiske analyser samt knoglemineralmåling foretaget ved et enkelt besøg på hospitalet, forud for konsultation med speciallægen. Ved en enkelt speciallægekonsultation afklares problemstillingen herefter i ca. 2 ud af 3 tilfælde. De resterende tilfælde kræver enten supplerende analyser eller senere genundersøgelse pga. intermediært udfald (”gråzone tilfælde”).

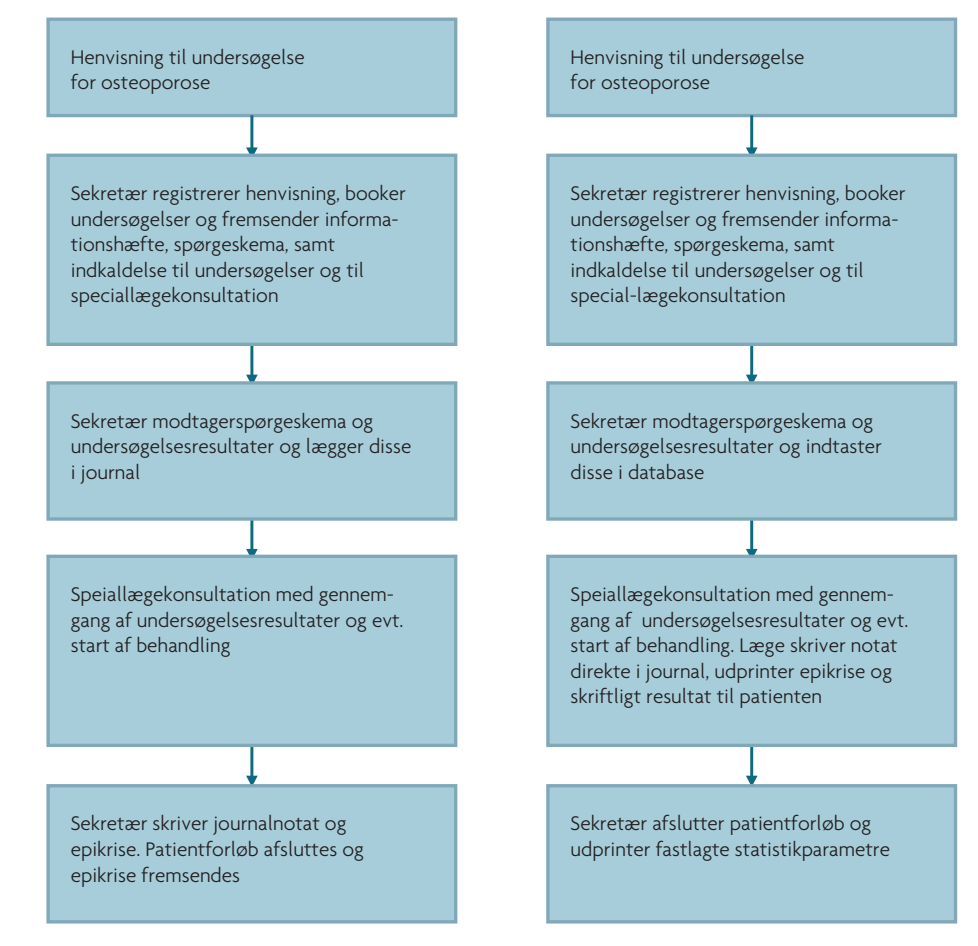
I umiddelbar tilslutning til konsultationen blev dikteret journalnotat, konklusion og epikrise og der har på denne måde kunne håndteres et stort antal undersøgelser med indsats af 1 speciallæge samt 1 sekretær. Proceduren er illustreret i fig. 1.

Denne fremgangsmåde giver dog relativt ringe mulighed for styring, kvalitetssikring og – udvikling, idet hovedparten af den indhentede information registreres i papirform og ikke elektronisk. Det giver ikke mulighed for at holde fingeren på pulsen og vurdere f. eks. ændringer i henvisningsmønstre, patientprofiler, overholdelse af egne standarder og mål, ressourceforbrug samt patienttilfredshed. Desuden forringer det mulighederne for at anvende disse data i videnskabelig sammenhæng.

Der har derfor længe eksisteret behov for en mere systematisk registrering af essentielle patientparametre, som har relevans for diagnostik og behandling af osteoporose. Ligeledes er det omkostningstungt at medgive den enkelte patient en skriftlig information om resultatet og vejledning om eventuel behandling og kontrol, da dette ikke umiddelbart kan udleveres, men skal eftersendes til patienten.

Dette har været baggrunden for et ønske om at kunne indføre et databaseprogram og EPJ skræddersyet til de problemstillinger, som er relevante for osteoporose.

Figur 1. Den logistiske opbygning af en ambulant undersøgelse for osteoporose, som det hidtil har været organiseret (venstre søjle), samt den planlagte organisation efter indførelse af EPJ (højre søjle)



1.4 Projektgruppe

Projektgruppen har bestået af overlæge, dr.med. Lars Hyldstrup, Osteoporoseenheden, Endokrinologisk afdeling, Hvidovre Hospital, overlæge Henrik Ancher Sørensen, Medicinsk Center, Amager Hospital, læge, dr.med. Jørgen Folkersen, leder af MTV-enheden, Hvidovre Hospital, Rikke Juul Larsen MTV-konsulent, cand.oecon, MTV-enheden, Hvidovre Hospital, Jakob Andreasen, Cand. Oecon. MTV-konsulent. MTV-enheden, Hvidovre Hospital samt Christian Bennich, Bosholt & Bennich Aps. Oprindeligt har Lars Hyldstrup og Henrik Ancher Sørensen taget initiativ til at etablere en kombineret database og EPJ, som det senere er beskrevet, efterfølgende har Lars Hyldstrup og Jørgen Folkersen sammen udarbejdet projektplan og ansøgning til MTV-puljen. Projektet er gennemført i tæt samarbejde med Jakob Andreasen. MTV-rapport er udarbejdet af Lars Hyldstrup, Henrik Ancher Sørensen og Jørgen Folkersen. I hele forløbet og specielt i sammenskrivningsfasen har der været ydet assistance fra MTV-konsulent Birgitte Bonnevie, Sundhedsstyrelsen.

2 Formål

Indførelse af nye procedurer og arbejdsgange i et ambulatorium har indflydelse på alle involverede parter og selv om en givet ændring indebærer åbenlyse forbedringer på nogle områder, kan der på andre områder være ulemper, som måske ikke umiddelbart er synlige. Formålet med herværende MTV analyse har derfor overordnet været at søge at belyse alle konsekvenser af at skifte fra papirjournal til elektronisk journal i et ambulatorium, som varetager undersøgelse og behandling for en veldefineret ambulant patientgruppe.

Da den introducerede teknologi, Osteoporosedatabasen, ikke eksisterede ved projektets start, men måtte udvikles fra bunden, har det endvidere været formålet med rapporten at beskrive og vurdere denne udviklingsproces. I denne forbindelse fokuseres særligt på samarbejdsrelationer, metoder og økonomi.

Det har ligeledes været formålet at belyse konsekvenserne på længere sigt for driften af et osteoporoseambulatorium, som baserer sig på EPJ.

2.1 Afgrænsning og målgruppe

Analysen omhandler primært journalhåndteringen under den diagnostiske udredning for osteoporose. Men da EPJ og den bagvedliggende database også anvendes ved den efterfølgende behandling og opfølgning, søges disse forhold også belyst i denne rapport.

Rapporten er målrettet mod alle beslutningstagere på afdelingsniveau, alle beslutningstagere på hospitalsledelsesniveau og på regionsniveau, der er involveret i beslutninger vedrørende indførsel af nye journalsystemer.

3 Anvendte metoder

De anvendte metoder afspejler de ovenfor beskrevne forhold, først og fremmest at det ikke alene drejer sig om implementering af en færdigudviklet database, men at hele udviklingsaspektet også skal søges belyst og evalueret. Lige netop i dette forhold formodes de mest interessante og generelle erfaringer at være at finde for andre, som har behov for et udvikle skræddersyede EPJ-løsninger, som fokuserer på helt specielle behov.

Det er oprindeligt ikke fundet hensigtsmæssigt at basere MTV vurderingen på en post hoc analyse af ambulatoriedriften efter skift til EPJ, idet det næppe vil være sammenlignelige forhold, der har hersket i de to tidsmæssigt forskudte situationer. Dog er der efterfølgende tilføjet interviewundersøgelse blandt brugere, for at belyse brugernes opfattelse af den anvendte EPJ model.

Der blev derfor primært planlagt en randomiseret undersøgelse, hvor alle nyhenviste patienter i en given periode blev fordelt til enten papirjournal eller EPJ på baggrund af fødselsdag (lige fødselsdag: papirjournal, ulige fødselsdag: EPJ). Da projektet alene omhandler administrative forhold og ikke medfører ændringer i de faglige retningslinjer efter hvilke patienter vejledes og behandles, er der ikke fundet behov for anmeldelse til Det videnskabsetiske Komitéssystem.

Derimod rummer den randomiserede undersøgelse overvejelser omkring datasikkerhed, idet patientoplysninger nu også i sagens natur forefindes i elektronisk form. Kontakt til datatilsynet har bekræftet, at dette krævede at alle data blev opbevaret på beskyttet password-beskyttet drev på institutionens intranet. Adgang til selve databaseprogrammet kræver brugernavn og password, desuden fører programmet log over brug af databasen. Data er ikke tilgængelige på enkelt-PC'er, hvilket også ville have vanskeliggjort den nødvendige, daglige sikkerhedsbackup. Projektet er gennemført i overensstemmelse med disse krav. Senere er disse blevet skærpet og databaseprogrammet har undervejs måttet justeres i overensstemmelse hermed.

3.1 Design

Der blev planlagt en randomiseret undersøgelse, hvor henviste patienter konsekutivt blev fordelt til enten konventionel papirjournal eller EPJ. Der blev i alt inkluderet 110 patienter i perioden 20.12.2001 – 10.3.2002. Patienterne blev randomiseret til EPJ eller konventionel papirjournal. Den her beskrevne population blev anvendt til økonomisk sammenligning af de 2 journalformer, ligesom de samme patienter deltog i undersøgelse af brugertilfredshed. Resultaterne af undersøgelsen beskrives i overensstemmelse hermed i det følgende i en økonomisk analyse og i en patienttilfredshedsanalyse.

Den anvendte stikprøve blev alene fastsat skønsmæssigt. Efter indsamlingen af data fra de 50 første patienter blev der udført interim analyse. Det blev herefter besluttet at udvide stikprøven med yderligere 60 patienter for at opnå et bedre statistisk grundlag. Hver enkelt patient blev randomiseret til enten papir-journal eller EPJ. En klynge-randomisering i to tidsgrupper blev overvejet for at afspejle tilvænning til nyt journalsystem og eventuelle afledte stordriftsfordele, men blev opgivet da denne form for randomisering ville betyde en u hensigtsmæssig omlægning af arbejdet, som ville være til gene for det øvrige personale på afdelingen.

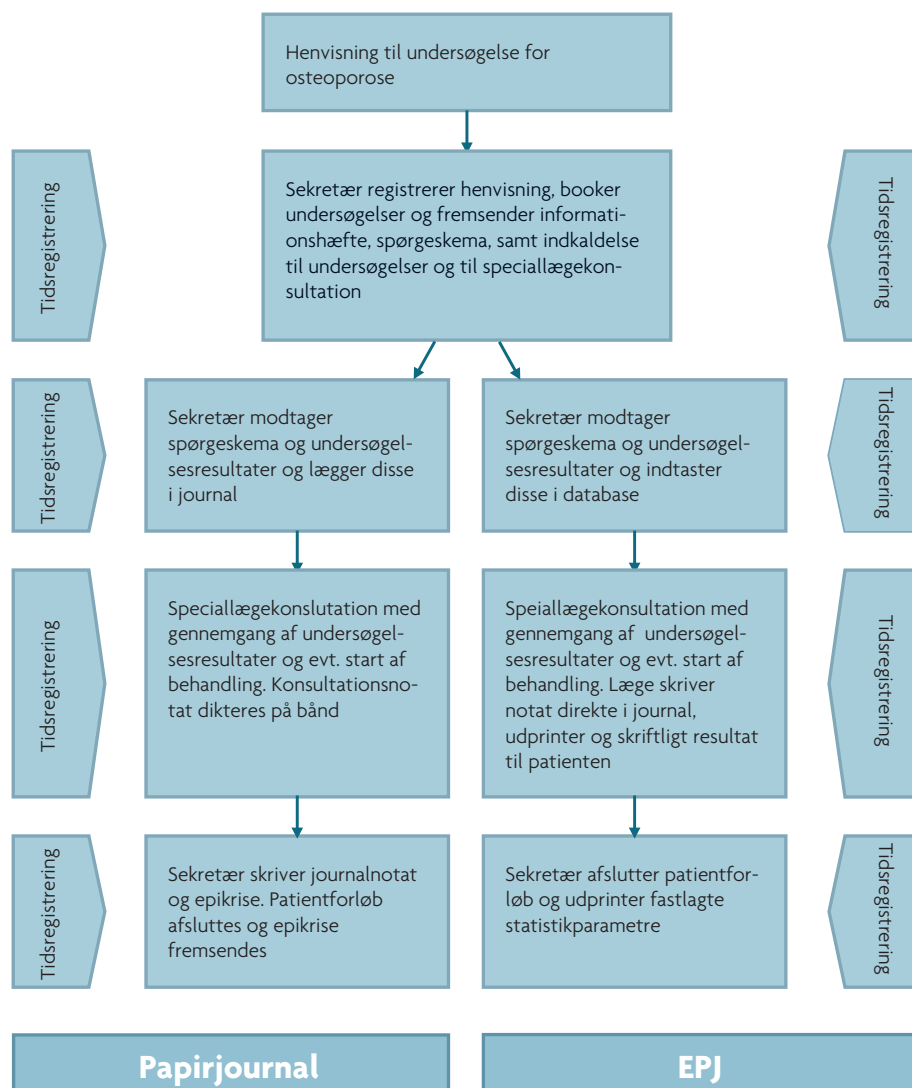
Forsøgspersonalet bestod af én speciallæge og én sekretær. Ingen af disse havde tidligere arbejdet med EPJ, men havde gennem planlægning og opbygningen af denne EPJ model opnået kendskab til EPJ.

Som det fremgår af fig. 2 er det således sekretæren, som tager stilling til hvorledes en given patient skal indgå i projektet. Det er dog først når det fremsendte spørgeskema blev returneret fra patienten, at proceduren adskiller sig for de 2 journalformer. Der blev anvendt stopur hver gang journalen blev håndteret af enten sekretær eller læge. Den fysiske indretning af konsultationslokalet var således, at patienten ved anvendelse af EPJ havde mulighed for at se PC-skærmen, men dog ikke for at læse detaljer pga. afstanden til skærmen.

For de patienter, som var allokeret til EPJ, blev der i overensstemmelse med konceptet udleveret skriftlig information om resultatet til patienten, teksten i denne er identisk med den tekst, som fremgår af den lægelige orientering, som umiddelbart blev fremsendt til egen læge og eventuelt henvisende speciallæge.

Først ved afslutningen af lægekonsultationen blev patienten gjort opmærksom på at der foregik en sammenligning mellem 2 forskellige konsultationsformer, idet der på dette tidspunkt blev udleveret spørgeskema til vurdering af patienttilfredshed.

Figur 2. Flow-skema for projekt. Som det fremgår er de første procedurer identiske for papirjournal og EPJ. Tidsregistreringen blev foretaget med et almindeligt stopur. Ved konsultationen var stopuret skjult for patienten.



Undersøgelsen er prospektivt designet og data er indsamlet gennem et patient-spørgeskema, et tidsregistreringsskema og ekspertudsagn.

Patient-spørgeskemaet er uddelt og udfyldt umiddelbart efter konsultationen og afleveret i opsat postkasse. For patienter allokeret til EPJ blev journalnotat udleveret umiddelbart, hvorfor patienten fortsat var til stede imens lægen indtastede journalnotat i EPJ. For patienter allokeret til papirjournal afsluttedes konsultationen før lægen indtalte journalnotat på bånd. Patienttilfredshedsskemaet indsamlede primært data til patientelement i teknologivurderingen, men der blev i analysen søgt foretaget en kobling mellem patienttilfredshed og tiden anvendt på konsultationen i osteoporoseambulatoriet. Patient-spørgeskemaet er gengivet i bilag 3.

Tidsregistreringsskemaet (CRF, bilag 3) var indlagt i patientjournal forud for konsultation. I CRF registreredes tidsforbrug for læge og sekretær igennem patientforløbet ved

både papir-journal og EPJ. Tidsregistreringen blev udfyldt af henholdsvis sekretær og læge. Da hovedparten af data er deterministiske, blev håndteringen af usikkerhed af analyseresultater belyst med en simpel envejs og multipel følsomhedsanalyse. Det er således valgt ikke at udføre statistisk analyse af usikkerheden i data. De specifikke overvejelser og valg af metoder i målingen af omkostninger uddybes under afsnit 7.1.

4 Teknologien

Den anvendte teknologi er et softwareprodukt i form af en specialudviklet relationsdatabase, som opsamler oplysninger om relevante forhold vedrørende patienter, som henvises til undersøgelse for osteoporose, rummer algoritme for fortolkning af oplysninger om risikofaktorer, samt indeholder en EPJ-del, som kan generere en almindelig journal, og en skriftlig information til såvel patient som til den henvisende læge og egen læge, hvis dette ikke er én og samme person.

Udviklingen af databaseprogram og EPJ for et osteoporose ambulatorium bygger på nationale anbefalinger for undersøgelse for osteoporose, som beskrevet i klaringsrapport fra 1998 (2). Det er her påpeget at etablering af klinisk database vil være af stor betydning for fortsat udvikling og kvalitetskontrol.

Selve den anvendte teknologi tager udgangspunkt i en allerede fastlagt faglig vurdering af patienter, som henvises med henblik på undersøgelse for osteoporose. Det er således tilstræbt at det er præcis den samme faglige ydelse, som patienterne bliver tilbudt med EPJ/database systemet. Derfor omhandler dette afsnit i al væsentlighed en beskrivelse af udviklingen af teknologien og de specielle problemer, som måtte håndteres i den forbindelse.

4.1 Udvikling af databaseprogram og EPJ

Håndtering af patienter henvist til undersøgelse for osteoporose inviterer til udvikling af databasesystem, idet det typisk vil dreje sig om et betydeligt antal patienter, som skal gennemgå nøjagtig samme udredningsprogram. Ideen til at etablere en database til et osteoporoseambulatorium forekom således de involvere specialister, som besad årelang erfaring med netop denne patientgruppe, selvindlysende og da der fandtes en sponsor, som ville dække udviklingsomkostninger, var motivationen stor.

Dette dannede baggrunden for at ideen til udviklingen af en osteoporosedatabase i 1998. Et medicinalfirma (MSD Danmark AS) tilkendegav interesse i at støtte udviklingen heraf med økonomiske midler til den nødvendige programudvikling. Støtten blev givet med samtidigt tilsagn om ikke at påvirke det faglige indhold eller processen som sådan. Det egentlige projektarbejde startede i oktober 1999 og ideer, kravspecifikationer og testversioner blev udarbejdet og afprøvet i tæt samarbejde mellem 2 læger med speciel erfaring med håndtering af osteoporose patienter, og i samarbejde med først én, siden to andre programmører.

På få møder blev banen kridtet op, sponsor bekræftede sit tilsagn og tilkendegav endvidere at acceptere ikke at have indflydelse på udvikling eller indhold og fra programmørernes side blev det tilkendegivet at projektet var teknisk realisabelt. Samarbejdet mellem de sundhedsfaglige personer og programmørerne var præget af tæt dialog og forbedringer blev hurtigt implementeret og returneret til testning. De få involverede personer gjorde processen fleksibel og hurtigt og var præget af stort og vedvarende engagement.

Det blev fra starten besluttet at EPJ-funktionaliteter skulle tilstræbes som overbygning på databasen. Dermed sigtedes mod at etablere et effektivt analyseværktøj til beskrivelse af en række kliniske og administrative forhold omkring de henviste osteoporosepatienter, samtidig med at de forventede fordele knyttet til EPJ også umiddelbart kunne udnyttes i de daglige arbejds gange.

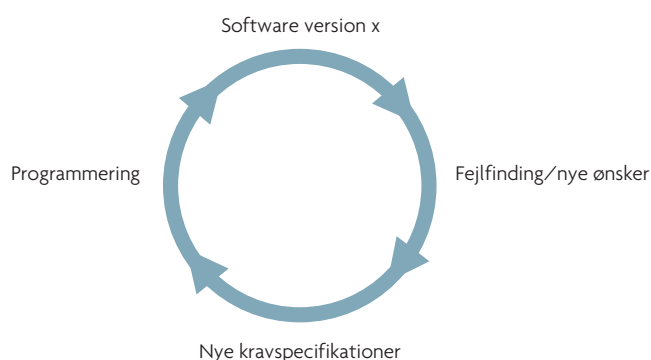
Præmisserne for udviklingsarbejdet var ganske klare fra starten: Det var vigtigt at undgå nogle af de tekniske vanskeligheder, som havde bremset lignende projekter. Resultatet skulle være enkelt og intuitivt at anvende og de økonomiske ressourcer til udviklingen var yderst begrænsede. Endeligt besluttedes det, at det færdige resultat skulle stilles vederlagsfrit til rådighed for alle, som måtte have interesse i at anvende systemet.

Udviklingsprocessen bestod af tre faser: Først måtte klinikernes (ofte vidtløftige) ønsker holdes op i mod programmørernes opfattelse hvad der var muligt – teknisk såvel som økonomisk. Herefter blev de foreløbige rammer fastlagt og klinikerne udarbejdede sammen det nødvendige faglige indhold, som f.eks. spørgeskema til henviste patienter, referencematerialer for analyser, algoritmer til udarbejdelse af konklusioner, samt tekster til disse konklusioner.

De blev afholdt jævnlige, korte møder, hvor udviklet software blev demonstreret og den videre udvikling blev justeret. I hele forløbet deltog sponsor efter eget valg i møderne, ikke mindst når der viste sig behov for at udvide den økonomiske ramme, hvilket skete flere gange under vejs.

Endelig nåedes testfasen, hvor en række softwareversioner blev evalueret. Først med anvendelse af fiktive patientcases og herefter med enkelte nyhenviste patienter.

Figur 3. Udviklingsprocessen for softwareproduktet.



Efter projektgruppens godkendelse af beta-version blev programmet gradvis taget i anvendelse i Endokrinologisk Ambulatorium på Hvidovre Hospital i juni 2000, men først fra 2001 er en betydelig andel af de nyhenviste patienter blevet registreret i databasen. Pr. 1.6.2007 er der i alt registreret godt og vel 5.000 patienter, med i alt over 12.000 konsultationer. Mere end 20 brugere anvender eller har anvendt systemet i Osteoporoseambulatoriet på Hvidovre Hospital.

På Hvidovre Hospital anvendes en fælles (papir)journal for hele hospitalet, derfor udprintes alle oplysninger fra EPJ og placeres i fællesjournalen, således at de er umiddelbart tilgængelige for hele hospitalet, efter sædvanlige retningslinjer for adgang til patientoplysninger i journalerne.

Der har siden 2002 eksisteret en mere formel styregruppe med repræsentation fra flere afdelinger, som har bidraget med forslag til forbedringer. I styregruppen sidder specialister indenfor samme felt, fra henholdsvis Odense og Århus.

Sammenfattende kan udviklingsprocessen således beskrives som karakteriseret af at være gennemført af en lille entusiastisk gruppe, som stedse har forsøgt at holde sig mål og faldgrupper for øje. En tæt dialog mellem specialister og programmører blev muliggjort gennem en god kemi parterne imellem og en gensidig lydhørhed overfor ideer og indvendinger. Den lille gruppestørrelse har givet stor fleksibilitet og alle parter har givet projektet høj prioritet. Dette har utvivlsomt medvirket til en hurtigere programudvikling.

Datasikkerhed

Alle data fra patienter på Hvidovre hospital opbevares udelukkende på Hvidovre hospitals intranet, på et særligt drev, som kun afdelingens ansatte har adgang til. Derudover er der kun adgang til data gennem log-in funktion til databasen. Der udføres automatisk backup af databasen én gang i døgnet, således at der ved nedbrud kun mistes det seneste døgns indtastninger.

Krav og godkendelse fra Datatilsynet

I udviklingsforløbet har der været kontakt til Datatilsynet, som har specificeret krav til systemet. De væsentligste principper har været at data kun måtte forefindes på et lukket netværk og at kun definerede brugere gennem indtastning af navn og password måtte have adgang til databasen. Endvidere fører programmet fortløbende log-on liste over hvilke brugere, som har været logget på, samt i hvilke tidsintervaller dette har været tilfældet.

Ejer- og brugerrettigheder

Database og EPJ er udviklet gennem frivillige og ulønnede faglige bidrag og alle midler har været anvendt til aflønning af programmører. Det færdige program tilhører MSD Danmark AS, som har forpligtet sig til at vedligeholde det og stille det vederlagsfrit og uden tidsbegrænsning til rådighed for alle, som måtte have interesse. Sponsor kan ikke videresælge programmet og såfremt de ikke længere måtte ønske at vedligeholde software, vil rettighederne kunne overgå til de specialister, som har udviklet programmet. Sponsor har ikke adgang til data, hverken vedrørende enkeltpersoner eller analyser af patientmaterialer.

4.2 Opbygning af database / EPJ

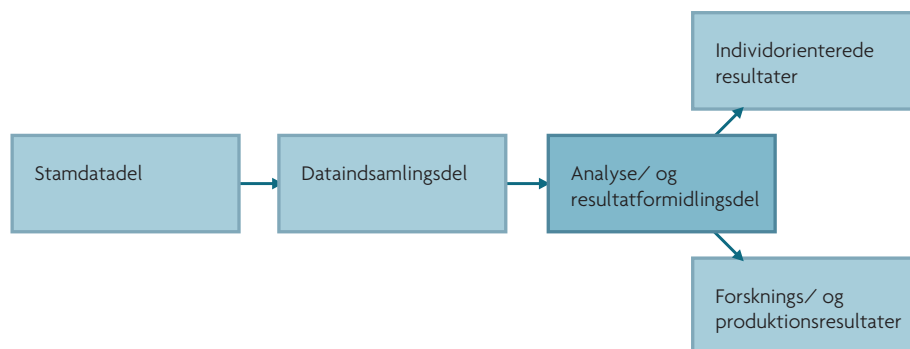
Den tidligere anvendte rent sproglige beskrivelse af osteoporosepatienters risiko- og sygdomsparametre er således tilstræbt omformet til elektronisk registrerbare parametre. Udover denne registrering af risikoforhold er udviklet et algoritmesystem, som ud fra patientens oplysninger om risikoforhold, automatisk udarbejder en konkluderende tekst for hvert af de anerkendte risikoområder, eksempelvis arvelig disposition til osteoporose, livsstil, hormonforhold og tidligere knoglebrud.

Baggrunden for udviklingen af databasen var et ønske om systematisk at kunne opsamle og behandle resultater indsamlet i forbindelse med klinisk undersøgelse for osteoporose, samt at få etableret en form for elektronisk patientjournal, som har muliggjort at disse resultater umiddelbart kunne videreformidles til patienter og henvisende læger. I den forbindelse skulle programmet kunne levere resultat og konklusionsbeskrivelser, således at vidererapportering af resultater kunne foretages ved selve speciallægekonsultationen.

Der er udviklet et databaseprogram i Microsoft Access 2000®. Program og datadel er begge placeret på intranet, hvorfra brugere på tilknyttede arbejdsstationer kan få adgang til databasen via brugernavn og password.

Programmet er udviklet i et samarbejde mellem speciallæger med særligt kendskab til osteoporose og IT-firma (Bosholdt og Bennich Aps). Programudviklingen er foregået i en dialog, hvor specifikationer er beskrevet og løsninger herefter testet. Udviklingsprocessen er nærmere beskrevet ovenfor (4.1).

Figur 4. Principiel opbygning af databaseprogram.



4.3 Generel beskrivelse af databaseprogram / EPJ

Database programmet er udviklet med såvel elementer af en klassisk database, men også med funktioner, som muliggør at programmet fungerer som en elektronisk patientjournal (EPJ). Programmet bygger på tidligere udviklede programmer, men er specifikt udviklet til at kunne håndtere de specielle spørgsmål, som er relateret til håndtering af patienter med mulig osteoporose.

Som det fremgår af figur 4, er programmet opbygget med en dataindsamlingsflade (input side), samt en resultatformidlingsflade (output side).

Dataindsamlingsfladen rummer mulighed for indtastning af følgende datakategorier: Spørgeskemadata, objektiv undersøgelse, laboratoriedata, scanningsdata samt livskvalitetsdata.

4.3.1 Stamdatadel

Indgangsporten til anvendelse af databaseprogrammet er naturligvis indtastning af stamdata for den pågældende patient. Der indtastes i denne forbindelse følgende datakategorier: Personrelaterede data (Cpr.nr., navn, adresse, telefonnumre), henvisningsrelaterede data (henvisningsdato, indkaldelsesdato, kategori for henvisende læge / afdeling), data for henvisende læge (navn, adresse), data for egen læge, hvis denne ikke er henvisende læge (navn, adresse) samt diagnoser (henvisningsdiagnoser, A- og B-diagnoser). Lægedata samt diagnosedata kan vælges fra indlagte databaser over disse. Indtil videre er stamdata indtastet manuelt.

4.3.2 Dataindsamlingsdel

Denne del af databaseprogrammet indhenter samtlige oplysninger, som relaterer sig til en given valgt patient. Datakilderne er her meget forskellige og hentes fra forskellige kilder, spørgeskema, laboratorieark samt kliniske undersøgelser. I stigende omfang for-

ventes disse gradvist at kunne trækkes elektronisk fra forskellige datakilder. Følgende datatyper anvendes på nuværende tidspunkt: Spørgeskemadata, data vedr. objektiv undersøgelse, laboratoriedata, resultater fra knoglemineralmålinger samt livskvalitetsdata. Det er forventeligt at flere datatyper vil komme til, specielt vil lagring af billeddata være nyttige (røntgenbilleder / DXA-scanningsbilleder).

Spørgeskemadata

Oplysninger om såkaldte risikofaktorer for osteoporose indgår som en vigtig del af vurderingen af en given patient. Oplysninger om risikofaktorer indsamles systematisk ved anvendelse af spørgeskema. Spørgeskemadata indtastes forud for patientens besøg, idet dette fremsendes med frankeret svarkuvert i forbindelse med indkaldelse til undersøgelse. I forbindelse med indtastning foretages, udover den egentlige 1:1 indtastning af patientens oplysninger, en fortolkning af de indhentede oplysninger. Denne fortolkning danner baggrund for senere udprintning af resultater. Spørgeskemaets detaljerede opbygning fremgår af bilag 1.

De enkelte temaer i spørgeskemaet er arvelig disposition, kost, arbejde og motion, hormonforhold, forekomst af tidligere knoglebrud, forekomst af andre sygdomme samt rygning. Oplysninger om disse forhold indhentes via et fremsendt spørgeskema (bilag 1).

Det gælder for alle disse oplysninger at hver eneste kombination af svar fører til en automatisk konklusion, men at denne konklusion kan ændres manuelt, hvis den åbenlyst er forkert. Eksempelvis kan en patient have oplyst om knoglebrud hos forældre, men samtidig have tilføjet at det ikke er de biologiske forældre. Derfor gennemgås hvert enkelt spørgeskema ved indtastningen med henblik på at validere de rapporterede oplysninger.

Spørgsmål om arvelighed

Tvillingestudier har fastlagt arvelig disposition i lige linje som en af de væsentligste risikofaktorer for udvikling af osteoporose. For spørgsmål om arvelighed gælder det at blot ét positivt svar for enten mor, far eller søskende fører til konklusionen: "patienten er arveligt disponeret til osteoporose". Negativt svar i alle 3 tilfælde fører automatisk til konklusionen: "at patienten ikke er arveligt disponeret til osteoporose". I tilfælde af usikre eller tvetydige svar bliver konklusionen "muligvis arveligt disponeret til osteoporose". Den sekretær, som indtaster spørgeskema, tager stilling til om den automatisk genererede konklusion er rigtig, men dette valideres efterfølgende af speciallægen ved konsultationen

Spørgsmål om kost, højde og vægt

De væsentligste kostkomponenter i relation til risiko for osteoporose er calcium og D-vitamin og spørgeskemaet tilstræber at rubricere patienten i henhold til om indtagelsen er sufficient eller ej. I praksis er de væsentligste kilder til calciumindtag mejeriprodukter samt kosttilskud. For D-vitamin er de vigtigste kilder solbestråling samt kosttilskud. Da solbestråling ikke let lader sig kvantificere i et spørgeskema, er der alene fokuseret på mejeriprodukter samt anvendelse af kosttilskud med calcium og D-vitamin.

I samme rubrik anføres højde og vægt og efter indtastning beregnes BMI, som foretages på baggrund af ungdomshøjden. Differencen mellem de to højder kan ligeledes anvendes til at give indtryk af om der eventuelt foreligger rygsammenfald. De automatiske svarmuligheder rummer her de mulige kombinationer af høj/lav calciumindtagelse, høj/lav D-vitamin-indtagelse samt normal/kraftig eller spinkel kropsbygning.

Spørgsmål vedrørende arbejde og motion

Fysisk inaktivitet er en velbeskrevet risikofaktor for udvikling af osteoporose og bør derfor indgå i en risikovurdering. De her anvendte spørgsmål tager sigte på at vægte motionsbidrag fra nuværende eller tidligere erhverv med motionsniveau i øvrigt. Patienten skal redegøre for sin aktuelle fysiske formåen samt afhængighed af hjælp. Der søges således også indhentet oplysninger om i hvilken grad patienten er fysisk handicappet af osteoporose eller anden sygdom. Den automatiske svardannelse er opbygget til at dække kombinationer af oplysninger om (tidligere) erhverv, idræt og motion som voksen samt aktuelle arbejdsmarkedsstatus.

Spørgsmål vedrørende hormoner og overgangsalder

Tidlig menopause er en velbeskrevet risikofaktor for osteoporose hos kvinder. Ligeledes vides hormonbehandling efter menopause at nedsætte risiko for frakturer. De senere års forskning har dog til dels sat en stopper for den profylaktiske anvendelse af hormonbehandling, men mange kvinder har fået behandling i kortere eller længere tid, hvilket influerer på deres risiko for udvikling af osteoporose. Det er relevant at få præciseret den samlede østrogenpåvirkning, såvel den endogene som eksogent tilført kønshormon. Spørgeskemaet tager derfor sigte på at kvantificere den endogene hormonproduktion såvel som anvendt hormonbehandling.

Tidligere knoglebrud

En anden meget væsentlig risikofaktor for fraktur er tidligere lavenergi fraktur. Der udspørges derfor detaillert til forekomst af knoglebrud. Såvel lokalisering som tidspunkt for frakturer oplyses. Frakturer med relation til osteoporose optræder sjældent før 40-års alderen, hvorfor denne aldersgrænse anvendes. I vurdering af frakturernes konsekvens skelnes i den automatiske svarudarbejdelse mellem de forskellige frakturtypers relation til osteoporose. Således regnes brud på hofte, underarm, ryg, skulder og ankel som sikre risikofaktorer, mens brud på fingre og tæer ikke tillægges betydning. De resterende brud angives som muligvis relateret til osteoporose. Der gøres ikke forsøg på at kvantificere det bagvedliggende traume, idet det erfaringsmæssigt i mange tilfælde er vanskeligt for patienten at skelne mellem højenergi og lavenergi traume. Et håndledsbrud opstået ved fald fra stående stilling vil normalt rubriceres som et lavenergi brud, men i nogle tilfælde er traumet ved et sådant fald betydeligt og dermed ikke nødvendigvis relateret til osteoporose.

Almindelige helbredsspørgsmål

Der findes en række årsager til sekundær osteoporose, som søges belyst gennem disse spørgsmål. Oplysninger herom har såvel betydning for vurdering af den samlede frakturrisiko, men giver også oplysninger af betydning for behov for nærmere udredning af årsager til sekundær osteoporose.

I samme rubrik søges oplysninger om medicinsk behandling, såvel behandling med potentiel uhensigtsmæssig indvirkning på knoglevæv, men også eventuel nuværende eller tidligere behandling for osteoporose anføres her.

Der anføres også her om patienten er ryger, ligesom det aktuelle tobaksforbrug kan anføres.

Selve spørgeskemaet i det layout som patienten modtager findes i bilag 2. Spørgeskemaet betragtes som et udgangspunkt for en drøftelse med patienten, idet der er ofte er justeringer, som må foretages på baggrund af særlige forhold, som ikke lader sig belyse af spørgeskemaets rubrikker.

Laboratoriedata

Der indgår en række laboratorieundersøgelser i en standard undersøgelse for osteoporose og disse kan indtastes i en i forvejen indlagt skabelon. Det har indtil videre alene været muligt at indtaste data, men det forventes at der med indførelse af nye laboratoriesystemer vil kunne foretages direkte elektronisk import af laboratorieresultater.

Data fra knoglemineralmålinger

DXA-scanning med måling af knoglemineralindhold i ryg og hofte udgør en væsentlig del af en undersøgelse for osteoporose og disse data er helt centrale i vurderingen af en patient. Scanningsdata opgives som mineralindhold (g) eller mineraltæthed (g/cm²). For vurdering i forhold til køn og alder angives måleresultaterne også som T-score og Z-score. I selve databasen indtastes mineraltæthed og gennem indlagte algoritmer beregnes T-score og Z-score, som er en beskrivelse af resultatet i forhold til henholdsvis køns- og aldersforskelle. T-score angiver afvigelsen fra den gennemsnitlige normalværdi for raske unge af samme køn, målt i standarddeviationer, mens Z-score på samme vis angiver afvigelsen i forhold til raske af samme køn og alder. Diagnosen osteoporose baserer sig på T-score-værdier, idet T-score < -2.5 er udtryk for at der foreligger osteoporose.

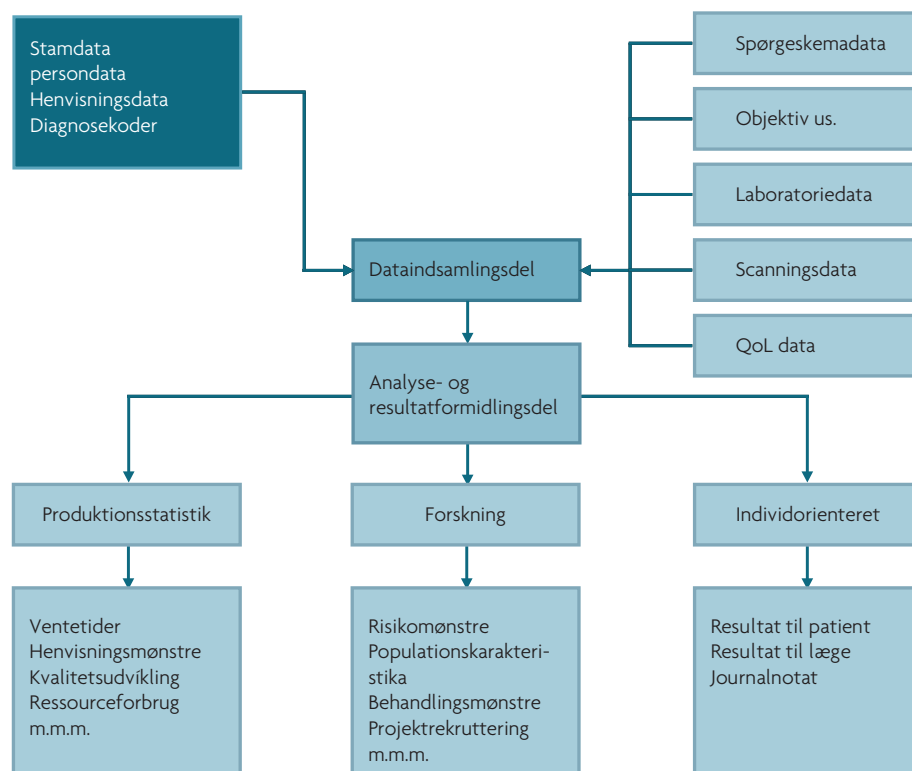
Objektiv undersøgelse

Der er udarbejdet standard objektiv undersøgelse efter sædvanlige retningslinjer, men der er ikke obligatoriske oplysninger, som skal forefindes. Der kan i hvert enkelt tilfælde sammensættes elementer af en objektiv undersøgelse, som den aktuelle behandler måtte ønske. Der har ikke i forbindelse med den initiale anvendelse af databasen været draget anvendelse af denne funktion.

Quality of life data

Der er udarbejdet et standardiseret fælleseuropæisk spørgeskema (EuroQoL), som belyser livskvalitet i relation til helbredsspørgsmål. Dette skema er valideret på dansk og er således velegnet til anvendelse overfor danske patienter med osteoporose. Dette gælder for disse data, som for objektiv undersøgelse, at det ikke er obligatorisk at anvende denne facilitet, men det kan benyttes i det omfang en given behandler måtte ønske det.

Figur 5. Principiel opbygning af databaseprogram med angivelse af de potentielle udbytter af databasen.



4.3.3 Analyse- og resultatformidlingsdel

Denne del af databasen er opbygget til at kunne dække 2 funktioner: præsentation af patientrelaterede data samt udhentning af produktionsstatistik og forskningsorienterede data. Behov og logistik i forbindelse med disse forhold er væsensforskellige og afviger derfor betydeligt i form og tilgang.

Patientrelaterede data

Tilgangen til de patientrelaterede data skal først og fremmest tilgodeses, at alle data vedrørende en enkelt patient kan udhentes hurtigt, i relevant og pædagogisk sammenhæng, samt med umiddelbar mulighed for at udprinte og udlevere data til patient i forbindelse med hver konsultation.

Der arbejdes i denne forbindelse med en række forskellige præsentationsformater, afhængig af hvilken konsultationssituation der er aktuell. Der anvendes således følgende præsentationer og muligheder for udprintning:

- Konklusion af undersøgelse, kopi til patient
- Konklusion af undersøgelse, kopi til henvisende læge
- Eksport af konklusion af undersøgelse
- Alle journalnotater
- Konklusion af opfølgende besøg

Konklusion af undersøgelse, kopi til patienten

Med denne funktion udarbejdes en A4-side som et konkluderende rapportark, se bilag 6. Siden indeholder samme oplysninger som rapporten til henvisende læge og det er

samme kommentartekst, som anvendes begge steder. Det er derfor vigtigt at kommentarteksten udarbejdes i almindelige vendinger og uden lægelatin. Siden er opbygget således at navn og adresse på patienten passer til standard rudekuvert og dermed også let kan sendes.

Eksport af konklusion af undersøgelse

Programmet rummer endvidere mulighed for at eksportere teksten fra konklusion af undersøgelse til henvisende læge til anvendelse i Word eller andre tekstprogrammer.

Konklusion af undersøgelse, kopi til henvisende læge

På tilsvarende måde kan der udprintes en rapport, som direkte er stilet til henvisende læge (bilag 6). Denne indeholder følgende information om den givne patient: Konklusioner vedrørende de forskellige risikoforhold, således som de er indtastet i spørgeskema. For hvert af de omtalte punkter i spørgeskema: arvelig disposition, kost og motion, hormonale forhold, frakturer og andre sygdomme vælges (automatisk) kort konkluderende sætning, som samlet danner risikoprofil for patienten.

Efterfølgende indføjes (automatisk) resultat af knoglemineralmålinger og herefter indsættes (automatisk) konklusionsafsnit, som indeholder fri tekst som forudgående, i forbindelse med selve konsultationen eller efterfølgende, er indskrevet i særligt kommentarfelt.

Efter dette tilføjes (automatisk) navn på den læge, som er logget på. Det samlede resultatark kan enten ses på skærmen eller udprintes direkte.

Alle journalnotater

Der akkumuleres kommentar-notater i forbindelse med enhver kontakt med patienten. Disse notater kan ses og udskrives samlet i kronologisk rækkefølge. Disse udskrifter anvendes for at tilgodese krav til papirjournalens indhold, bilag 6.

Konklusion af opfølgende besøg

Der kan udskrives rapportark, som sammenstiller seneste resultat af knoglemineralmåling med seneste kommentar. Dette giver derfor konklusion på opfølgende undersøgelse og kan udskrives i samme format som konklusion af undersøgelse, med papirkopi til henvisende læge. Det udskrevne dokument er således velegnet til direkte at sendes som ambulant statusnotat til egen læge / henvisende læge.

Produktionsstatistik

Som det gælder for samtlige data i databasen forefindes disse i databaseformat og kan derfra eksporteres til andre databaseprogrammer eller regneark. Dette indebærer at alle produktionsrelaterede data er tilgængelige.

Der registreres følgende data, som overvejende må betegnes som relaterende sig til produktionen og som derfor kan anvendes til vurdering af drift og økonomi:

Datoer

- Dato for henvisning
- Dato for indkaldelse
- Dato for scanninger
- Dato for laboratorieanalyser
- Dato for konsultationer

Henvisningsmønstre

- Henvisning fra lægetype / speciale
- Henvisning fra lægenavn
- Henvisning fra postnummer
- Henvisning fra by

Fra disse data kan bl.a. følgende produktionsrelaterede informationer beregnes:

- Ventetid fra henvisning til indkaldelse, gennemsnit og variation
- Ventetid fra henvisning til 1. konsultation, gennemsnit og variation
- Ventetid fra henvisning til scanning, gennemsnit og variation
- Antal konsultationer per patient, gennemsnit og variation
- Fordeling af patienter på amter og kommuner
- Fordeling af henviste patienter per læge, gennemsnit og variation
- Fordeling af henvisninger på lægekategori

Forskningsorienterede data

Databasen rummer indlysende muligheder for klinisk forskning i osteoporose. Eksempler herpå kunne være validering af henvisningskriterier, demografiske opgørelser, behandlingseffekt og compliance til behandling samt monitorering af ubehandlede raske eller patienter med osteoporose. Som rekrutteringsredskab til kliniske forskningsprojekter rummer databasen også muligheder.

Henvisningskriterier til osteoporoseundersøgelse er fastlagte, men ændres formentlig over tid. Disse faktiske henvisningsårsager giver oplysninger om såvel ændringer i hyppighed af forskellige risikofaktorer, men også hvorledes de vurderes af patienter og henvisende læger. Sådanne oplysninger vil kunne udhentes af databasen.

Andre eksempler på oplysninger om osteoporose er indtagelse af kalk og D-vitamin, og fysisk aktivitet. Ligeledes indeholder databasen detaljerede oplysninger om tidligere knoglebrud, som også er af stor betydning i fortolkningen af baggrundsbefolkningens osteoporoserisiko.

En samlet beskrivelse af risikoforhold i baggrundsbefolkningen vil ligeledes rumme mulighed for at give konkrete anbefalinger om justering af de lokale henvisningskriterier.

Datasikkerhed

Anvendelse af database med personhenførbare data kræver opbevaring af disse på lukket netværk. Selve databaseprogrammet kræver derfor at brugere logger på med brugerbavn og password. Data opbevares på Hvidovre hospitals intranet. Se i øvrigt afsnit 4.1.

Da hospitalets servere foretager backup en gang i døgnet, kan der derfor højst tabes data fra det seneste døgn. Der føres logbog, som indeholder oplysninger om hvilke brugere, som er logget på hvornår, samt hvornår de igen logger af.

4.4 Metode til at belyse den anvendte teknologi

Den anvendte teknologi er et softwareprodukt, som adskiller sig fra egentlige medicinske teknologier på flere områder: Teknologien bliver principielt aldrig færdigudviklet, den er ikke et diagnostisk værktøj, den påvirker ikke direkte kliniske beslutninger og

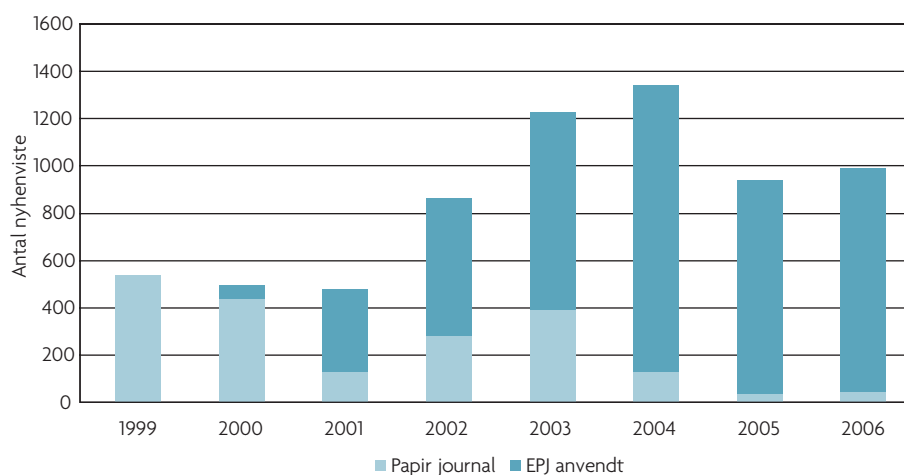
den medfører ikke de klassiske overvejelser om måleusikkerheder, diagnostisk sensitivitet og specificitet m.v.

Softwareproduktet Osteoporosedatabasen er alene et hjælpeværktøj, hvis sigte er at forenkle og forbedre håndtering af journaloplysninger for en specifik patientkategori. De væsentligste forhold, som kan underkastes metodemæssig vurdering, er derfor selve udviklingsprocessen, de praktiske tests af software samt brugernes opfattelse af funktionalitet af den seneste version af software. Osteoporosedatabasens karakteristika kan således belyses gennem beskrivelse af selve udviklingsprocessen, metoder til fejlfinding, principper for implementering af nye brugerønsker, vurdering af driftsikkerhed samt belysning af brugertilfredshed.

Udviklingsprocessen for Osteoporosedatabasen har været præget af et dynamisk samarbejde mellem brugere og programmører og udviklingscirklen (fig. 3) har været gennemløbet mange gange. Der har været enighed om at skelne mellem uopsættelige fejl og mangler samt egentlige ønsker til forbedringer og førstnævnte kategori har været givet høj prioritet fra programmørernes side.

Driftsikkerhed af software har været vurderet som værende meget vigtigt og der har i hele forløbet været etableret nødprocedure, som umiddelbart kunne anvendes ved problemer med drift. Imidlertid har det kun i meget få tilfælde været nødvendigt at anvende disse. De fleste af sådanne driftsforstyrrelser har været knyttet til problemer med intranet adgang og ikke med software som sådan. Der har kun været et enkelt nedbrud, som har krævet længere tids anvendelse af backup (november 2006, hvor hospitalets servere blev ramt af computervirus).

Figur 6. Anvendelse af Osteoporosedatabasen på Hvidovre Hospital, siden starten i juni 2000. Fra den spæde start indtastes nu >90% af alle nyhenviste patienter i databasen.



4.5 Sammenfatning af teknologien

Siden 1999 er der i tæt samarbejde mellem osteoporose specialister og programmører udviklet kombineret database og EPJ, fokuserende på de specielle problemstillinger, som er relateret til håndtering af patienter henvist til undersøgelse for osteoporose. Der har eksisteret fungerende software fra juni 2000, som gennem fortsat softwareudvikling har fået forbedret funktionalitet og øget driftsikkerhed.

Der er opbygget et databaseprogram, som også fungerer som en elektronisk patient-journal, designet til at håndtere patienter henvist til undersøgelse for osteoporose. Programmet består af stamdatadel, dataindtastningsfaciliteter samt analyse- og resultat-formidlingsdel. Formålet med udviklingen af databasen har været et ønske om at kunne opsamle og behandle resultater indsamlet i forbindelse med klinisk og paraklinisk undersøgelse for osteoporose, samt at få etableret en form for elektronisk patient-journal, som muliggjorde at disse resultater umiddelbart kunne videreformidles til patienter, henvisende læge samt andre med patientkontakt. I den forbindelse skulle programmet umiddelbart kunne levere resultat og konklusionsbeskrivelser, således at vidererapportering af resultater kunne foretages ved selve speciallægekonsultationen.

Gennem en gradvis udvikling af software er databasen blevet implementeret som en fast del af Osteoporoseambulatoriet på Hvidovre hospital. Der er pr. 1.6.2007 mere end 5.000 patienter indtastet i databasen, repræsenterende over 12.000 konsultationer. Databaseprogrammet anvendes eller har været anvendt af mere end 20 brugere på Hvidovre hospital.

5 Patientaspektet

En patient henvist til osteoporoseundersøgelse formodes at være interesseret i en kort ventetid, et minimalt antal konsultationer, en kompetent og forståelig mundtlig og skriftlig orientering om resultatet af undersøgelsen, samt en hurtig orientering af den henvisende læge. Disse forskellige forhold vil dog formentlig vægtes forskelligt af forskellige patienter. Den faktiske ventetid opdeles administrativt i tid fra henvisning til indkaldelse samt ventetid fra henvisning til konsultation. Der er fastlagt servicemål i henhold til hvilke en henvist patient skal have modtaget tid til undersøgelse og samtale indenfor 7 hverdage samt have været til 1. undersøgelse indenfor 2 måneder. Det vil være helt centralt i ethvert osteoporose ambulatorium til stadighed at kende den gennemsnitlige ventetid, samt den fraktion af patienter, som eventuelt overskrider den fastlagte acceptable ventetid. Ligeledes vil antal besøg i ambulatoriet i forbindelse med undersøgelse være et udtryk for i hvilket omfang ambulatoriet lever op til egne standarder, hvad angår koordinering af undersøgelser og konsultationssamtaler.

Patientens subjektive vurdering af konsultationssamtalen er naturligvis en central parameter i vurderingen af kvaliteten af den samlede ydelse og af stor betydning for patientens samlede udbytte. Brugertilfredshed kan belyses gennem spørgeskemaundersøgelse, som forsøger at dække de områder, som måtte vurderes som relevante. Eksempelvis patientens subjektive vurdering af ventetider, udbytte af mundtlig og skriftlig information samt faktiske viden med hensyn til egen knoglemæssige helbredssituation, som den foreligger oplyst efter undersøgelsen.

Ligeledes kan det være relevant at spørge den anden interessent, den henvisende læge, hvorledes væsentlige parametre omkring henvisning og efterfølgende orientering vurderes. Der er dog ikke i den foreliggende rapport foretaget vurdering af de henvisende lægers tilfredshed.

Den samlede række af kvalitetsparametre og hvorledes de enkelte parametre tænkes indhentet er beskrevet i bilag 3. Det væsentligste aspekt, som er inddraget er en vurdering af patientens udbytte af den mundtlige og skriftlige orientering.

5.1 Anvendte metoder til at belyse patienttilfredshed

Væsentlige faktorer i patientaspektet for EPJ er patientens subjektive udbytte af og tilfredshed med de kontakter, hvor EPJ er involveret. Patientens faktiske viden før og efter konsultation er således ikke søgt evalueret.

Det anvendte spørgeskema (bilag 3) omhandler nedennævnte udsagn, hvor patienten på 5-punkt skala skal tage stilling til sin holdning til udsagnet.

De anvendte spørgsmål tager sigte på at vurdere det samlede forløb, inklusive opfattelse af ventetider, selv om disse ikke direkte er relateret til anvendelsen af EPJ.

Spørgeskemaet er udarbejdet således at det også kan anvendes i den løbende ambulatoriedrift og ikke alene i relation til foreliggende MTV.

Spørgeskemaet blev udleveret til patienten umiddelbart efter konsultationen og patienten blev opfordret til at besvare det umiddelbart og efterlade det i en lukket kuvert i en opstillet brevbakke i ambulatoriet. Spørgeskemaet var ikke anonymt, men respondenterne blev skriftligt lovet at data kun ville blive anvendt i anonymiseret form.

5.2 Resultat af tilfredshedsundersøgelse

Nærværende patienttilfredshedsundersøgelse af EPJ i et osteoporoseambulatorium beskriver repræsentativiteten og fordeling af patienter, giver en indledende sammenligning af patienttilfredsheden ved de to journaliseringssystemer og vurderer statistiske sammenhænge mellem de to former for journalisering. Afslutningsvis gives en sammenfatning af patienttilfredsheden.

5.2.1 Udvælgelse og fordeling af patienter

Analysen er udført på 110 patienter i Osteoporoseambulatoriet, Endokrinologisk afdeling, Hvidovre Hospital. Hver patient er anmodet om at udfylde et spørgeskema vedrørende tilfredshed med besøget i ambulatoriet. For hver involveret patient er der desuden registreret tidsforbrug personale (læge og sekretær). Data er indsamlet i perioden 20.12.2001 til 10.3.2002 i Osteoporoseambulatoriet, Endokrinologisk afdeling, Hvidovre Hospital.

Der har i perioden 2001-2002 været anvendt EPJ til i alt 494 patienter. Aldersfordelingen for disse og den udvalgte stikprøve på 110 patienter er sammenlignet. Der er ingen statistiske signifikante forskelle med hensyn til alder. For såvel den samlede stikprøve som for papirjournalgruppen og EPJ-gruppen er aldersfordelingen således ikke skæv. Samlet set vurderes det at der generelt er stor overensstemmelse mellem stikprøven og de 494 patienter med hensyn til alder og det kan derfor konkluderes at datamaterialet er repræsentativt. I det følgende anvendes tallene for osteoporose fra henholdsvis EPJ og papirjournal regimet.

Der er i alt uddelt spørgeskemaer til 110 patienter, fordelt på 53 patienter fra EPJ modellen og 57 fra den klassiske papirjournal. Spørgeskemaerne er uddelt straks efter konsultationen, og af de adspurgte har 49 fra EPJ regimet svaret på spørgeskemaet, mens 46 har svaret fra papirjournaliseringen, hvilket giver en svarprocent på henholdsvis 92 % for EPJ og 79% for papirjournalisering. Stikprøven er nærmere beskrevet under 3.1.

Tabel 1. Antal patienter pr. journaliseringssystem

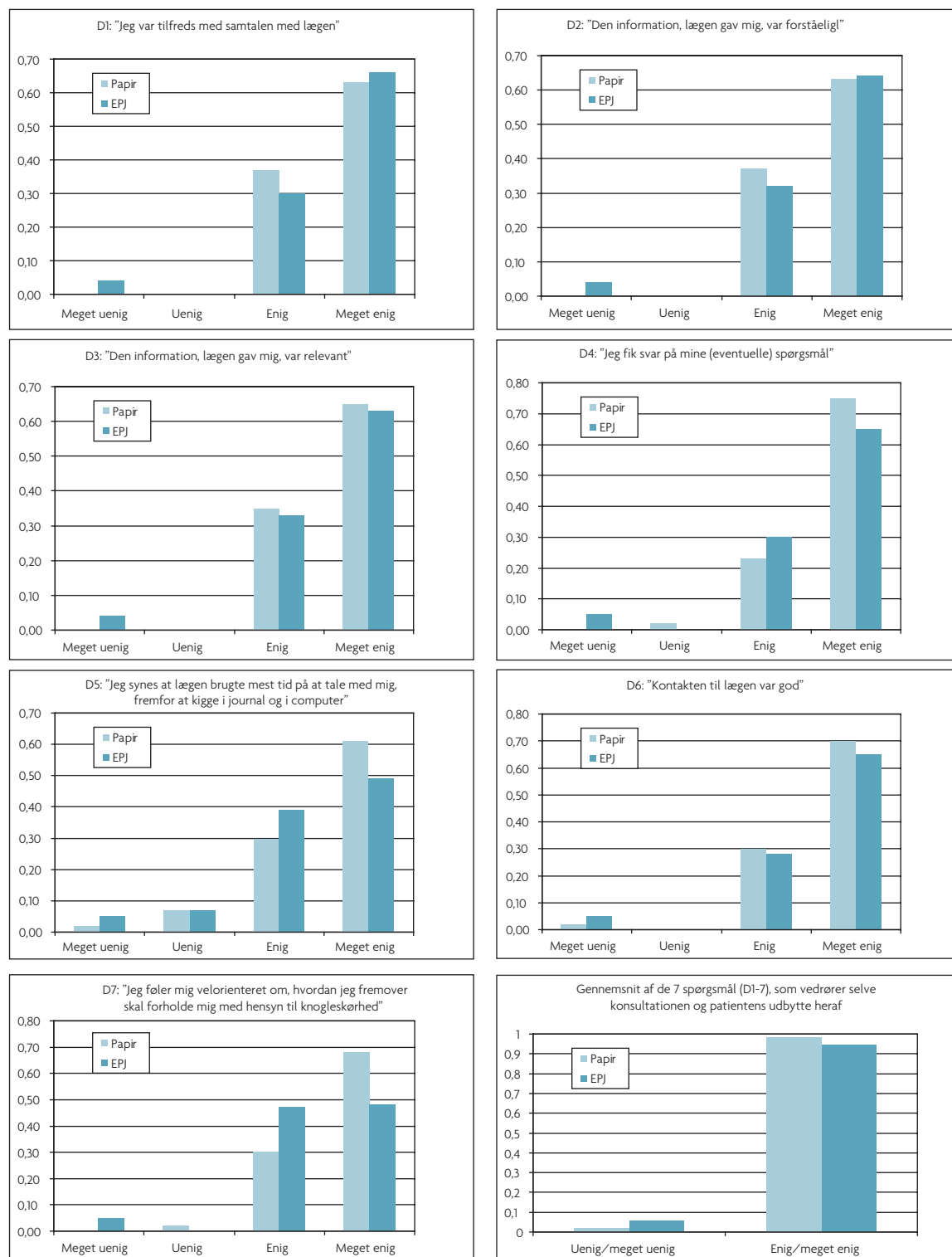
	Antal patienter i alt	Antal patienter besvarelser
EPJ	53	49
Papirjournalisering	57	46

Til trods for, at svarprocenten vurderes som tilfredsstillende, er der foretaget en bortfaldsanalyse, for at se om de udfyldte spørgeskemaer giver et dækkende billede. Der er foretaget bortfaldsanalyse ud fra aldersgrupper samlet og i de to regimer, sammenholdt med 494 patienter, der er indtastet i hele EPJ-systemet fra 1.10.1999 til 10.3.2002. Den udtrukne stikprøve er ikke statistisk set forskellig fra den samlede database. Stikprøven betragtes derfor som repræsentativ.

Tabel 2. EPJ versus papirjournalisering. Svarprocenter angivet for hvert spørgsmål og for de to journaliseringsystemer.

		Papirjournalisering				EPJ			
		Meget uenig (%)	Uenig (%)	Enig (%)	Meget enig (%)	Meget uenig (%)	Uenig (%)	Enig (%)	Meget enig (%)
A1	"Ventetid fra henvisning til indkaldelse var acceptabel"	0	16	65	19	2	21	45	32
A2	"Ventetid fra indkaldelse til scanning var acceptabel"	0	10	61	29	20	0	65	33
A3	"Ventetid fra scanning til konsultation var acceptabel"	0	18	52	30	4	8	46	42
B1	"Den fremsendte information var forståelig"	2	0	50	48	0	0	61	39
B1	"Informationen var relevant"	0	0	56	44	2	2	48	48
B3	"Informationshæftet havde et passende omfang"	0	0	70	30	2	0	51	47
C	"Jeg fik læst det tilsendte informationshæfte"	0	5	11	85	0	2	17	81
D1	"Jeg var tilfreds med samtalen med lægen"	0	0	37	63	4	0	30	66
D2	"Den information, lægen gav mig, var forståelig"	0	0	37	63	4	0	32	64
D3	"Den information, lægen gav mig, var relevant"	0	0	35	65	4	0	33	63
D4	"Jeg fik svar på mine (eventuelle) spørgsmål"	0	2	23	75	5	0	30	65
D5	"Jeg synes at lægen brugte mest tid på at tale med mig, frem for at kigge i journal og i computer"	2	7	30	61	5	7	39	49
D6	"Kontakten til lægen var god"	0	0	30	70	5	0	28	68
D7	"Jeg føler mig velorienteret om, hvordan jeg fremover skal forholde mig med hensyn til knogleskørhed"	0	2	30	68	5	0	47	48

Figur. 7. Grafisk fremstilling af tabel 2, som illustrerer den generelle tilfredshed med konsultationen og de meget små forskelle mellem patienternes opfattelse af henholdsvis papirjournalisering og EPJ. Der er alene medtaget forhold, som er relateret til konsultationssituationen og patientens udbytte heraf.



5.2.2 Sammenhænge i patienttilfredsheden

I det følgende afsnit testes for om der er forskelle mellem journalsystemerne. Svarene som falder i gruppen af enig og meget enig udgør fra 77 % til 98 %.

Først et set på patienttilfredsheden fordelt på journaliseringssystem og forskellen i patienttilfredsheden fordelt på journaliseringssystem og patientens alder. Slutteligt er set på indkaldelsestidspunkt og konsultationslængde.¹

Indledningsvis er det vurderet om der er forskel i patienttilfredsheden i de to forskellige journalsystemer. Der fandtes ikke nogen statistiske forskelle mellem patienttilfredsheden i de to journaliseringssystemer. Eneste spørgsmål der viser en tendens til større tilfredshed med papirjournal er spørgsmål D7 (Jeg føler mig velorienteret om, hvordan jeg fremover skal forholde mig med hensyn til knogleskørhed) ($p=0,07$).

Der er herefter foretaget en analyse af alderens indflydelse på patienttilfredsheden, først fordelt på journaliseringssystem og derefter alderens generelle betydning for patienttilfredsheden.

I analysen af alderens indflydelse på patienttilfredsheden er alle respondenterne opdelt ved 60 år, for at vurdere om der er forskel i enigheden hos de to patientgrupper. Resultatet af denne undersøgelse viser, at der er forskel i patienttilfredsheden ved om "Ventetid fra indkaldelse til scanning var acceptabel" ($p<0.05$), mens der ikke var signifikant forskel på patienttilfredsheden ved "Den fremsendte information er forståelig" og "Informationen var relevant" (ns.)

Tendensen var i alle tre tilfælde at gruppen af patienter under 60 år er mere tilfredse end patienter over 60 år. Dette kan muligvis skyldes at yngre patienter ikke er så hårdt ramt af osteoporose og derfor bedre kan acceptere en længere ventetid. Endvidere har de yngre formentlig lettere ved at forstå den udsendte information end de ældre.

Der er endvidere undersøgt om patienttilfredsheden er afhængig af konsultationslængden. Af hensyn til denne analyse af konsultationen, blev patienterne opdelt i 3 grupper afhængig af konsultationslængde. De tre grupper er under 10 minutter, 10 – 12 minutter og over 12 minutter, og er valgt ud fra et ønske om at alle grupperne skulle indeholde et acceptabelt antal patienter.

Udsagnene "Jeg synes at lægen brugte mest tid på at tale med mig, frem for at kigge i journal og i computer" og "jeg føler mig velorienteret om, hvordan jeg fremover skal forholde mig med hensyn til knogleskørhed" er afhængige af konsultationslængde, således at den midterste konsultationslængde (10-12 minutter) er forbundet med større tilfredshed ($p<0.05$). Ligeledes var der tendens til forskel i patienttilfredsheden i grupperne fordelt på konsultationslængden for "Informationshæftet havde et passende omfang" og "Kontakten til lægen var god", med samme afhængighed af konsultationslængde.

Herudover blev patienttilfredsheden underopdelt efter journaliseringssystem, dog kun med opdeling i konsultationslængde under og over 10 minutters konsultation. Ud fra denne underopdeling fandtes der tendens til en forskel i patienttilfredsheden for om "Kontakten til lægen var god" og for "Jeg føler mig velorienteret om, hvordan jeg fremover skal forholde mig med hensyn til knogleskørhed". I begge tilfælde var der en tendens til at patienter med papirjournalisering er mere enige i at kontakten til lægen var god, og at de følte sig bedre orienteret om, hvordan de skulle forholde sig i forhold til knogleskørhed i fremtiden.

¹ Patienttilfredshedsundersøgelsen er udarbejdet ud fra statistikpakken SAS.

Afslutningsvis ses der på om patienttilfredsheden var afhængig af hvornår i forløbet patienten blev indkaldt. Patienterne klassificeredes efter om, de var i første eller sidste halvdel af konsultationer, uafhængigt af hvilket journaliseringssystem der er anvendt. Signifikant højere tilfredshed fandtes alene ved udsagnet ”Jeg føler mig velorienteret om, hvordan jeg fremover skal forholde mig med hensyn til knogleskørhed”, for den gruppe som udgjorde sidste halvdel af undersøgelsen ($p < 0.05$).

Der blev ikke fundet nogen statistisk forskel i patienttilfredsheden mellem alder og længde af konsultationen. Der var heller ikke sammenhæng mellem hvor grundigt informationsmaterialet blev læst, tilfredsheden med materialet eller hvor godt man følte sig rustet til fremtiden med knogleskørhed.

Samlet set bør de påviste forskelle ses i lyset af de mange statistiske test, som blev udført. Et signifikans niveau på 1% må anses som påkrævet for at tillægge en forskel betydning, som følge af det store antal analyser. Dette var ikke tilfældet i nogen af de gennemførte tests.

5.3 Sammenfatning af patientaspektet

Samlet set har nærværende patienttilfredshedsundersøgelse således vist at der ikke er nogen betydende forskel mellem de to former for journalisering af osteoporose patienter. Den anvendte EPJ-model accepteres af patienterne på linje med den klassiske papirjournal. De væsentligste årsager til at der ikke umiddelbart er nogen forskel i patienttilfredsheden mellem journaliseringsregimerne synes at være, at der ikke har været nogen umiddelbar indflydelse på indholdet i konsultationen, samt at lægens nærvær oplevedes ens uanset hvilket journaliseringsform, der anvendes. Man må i denne forbindelse også vurdere den statistiske styrke, jf. det relativt lille patientmateriale. Imidlertid findes de påviste tendenser at være så små, at de ikke, selv hvis de fandtes statistisk signifikante, ville vurderes som klinisk relevante. Der er således ingen af de nedennævnte tendenser i materialet, som taler for at anvendelse af denne EPJ model compromitterer konsultation eller patientudbytte.

Ved at opdele patienterne i alder, konsultationstidspunkt og konsultationslængde blev følgende tendenser fundet:

Patienter under 60 år tenderer til bedre at acceptere længden af ventetiden til scanning end patienter over 60 år. Dette er formentlig velforklaret af det forhold at de yngre i større omfang henvises til en profylaktisk undersøgelse, mens de ældre i højere grad allerede har sygdommen og måske symptomer herfra. De yngre er generelt mere raske end de ældre og finder det formentlig derfor mere acceptabelt, at der er en vis ventetid på undersøgelsen.

Patienter med en længde af konsultationen på 10 – 12 minutter er mere tilfredse med lægens nærvær samt informationen om hvordan patienten skulle forholde sig til knogleskørhed i fremtiden – end patienter hvis konsultation var under 10 minutter og over 12 minutter. Der kan være flere forklaringer på dette forhold. Generelt må det forventes at konsultationens længde er proportional med patienternes tilfredshed, men omvendt kunne man forestille sig at en undergruppe af patienter trods mange forsøg ikke fik de svar de søgte og at den lange konsultation således er udtryk for en mindre vellykket konsultation.

For EPJ-gruppens vedkommende synes at gælde at de patienter, der er indkaldt sidst i forløbet føler sig bedre informeret end patienterne, som havde konsultation i starten af implementeringen af EPJ systemet. Dette er formentlig udtryk for at en vis indlæringsperiode er nødvendig for at konsultationen ikke primært fokuserer på teknologien i stedet for patienten. Samlet set kan den her anvendte EPJ model anvendes klinisk uden tab af patienttilfredshed eller -udbytte.

6 Organisation

Selv den fagligt set bedste sundhedsydelse og de bedste intentioner hos det involverede personale kan kvæles af en uhensigtsmæssig organisation, og det er ikke altid let på forhånd at gennemskue, hvor skoen vil trykke. Organisationsændringer vil ofte møde modstand, som kan komme til udtryk i bl.a. manglende engagement, surhed og modvilje. Reaktionen har oftest en psykologisk forklaring, der bunder i usikkerhed i ansættelsen eller i det fremtidige jobindhold (10). Det er derfor vigtigt ved en planlagt organisationsændring nøje at tænke igennem, hvorledes den kunne forestilles at påvirke samtlige aktører og hvorledes disse efterfølgende vil kunne gives mulighed for at korrigere eventuelle uforudsete uhensigtsmæssige forhold.

Signe Svenningsen redegør i sin ph.d. afhandling (11) for en række organisatoriske fordele og ulemper, som er en følge af et skift til EPJ i en medicinsk afdeling. En række af disse er også gældende i denne sammenhæng: Først og fremmest bliver elektroniske journaler ikke væk og kan håndteres, blot man er i nærheden af en PC med netadgang. Dette er ofte en stor hjælp når patienter uvarslet ringer med spørgsmål, idet journalen umiddelbart er tilgængelig. Der opnås endvidere en mere struktureret journalform, hvilket øger tilgængeligheden og læsbarheden af journaliserede oplysninger.

På den anden side er det vanskeligere for patienterne umiddelbart at få adgang til egne journaloplysninger, ligesom det måske indebærer at indholdet i journalen forskydes i retning af hårde data på bekostning af psykosociale og etiske aspekter. Endvidere formodes det at EPJ medfører et øget tidsforbrug for det involverede personale.

Endelig vil enhver elektronisk patientjournal også kunne påvirke arbejdsgange for de involverede personalegrupper på en række uforudsete områder, og dermed også påvirke den samlede sundhedsydelse og patientens opfattelse heraf. Ved indførelse af EPJ er det derfor væsentligt at have gjort sig klart hvorledes de forskellige personalegruppers opfattelse af systemet kan evalueres. Først og fremmest med henblik på at kunne foretage justeringer, hvis betingelser omkring EPJ medfører uhensigtsmæssige forhold for patienter eller personale.

På undersøgelsestidspunktet var det alene én sekretær og én speciallæge, som forestod alle osteoporoseundersøgelser, et forhold, som senere har ændret sig markant. Da et større antal medarbejdere senere har arbejdet med databasen, er der også gennemført spørgeskemaundersøgelse af disse. Se afsnit 8.2.

6.1 Metoder til at belyse organisationsaspektet

En central parameter i vurderingen af de organisatoriske konsekvenser er tidsforbruget, idet et betydelig øget tidsforbrug uundgåeligt vil føre til overvejelser om berettigelsen af et øget ressourceforbrug. Der har været anvendt stopur til måling af tidsforbrug for sekretær og læge for de 110 patienter.

For at undersøge den statistiske forskel i de enkelte aktivitetsniveauer mellem papirjournal og EPJ anvendes en uparret t-test for ens middelværdi.

6.1.1 Læge og sekretærtimer

I nedenstående tabel 4 ses personaleforbrug ved henholdsvis papirjournal og EPJ. Tabellerne er udarbejdet så de stemmer overens med klassificeringen af tidsregistreringen. Dog er aktivitet 2 og aktivitet 3 slået sammen af praktiske hensyn, da denne

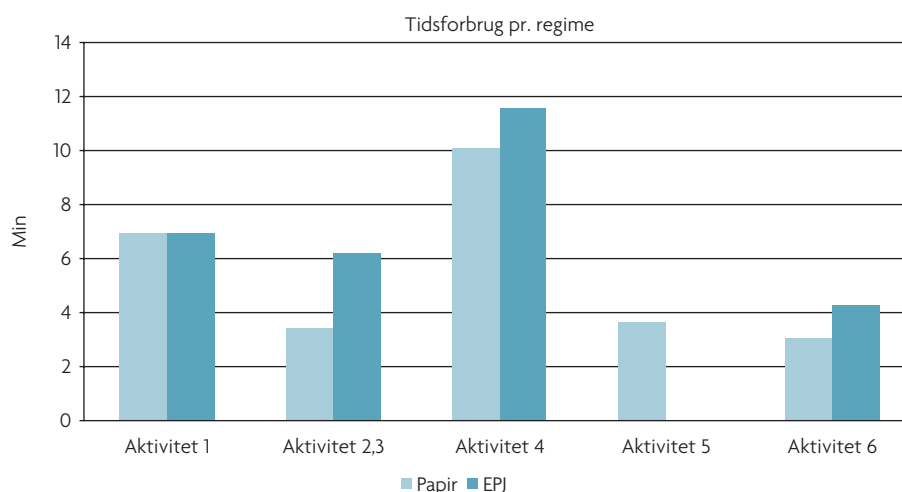
arbejdsgang foregår på én og samme tid. Antal patienter i henholdsvis papirjournal og EPJ er på 58 og 52.

Tabel 3. Gennemsnitstidsforbrug per patient ved henholdsvis papirjournal og EPJ (minutter) Aktivitet 1: Registrere henvisning, booke undersøgelse, fremsende informationshæfte, spørgeskema samt indkaldelse til undersøgelser og speciallægekonsultation. Aktivitet 2: Modtagelse af spørgeskema og undersøgelsesresultater. Aktivitet 4: speciallægekonsultation. Aktivitet 5: Journalnotat ved papirjournal. Aktivitet 6: Afslutning af patientforløb.

Minutter	Aktivitet 1 (sekretær)	Aktivitet 2/3 (sekretær)	Aktivitet 4 (læge)	Aktivitet 5 (sekretær)	Aktivitet 6 (sekretær)	Sekretær ialt
Papirjournal N=58	7,0	3,3	10,0	3,4	3,1	16,8
EPJ N=52	7,0	6,1	11,4	0	4,2	17,3

Som det ses af tabel 3 er tidsforbruget for sekretær for aktivitet 1 ens i begge regimer, da arbejdet er uafhængigt af journalprincippet. For aktivitet 2 og 3 anvendes der 1/3 mere sekretærtid ved EPJ end ved papirjournal. Merforbruget i EPJ regimet er ligeledes gældende ved lægekonsultationen (aktivitet 4) og for tidsforbrug for sekretær ved aktivitet 6. Fordelen ved EPJ ses i aktivitet 5, hvor sekretærarbejdet helt undlades ved EPJ. Således ses forskellen i tidsforbrug for sekretær mellem papirjournal og EPJ at ligge i aktivitet 2, 3 og 6, hvor sekretæren anvender mere tid i EPJ-regimet, mens der ikke anvendes tid til aktivitet 5 i EPJ-regimet. Den samlede sekretærtid ved papirjournal er 16,8 minut per patient, mens den anvendte sekretærtid ved EPJ er 17,3 minut per patient.

Figur 8. Forskelle i gennemsnitligt tidsforbrug for henholdsvis papirjournal og EPJ. Indholdet i aktivitet 1-6 er beskrevet i tabel 3.



Samlet set er tidsforbruget for sekretær 27 sekunder større ved EPJ end ved papirjournal. Det øgede tidsforbrug for læge ved EPJ er 90 sekunder. Ved endeligt at se på det samlede tidsforbrug for sekretær ved de to regimer, findes der samlet set ikke er signifikant forskel i tidsforbrug af sekretærtid i EPJ og papirjournal (ns.). Det samlede tidsforbrug, dvs. tidsforbrug for både sekretær og læge, viser er et signifikant merforbrug ved EPJ end ved papirjournal på gennemsnitligt 1,9 minut ($p < 0,05$).

Hvidovre hospital har et fælles journalsystem, således at udprintede resultater fra Osteoporosedatabasen også er tilgængelige for andre afdelinger. Dette har ikke givet anledning til problemer. Ved planlagte besøg hentes papirjournalen frem, men i tilfælde af journalen midlertidig er bortkommet eller udlånt til en anden afdeling vil alle osteoporose relevante oplysninger være tilgængelige i Osteoporosedatabasen. Som anført er dette også tilfældet, når en patient uvarslet ringer op og stiller spørgsmål.

Der har ikke hos de involverede parter været stor modstand mod omlægningen. Dette kan skyldes at den i første omgang kun berørte få personer, og at disse i høj grad blev inddraget. Der var desuden tillid til ledelsen, der selv deltog i projektet. Herudover er det tilkendegivet fra flere sekretærer at muligheden for at lære at arbejde med EPJ blev betragtet som relevant efteruddannelse og en mulighed for at opnå yderligere kompetence i jobbet. I en periode, hvor i alt fald nogle sekretærer så EPJ som en potentiel trussel mod deres job, blev dette betragtet som en væsentlig grund til at kaste sig over arbejde med EPJ.

6.2 Sammenfatning af organisationsaspektet

Der er gennemført et studie over tidsforbrug for de to journalsystemer for at belyse en af de mulige omkostninger ved at skifte til EPJ. Dette er gennemført som en randomiseret undersøgelse af 110 patienter. Ved hjælp af stopur blev tidsforbruget for de enkelte arbejdsprocesser i forbindelse med håndtering af patienter for henholdsvis sekretær og læge søgt kvantiteret.

Selv om der som udgangspunkt i forbindelse med EPJ blev planlagt markante ændringer i den traditionelle arbejdsdeling mellem læge og sekretær, skabte dette ingen konflikter. De interpersonelle relationer i afdelingen har haft positiv betydning for gennemførelsen af projektet. Gennem omdefinering af læge- og sekretærarbejde blev der opnået markante ændringer i håndteringen af patienterne med et minimalt samlet øget tidsforbrug for sekretærer på 0,5 minut og for lægen 1,4 minutter. Det er således kun marginalt øgede personaleressourcer, som kræves for at indføre denne type EPJ og det kan ikke udelukkes at denne difference yderligere mindskes i takt med, at der opnås større erfaring i anvendelsen af EPJ. Bekymring for at den traditionelt største udgiftspost i et ambulatorium, personaleudgifterne, skulle stille sig hindrende i vejen for indførelse af et EPJ system, synes således ubegrundet.

7 Økonomi

7.1 Metoder til at belyse økonomi

Den økonomiske komparative analyse i dette afsnit sammenligner omkostningerne i et osteoporose ambulatorium ved indførslen af EPJ med gældende praksis, hvor der anvendes papirjournal. Som det tidligere er beskrevet påvirker EPJ arbejdsgangen for læger og sekretærer på adskillige punkter. Dette er illustreret i figur 1. Det er vigtigt at erkende at den traditionelle papirjournal og de arbejdsgange, der er knyttet hertil, ikke umiddelbart muliggør en detaljeret økonomisk analyse, med mindre der gennemføres en meget omfattende analyse med et stort antal patienter. Derfor er det fundet påkrævet at sammenligne de økonomiske aspekter i et randomiseret design, hvor et fastlagt antal henviste patienter fordeltes ligeligt til henholdsvis papirjournal og EPJ. Der blev foretaget tidsstudier af hele forløbet for begge. Som kriterium for randomisering blev anvendt fødselsdag, således at alle med en lige fødselsdag blev håndteret med papirjournal og alle med ulige fødselsdag blev håndteret med EPJ. Opbygningen af denne undersøgelse er beskrevet tidligere.

Analysen bygger på journalmateriale og spørgeskemaer fra de nævnte 110 patienter. Data er indsamlet i perioden 20.12.2001 til 10.03.2002 i Endokrinologisk klinik, Hvidovre Hospital. Den økonomiske analyse har således et hospitalsperspektiv og omfatter alene driftsøkonomi.

Økonomielementet i en MTV kan opdeles i hhv. samfundsøkonomisk analyse og drifts- eller kasseøkonomisk analyser. En samfundsøkonomisk analyse indeholder en økonomisk evaluering (omkostninger og konsekvenser) af en medicinsk teknologi, for alle direkte eller indirekte berørte parter i samfundet som helhed.

En driftsøkonomisk analyse giver alene information om driftsudgifter og eventuelle investeringsbehov for det enkelte hospital eller den enkelte afdeling. Det kan f.eks. være for den enkelte afdeling, for hospitalet eller for regionen. Der er tre del-elementer i den driftsøkonomiske analyse. Det er 1) investeringsbehovet, dvs. anskaffelse og etablering af teknologien, 2) selve driften og 3) de afledte omkostninger og besparelser som følge af etablering og anvendelse af den givne teknologi, eksempelvis øgede omkostninger til uddannelse af personale i forbindelse med indførelse af en ny medicinsk teknologi eller besparelser, fordi der ikke er brug for så mange personaleressourcer.

En driftsøkonomisk analyse anvendes, når det er relevant at se på udgifter og indtægter for den afdeling, der anvender den givne teknologi. Det vil ofte være tilfældet på et hospital, hvor der skal produceres indenfor et fastlagt budget, og hvor det er vigtigt at vide, hvor mange og hvilke ressourcer, der kræves i opstart og i den daglige drift. Her er også indtægter/besparelser vigtige. En driftsøkonomisk analyse er derfor central for beslutningstagere på den enkelte afdeling og det enkelte hospital.

Da det skønnes at indførslen af EPJ i den diagnostiske udredning alene vil påvirke omkostningerne opstået på sygehuset og ikke påvirke kvaliteten af behandlingen eller patienternes tidsforbrug, er det valgt alene at se på driftsøkonomien i denne rapport. Analysen har et således hospitalsperspektiv og omfatter alene driftsøkonomi.

Den sundhedsøkonomiske analyse er designet som en cost-minimerings analyse, hvor papirjournal sammenlignes med elektronisk patientjournal. For hver patient er det relevante ressourceforbrug beregnet i Osteoporoseambulatoriet på Hvidovre hospital ud fra

registrering af lægetid og sekretærtid. De direkte omkostninger til patientjournal er omkostninger til løn, materialer og kapitalapparat.

Omkostningsanalysen er foretaget ud fra en driftøkonomisk analyse. Analysen er opdelt så først investeringsbehovet, dvs. anskaffelse og etablering af teknologien bliver beregnet, hvorefter omkostningerne til selve driften vil blive beregnet. Slutteligt vil de afledte omkostninger og besparelser som følge af etableringen blive beregnet.

7.2 Udviklingsomkostninger for EPJ

Udvikling af software kræver samarbejde mellem flere parter, først og fremmest de senere brugere og softwareudviklere. Udgifterne hertil må således opgøres for disse parter hver for sig. Det har ligget klart fra starten, at ressourcerne var relativt beskedne og de involverede brugere har været ulønnede og har i høj grad anvendt deres fritid hertil. På softwareudviklersiden har deltagerne været unge IT-uddannede med et ønske om at anvende dette projekt som en måde at etablere sig på. Derfor har lønudgifter til softwareudviklere også været meget beskedne i forhold hvad det formentlig ville have kostet, hvis der var entreret med et etableret, ”professionelt” softwarefirma.

Af disse grunde er det måske mindre relevant at beregne de samlede udgifter til softwareudviklingen, men i stedet er der set på timeforbrug, som det fremgår af tabel 4. Tages der udgangspunkt i det anslåede timeforbrug og indregnes gængse takster for programtømtimer og faglige specialister, har omkostninger ved udviklingen været omkring kr. 200.000. Dette beløb skal naturligvis ses i sammenhæng med den forventede patientpopulation, som kan håndteres ved hjælp af det udviklede software. I det foreliggende tilfælde er EPJ modellen anvendt på over 5.000 patienter, hvorfor udviklingsudgiften selv i et markedsøkonomisk scenarie er beskednen.

Tabel 4. Anslået samlet timeforbrug for de involverede parter. Tallene er fremkommet ved sammenlægning af de enkelte deltagers opgivne timeforbrug, men er behæftet med en vis usikkerhed.

Timeforbrug	Fællesmøder	Hjemmearbejde	Test af programversioner
Sundhedspersonale (2 læger, 1 sekretær)	24	50	10
IT-eksperter (2)	16	100	10

7.2.1 Investeringer ved implementering af EPJ

Ved implementering af databasen har behov for investering i hardware ikke været til stede, idet der allerede forefandt de nødvendige PC-er og printere til at benytte det udviklede software, hvilket formentlig generelt vil være reglen. Ligeledes er EPJ afhængig af tilstedeværende intranet til sikker opbevaring af patientdata, inklusive daglig backup. Dette var ligeledes etableret og medførte således heller ikke udgifter i forbindelse med implementeringen.

7.2.2 Lønudgifter

Lønudgifterne er opgjort ud fra løntaksten for en overlæge og løntaksten for en lægese-kretær. Lønnen per minut er for henholdsvis overlæge og sekretær 7,20 kr og 2,89 kr (2004 priser). De samlede lønudgifter til papirjournal er således på 121,97 kr., mens lønudgifterne til EPJ er på 133,92 kr. Dvs. at EPJ er 12 kr. dyrere pr førstegangskon-sultation end papirjournal, set ud fra et driftøkonomisk perspektiv. Med et årligt antal

patienter på ca. 1000 nye konsultationer, hvoraf halvdelen bliver indkaldt til senere konsultationer, vil udgiften for papirjournal for de 1000 nye konsultationer blive 121.970 kr og for EPJ 133.920 kr. Differencen per år er således ca. 12.000 kr i papirjournalens favør. Analysen og tidsstudiet er imidlertid foretaget på et tidspunkt hvor erfaringen og rutinen var relativt beskeden og sandsynligvis er forskellen efterfølgende mindsket. Det er derfor sandsynligt at den anførte merudgift senere er mindsket.

Tabel 5. Lønudgifter i 2004 niveau.

Lønudgifter (dkk)	Per patientforløb	Per år (per 1000 nyhenviste)	Per år med aktuelt henvisningsantal (1200 nyhenviste)
Papirjournal	122	146.344	175.613
EPJ	134	160.704	192.845

7.2.3 Afledte omkostninger ved EPJ

Et nyt system kræver særlig introduktion af nyt personale, både for sekretærer og læger. Det har været erfaringen at den umiddelbare oplæring tager ca. ½ time og herefter yderligere ½ time til supplerende detailinstruktion. Derefter er udgifter til instruktion og oplæring yderst beskeden. Da de fleste brugere håndterer et større antal patienter per år, opnås erfaringsmæssigt hurtigt stor rutine i anvendelsen af software. Til foråret 2007 har ca. 20 læger eller sekretærer skulle instrueres, sv.t. ca. 5 per år. Udgiften til instruktion og vejledning vurderes således at være marginal og er indeholdt i sædvanlig arbejdstid. Der er således ikke merudgifter knyttet til instruktion.

Da konsultationslokalet i forvejen anvendtes til de samme patienter, har der ikke været merudgifter knyttet hertil.

7.2.4 Metoder til måling af konsekvenser for patienterne

Som tidligere omtalt indebærer anvendelse af databaseprogram / EPJ i dette tilfælde ingen ændring af den diagnostiske eller terapeutiske praksis, udover at anvendelse af EPJ muligvis vil indebære en mere konsekvent og systematisk tilgang til patientgruppen. Analysen omfatter derfor ikke konsekvenser for patienten.

7.3 Sammenfatning af økonomiaspektet

Det har været hensigten med den økonomiske analyse i sidste ende at tilvejebringe information til beslutningstagere vedrørende implementering og udbredelse af EPJ til øvrige osteoporose ambulatorier i Danmark.

Den økonomiske analyse af database / EPJ for et osteoporoseambulatorium er relativt enkel og ligetil, idet denne EPJ model, som nævnt, ikke påvirker håndteringen af patienterne og dermed ikke rummer alle de afledede samfundsøkonomiske konsekvenser af en ændret patientbehandling. Der er derfor alene fokuseret på udviklings-, implementerings- og driftsomkostninger. De faktiske udviklingsomkostninger er vanskelige at gøre op, da ingen af de involverede parter er blevet honoreret på sædvanlig vis. På markedsvilkår vurderes udviklingsomkostningerne at være omkring kr. 200.000. Implementeringen har ligeledes været enkel, idet hospitalet allerede disponerede over det nødvendige intranet og det nødvendige hardware ligeledes allerede fandtes. De potentielt største udgifter er naturligvis driftsudgifterne, idet de ændrede arbejdsgange kunne indebære øget personaleforbrug. Det gennemførte tidsstudie viste imidlertid kun et marginalt merforbrug, således at de samlede merudgifter til at drive Hvidovre

hospitals osteoporoseambulatorium med det aktuelle henvisningsantal på 1200 patienter om året, anslået er maksimalt 17.000 kr.

De andetsteds omtalte fordele ved at indføre EPJ i et specialambulatorium kan således opnås for en yderst beskeden merudgift på drift, og udgifterne er alene knyttet til programudvikling. I hvilket omfang denne konklusion også vil gælde andre lignende projekter er usikkert. Jo større patientgruppe med samme undersøgelsesbehov der findes, jo lettere vil det formentlig være at opnå en rentabel drift.

8 Evaluering af den fortsatte anvendelse af databasen

Siden den spæde start er anvendelsen af database og EPJ-programmet vokset i alle henseender: Fra initialt 1 læge og 1 sekretær, har der været mere end 20 brugere, antallet af patienter i databasen er nu over 5.000 og adskillige softwareversioner har afløst hinanden.

Denne proces har set i bakspejlet været uden de store problemer, dels båret af initiativtagernes entusiasme, dels båret af de indlysende fordele, som nye brugere hurtigt får øje på. Andre væsentlige faktorer bag denne succes har utvivlsomt været systemets stabilitet, samt at den intuitive og umiddelbare plan B, nemlig at kunne diktere journalnotat på bånd og aflevere dette til en sekretær, hvis man synes det går for langsomt, hvis ventetværelset er fuldt, eller ved netværksnedbrud, altid er til stede.

Implementering og instruktion af nye brugere har typisk været fagspecifik, således at sekretærer oplærer sekretærer og læger oplærer læger. De to oprindelige brugere har her også haft "superbruger" rolle, således at særlige drilagtige problemer kunne adresseres til disse.

Det anvendte spørgeskema om patienttilfredshed har også været genbrugt, som led i den almindelige kvalitetsvurdering i ambulatoriet og har vist sig nyttigt i den sammenhæng.

Der er herudover foretaget en spørgeskemaundersøgelse i foråret 2007 blandt de nuværende brugere, som var tilgængelige for fremsendelse af et spørgeskema. Der har været fremsendt spørgeskema til 16 brugere og der er fremkommet svar fra i alt 13 (9 læger og 4 sekretærer). Spørgsmålene i det udarbejdede skema har omhandlet klinisk anvendelighed, produktion og forskning, tidsforbrug samt instruktion og oplæring. Spørgeskemaets layout og de enkelte spørgsmål fremgår af bilag 7.

Besvarelsen af spørgeskemaet er analyseret for læger og sekretærer separat dels pga. disses forskellige funktioner i relation til databasen, dels deres forskellige faglige forudsætninger og baggrund. De samlede resultater af spørgeskemaundersøgelsen fremgår bilag 8.

8.1 Implementering og erfaringer siden start

Det har været muligt at samle og vurdere erfaringer over en årrække, hvilket har givet mulighed for at en række brugere har kunnet spørges om deres opfattelse af systemet, om fordele og ulemper herved. Der er derfor udarbejdet et spørgeskema (bilag 7), som tidligere og nuværende brugere på Hvidovre hospital har besvaret i foråret 2007.

8.1.1 Klinisk anvendelighed

Det blev udarbejdet 8 spørgsmål til at belyse den kliniske anvendelighed. Det vekslede antal besvarelser i skemaet afspejler muligheden for at svare "ved ikke".

Både læger og sekretærer mener at anvendelse af databasen påvirker konsultationen. For lægerne mener 7/9 (77%) at konsultationerne lettes moderat eller meget. Én enkelt læge mener at konsultationen vanskeliggøres lidt. Samtlige sekretærer mener at konsultationen lettes moderat eller meget.

Med hensyn til adgang til kliniske oplysninger mener 7/9 (77%) at denne lettes moderat eller meget. Ingen mener at den vanskeliggøres. Tilsvarende mener alle sekretærer at adgangen lettes.

Vurderingen af tidsforbruget er mere diverst. 3/9 (33%) af lægerne mener at tidsforbruget øges moderat. 5/9 (55%) mener dog at det mindskes. Samme billede ses for sekretærer, hvor 2/3 (67%) mener at det mindskes.

Mulighed for at medgive skriftlig information til patienten lettes ifølge samtlige læger. Denne opfattelse deles af alle sekretærer. Tilsvarende er alle læger og sekretærer enige om at mulighederne for at informere egen læge lettes ved anvendelse af databasen.

Med hensyn til patientkontakt er billedet mere varierende. 2/9 læger mener at patientkontakten vanskeliggøres let til moderat ved anvendelse af databasen, mens 4/9 mener at den bedres. 3/9 er neutrale. Da sekretærerne ikke har direkte patientkontakt er dette ikke besvaret for sekretærer.

Ofte ringer patienter med supplerende spørgsmål af faglig eller praktisk art. Den overvejende opfattelse blandt læger og sekretærer er at adgang til patientdata lettes ved brug af databasen (6/8 læger samt 4/4 sekretærer). Tilsvarende er læger og sekretærer helt enige om at databasen er en fordel i forhold til papirjournal, da den ikke kan forlægges, som det nu og da sker med papirjournalen.

8.1.2 Produktion og forskning

Data anvendes både i produktions- og forskningsøjemed. For læger har overvejelser om begge aspekter formentlig indgået i besvarelsen, hvorimod sekretærer naturligt fokuserer på produktionsaspektet. Det er den overvejende opfattelse blandt lægerne at håndtering af data generelt bedres (5/8), en enkelt læge mener at håndteringen vanskeliggøres lidt. 3 ud af 4 sekretærer mener at datahåndteringen lettes.

Alle adspurgte læger er af den opfattelse at mulighederne for at vurdere behandlingsforløb lettes af databasen, men kun 2 sekretærer har taget stilling hertil. Deres opfattelse divergerer. Ligeledes deler alle læger den opfattelse at databasen letter den forskningsmæssige anvendelse og letter adgang til at finde potentielle forsøgspersoner til den kliniske forskning. Disse spørgsmål finder sekretærerne generelt ikke relevante.

8.1.3 Tidsforbrug

Der er her spurgt ind til tidsforbrug i relation til 4 delfunktioner i forbindelse med et patientforløb: Fremfindning af journal, tilgang til spørgeskemadata, tilgang til DXA scanningsresultat samt tidsforbrug til at finde konklusion.

Det gælder for lægegruppen generelt at tidsforbruget ved de nævnte opgaver opleves som mindre, og at databasen dermed øger effektiviteten for disse centrale funktioner med relation til håndteringen af patienter. To ud af 3 sekretærer deler denne opfattelse og mener at arbejdet lettes meget for alle de nævnte funktioner. En sekretær har dog den opfattelse at tidsforbruget øges lidt.

8.1.4 Instruktion og oplæring

Det skal indledningsvis bemærkes at der ikke er udarbejdet et egentlig skriftligt instruktionsprogram og at alle nye brugere er blevet assisteret ved den første anvendelse. Det har således i høj grad været "learning-by-doing", med let adgang til hjælp ved

behov. Stort set alle adspurgte delte den opfattelse at de har modtaget tilstrækkelig information.

8.1.5 Konklusion på opfølgende brugerundersøgelse

Formålet med brugerundersøgelsen har været at belyse hvorledes anvendelse af databaseprogram i Osteoporose ambulatorium har påvirket brugerne. Det er lykkedes at indhente spørgeskema fra 13 brugere, 9 læger og 4 sekretærer. Resultaterne for disse 2 grupper er opgjort separat. Der findes overordnet set ganske entydige svar på stort set alle områder hos både læger og sekretærer. Der er generelt en positiv opfattelse af klinisk anvendelighed og en opfattelse af at databasen giver en række muligheder i forhold til den traditionelle papirjournal. Det er den dominerende opfattelse at anvendelsen er tidsbesparende og at databasen er let at anvende efter kort instruktion.

8.2 Sammenfatning af udvikling og fortsat forløb

Udvikling af en diagnosespecifik EPJ og databasemodel til osteoporose har kunnet gennemføres hurtigt, billigt og effektivt af en lille arbejdsgruppe repræsenterende brugere og programmører. Den løbende softwareudvikling og fejlretning er varetaget af samme gruppe og database og EPJ anvendes fortsat med stort udbytte.

Der er efter 5 år foretaget spørgeskemaundersøgelse blandt tidligere og nuværende brugere, som var vist stor tilfredshed med databasen, både hos læger og hos sekretærer. Brugernes vurdering af klinisk anvendelighed, produktion og forskning, tidsforbrug samt instruktion og oplæring er helt overvejende positiv, hvilket må tolkes som stor velvillighed overfor nye systemer og ny teknologi, når man selv har været en del af processen.

Det er opfattelsen blandt de involverede læger at systemet også fungerer som klinisk beslutningsstøtte, idet nye og mindre erfarne af systemet føres igennem de nødvendige overvejelser forud for den kliniske vurdering og konklusion.

9 Samlet vurdering

Udvikling af en samlet EPJ for det danske sundhedsvæsen er en stor og kompleks opgave, som der i disse år anvendes store ressourcer på at etablere. Der udfoldes store politiske initiativer for at få processen på skinnerne, samtidig med at det fastholdes at den skal understøtte det enkelte sygdomsforløb(12). Sidstnævnte vil kun være muligt hvis den samlede EPJ er i stand til at tilgodese de meget forskellige behov, som forskellige sygdomsgrupper stiller til systemet. Derfor er det relevant at forsøge at belyse disse diagnosespecifikke krav for forskellige patientkategorier, som herværende initiativ og rapport er et eksempel på.

Teknologien

Siden 1999 er der i tæt samarbejde mellem speciallæger og programmør udviklet kombineret database og EPJ, som også fungerer som en elektronisk patientjournal, designet til at håndtere patienter henvist til undersøgelse for osteoporose. På daværende tidspunkt fandtes ikke udviklet software, som var egnet til at håndtere de specifikke problemer, som relaterer sig til sygdommen osteoporose. Det nyudviklede program består af stamdatadel, dataindtastningsfaciliteter samt analyse- og resultatformidlingsdel. Formålet med udviklingen af databasen har været et ønske om at kunne opsamle og behandle resultater indsamlet i forbindelse med klinisk og paraklinisk undersøgelse for osteoporose, samt at få etableret en form for elektronisk patientjournal, som muliggjorde at disse resultater umiddelbart kunne videreformidles til patienter, henvisende læge samt andre med patientkontakt. I den forbindelse skulle programmet umiddelbart kunne levere resultat og konklusionsbeskrivelser, således at vidererapportering af resultater kunne foretages ved selve speciallægekonsultationen.

Gennem en gradvis udvikling af software er databasen blevet implementeret som en fast del af Osteoporoseambulatoriet på Hvidovre hospital. Der er pr. 1.6.2007 mere end 5.000 patienter indtastet i databasen, repræsenterende over 12.000 konsultationer. Databaseprogrammet anvendes eller har været anvendt af mere end 20 brugere på Hvidovre hospital.

Med beskedne udviklingsomkostninger er det lykkedes at etablere en diagnose specifik database / EPJ, som er driftssikker og enkelt at anvende i dagligdagen.

Patientaspektet

Den anvendte EPJ-model accepteres af patienterne på linje med den klassiske papirjournal og der er ingen forskelle i tilfredsheden hos patienterne, hvad enten der anvendes det ene eller andet system. Baggrunden herfor synes at være at det ikke har nogen umiddelbar indflydelse på indholdet i konsultationen samt at lægens nærværelse opleves ens uanset, hvilket journalisering system der anvendes.

For EPJ-gruppens vedkommende synes at gælde at de patienter, der er indkaldt sidst i forløbet føler sig bedre informeret end patienterne, som havde konsultation i starten af implementeringen af EPJ systemet. En vis indlæringsperiode synes således at have været nødvendig for at konsultationen ikke primært fokuserer på teknologien i stedet for patienten.

Organisation og økonomi

Selv om der som udgangspunkt i forbindelse med EPJ blev planlagt markante ændringer i den traditionelle arbejdsdeling mellem læge og sekretær, blev der kun fundet mindre ændringer i det samlede tidsforbrug. Organisationsændringerne er blevet velmodta-

get og specielt sekretærgruppen ser anvendelsen af EPJ som indeholdende efteruddannelsesværdier. Gennem omdefinering af læge- og sekretær arbejde blev opnået markante ændringer i håndteringen af patienterne med kun et marginalt øget tidsforbrug og dermed stort set uændrede personaleressourcer, som kræves for at indføre denne type EPJ. Det kan ikke udelukkes at denne difference er mindsket i takt med at der er opnået større erfaring i anvendelsen af EPJ. Bekymring for at den traditionelt største udgiftspost i et ambulatorium, personaleudgifterne, skulle stille sig hindrende i vejen for indførelse af et EPJ system, synes således ubegrundet.

De omtalte fordele ved at indføre EPJ i et specialambulatorium kan således opnås for en yderst beskeden merudgift på drift og udgifterne er alene knyttet til programudvikling. I hvilket omfang denne konklusion også vil gælde andre lignende projekter er usikkert, da det jo i høj grad vil afhænge af timeprisen for programmører. Da mange af de programmæssige komponenter, som er anvendt i den her beskrevne database / EPJ, er fælles for andre specialespecifikke databaser, er det ikke usandsynligt at det anslåede tidsforbrug vil kunne reduceres ved en sådan nyudvikling. De anslåede udviklingsomkostninger i tilfælde af at der skal betales sædvanlig takst til programmører og specialister (kr. 200.000) må naturligvis også ses i relation til antallet af patienter, som senere vil blive håndteret ved hjælp af det udviklede program. Med mere end 5000 patienter, som nu findes i denne database, er udviklingsomkostningerne per patient beskedne. Jo større patientgruppe med samme undersøgelsesbehov der findes, jo lettere vil det formentlig være at opnå en rentabel drift, også når udviklingsomkostninger indregnes.

Generelle forhold

Det har været nødvendigt at starte fra bunden, idet det ikke været muligt at tage udgangspunkt i allerede udviklet programmel. Der er senere fremkommet tilsvarende osteoporose specifikt software (Glasgow Integrated System for the Management of Osteoporosis (GISMO)) (7), som er udviklet i forbindelse med særligt projekt rettet mod frakturpatienter (The fracture Liaison Service) (8). Der er i sagens natur store lighedspunkter i forhold til den her beskrevne EPJ, men der er ikke publiceret materiale fra andre afdelinger, som anvender dette software, ligesom der ikke foreligger vurdering af konsekvenser af anvendelsen af dette software.

Der er en række åbenlyse fordele og ulemper knyttet til anvendelse af en elektronisk patientjournal. Signe Svenningsen gennemgår en række af disse i sin ph.d. afhandling fra 2006 (11). Den samlede konklusion og vurdering af den her gennemførte analyse af en mere specifik EPJ model tager derfor udgangspunkt i disse. Der konkluderes i afhandlingen, at en EPJ byder bl.a. på følgende fordele: patientjournaler kan ikke blive væk, alle relevante personalegrupper har adgang til journalen, der muliggøres en mere åben dialog omkring patienterne, risiko for medicineringsfejl nedsættes og der opnås bedre koordination blandt de forskellige personer, som har kontakt til patienten. Modsat angives svaghederne ved anvendelse af EPJ bl.a. at være: Vanskeligere journaladgang for patienterne, øget risiko for at uvedkomne får adgang til journal, nye typer af journalfejl, øget tidsforbrug for behandlere pga. indskrivning af notater. Det blev endvidere konkluderet at forventningerne til EPJ ikke helt blev opfyldt.

Den her anvendte og beskrevne EPJ/database er i sin idé og formål væsensforskellig fra en generel anvendelig EPJ, som skal dække det samlede hospitalsvæsen. Den kan betragtes som et supplerende specialværktøj, som kan anvendes i de situationer, hvor en generel EPJ måske vil komme til kort. Det er evident at der er et stigende behov for at anvende specialdesignede journalmodeller, som skal kunne dække de behov, som håndtering af specielle sygdomme eller behandlinger kræver. Eksempler på dette er EPJ

for diabetes mellitus (13;14), særlige journaler for patienter med hoftebrud, for patienter med gynækologiske sygdomme, fødende kvinder m.v. Disse modeller udarbejdes først og fremmest med det formål at øge kvaliteten i undersøgelse og behandling samt for at tilvejebringe et bedre datagrundlag for at vurdere kvalitet og omkostninger i den pågældende sundhedsydelse (15).

Det er næppe muligt at få den generelle EPJ, når den foreligger, til at tilgodese alle disse specielle behov og en samtidig udvikling af mindre, specialdesignede EPJ-modeller synes derfor afgørende for det samlede projekts succes i den sidste ende (4). Hovedopgaven i denne proces bliver således at muliggøre en gnidningsfri kommunikation mellem de generelle EPJ funktionaliteter og de mange sygdomsspecifikke behov.

Herværende MTV-rapport giver også mulighed for at vurdere og kommentere selve udviklingsprocessen for en specialdesignet EPJ / database, inklusive styrker og svagheder ved denne. Et meget vigtigt forhold i udviklingen af dette program har været at den fra ide til færdigt koncept er resultatet af samarbejdet i en lille projektgruppe med stor faglig indsigt på netop det område, som skulle dækkes. Denne organisation har medført meget korte kommandoveje og en effektiv dialog i udviklingsprocessen. Det klare faglige sigte og den præcise kommunikation heraf til softwareudviklere har muliggjort at udviklingsprocessen hele tiden blev holdt på sporet, beslutninger kunne træffes hurtigt og ikke krævede orientering af en større gruppe mere perifere deltagere med tilsvarende mere tvivlsomt engagement.

Det har også været væsentligt at udviklingsgruppen fra starten forsøgte at udnytte de positive og negative erfaringer, som forelå fra lignende tidligere projekter. Det var udviklingsgruppens opfattelse at sådanne projekter var kuldsejlet som følge af et for højt ambitionsniveau. Derfor blev det slået fast at denne fælde måtte undgås. Der måtte udvikles en basal EPJ, som med sikkerhed kunne fungere og den måtte ikke invalideres af for ambitiøse ønsker om snitflader til andre systemer, som f.eks. booking-systemer, laboratoriedatabaser, m.v. Selv om sådanne snitflader er ønskværdige, synes de også at være årsagen til problemer.

Denne rapport beskæftiger sig også med økonomiske aspekter, såvel hvad angår de driftsmæssige konsekvenser som udviklingsomkostninger. Med hensyn til drift påvises at indførelse af en database / EPJ til erstatning for en traditionel papirjournal kun medfører yderst beskedne merudgifter, på trods af at der foretages betydelige ændringer i arbejdsgange for både læger og sekretærer. Ved at lade en sekretær forestå indtastning af alle journaloplysninger før konsultation frigøres ressourcer for lægen. Omvendt aflastes sekretæren ved at lægen direkte skriver konklusionsnotat i databasen og ikke dikterer på bånd, som det ellers har været kutyme.

Udviklingsomkostningerne til herværende EPJ har været beskedne. Der er flere årsager til dette. Først og fremmest har flere af de involverede arbejdet vederlagsfrit, men andre har arbejdet for en langt lavere timeløn end det normalt er tilfældet blandt softwareudviklere. Men selv når der tages højde for dette og alene se på timeforbrug har udviklingsprocessen været yderst omkostningseffektiv. De få deltagere, som selv umiddelbart har kunnet anvende og teste software versioner, er en væsentlig forklaring herpå. De involverede sekretærer har udtrykt stor tilfredshed med denne omlægning af arbejdsopgaver, idet den også indebærer mulighed for kompetenceudvikling indenfor EPJ.

Samlet set opnås alle fordelene ved at have journalinformation i databaseform uden at det har været forbundet med meromkostninger i den daglige drift.

9.1 Fremtidsperspektiver og anbefalinger

Et detaljeret kendskab til et specifikt sygdomsområde synes at være en væsentlig forudsætning for at kunne kommunikere specifikke behov til programmører. Det er i denne forbindelse helt centralt at alle de involverede personalegrupper deltager i processen fra dag 1 og at alle parter tester alle softwareversioner hurtigt.

Det har været en vigtig forudsætning at udviklingsgruppen udover at bestå af de centrale personer også holdes på et så lille antal deltagere som muligt. Gennem etablering af en lille gruppe opnås stor dynamik og effektivitet. Dog synes det vigtigt, at der er to specialister, som kan have en dialog og prøve ideer af på hinanden.

Det er ligeledes fundet væsentligt at afstemme ambitionsniveauet til hvad der er rimeligt sikkert vil kunne bringes til at fungere. Derfor skal fundamentet støbes ordentligt, før der bygges i vejret. "Uovervindelige" softwareproblemer er demotiverende for den videre proces og bør undgås gennem sikring af det næste skridts levedygtighed.

Det bedste er ofte det godes fjende. Hvis ambitionsniveauet skrues for højt op, risikerer det hele at kuldsejle. Dette er ikke i modstrid med, at man på et senere udviklingsstadium også forsøger at nå de mere ambitiøse mål.

Tidlig brugeraccept er en stor hjælp i den videre udvikling af software, og det er derfor afgørende at brugerne gennem involvering i processen på et tidligt stadium får medejerskab for produktet og dermed bliver en positiv medspiller i den stadige udvikling.

10 Referencer

- (1) National Osteoporosis Foundation. Physician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington DC, editor. <http://www.nof.org/physguide.htm>. 2003.
- (2) Brixen K EEGJHLLBSPSH. Osteoporose. Ugeskrift for Læger Klaringsrapport nr. 10, 1-19. 2000.
- (3) Delpierre C, Cuzin L, Fillaux J, Alvarez M, Massip P, Lang T. A systematic review of computer-based patient record systems and quality of care: more randomized clinical trials or a broader approach? Int J Qual Health Care 2004 Oct;16(5):407-16.
- (4) Haux R. Health information systems – past, present, future. Int J Med Inform 2006 Mar;75(3-4):268-81.
- (5) Kaplan B. Evaluating informatics applications-clinical decision support systems literature review. Int J Med Inform 2001 Nov;64(1):15-37.
- (6) Reichertz PL. Hospital information systems-past, present, future. Int J Med Inform 2006 Mar;75(3-4):282-99.
- (7) Gallacher SJ. Setting up an osteoporosis fracture liaison service: background and potential outcomes. Best Pract Res Clin Rheumatol 2005 Dec;19(6):1081-94.
- (8) McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M, McQuillian C. The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. Osteoporos Int 2003 Dec;14(12):1028-34.
- (9) Osteoporosis management systems. www.gismo-glasgow.com. 2003.
- (10) Bakka JFE. Organisationsteori. [4. udgave 2004], 1-399. 2004. København, Handelshøjskolens Forlag.
- (11) Svenningsen S. Electronical Patient Records and Medical Practice. Reorganization of Roles, Responsibilities, and Risks. Ph.D. dissertation. 1-348. 2006. Dept. of Organization and Industrial Sociology. CBS – Copenhagen Business School.
- (12) Rasmussen L. Indenrigs- og Sundhedsministerens tale på EPJ-observatoriets årskonference 25. oktober 2006. <http://www.epj-observatoriet.dk/konference2006/power-points/Tale%20til%20offentliggorelse.pdf> . 2006.
- (13) Bødker K. Sammenhængende diabetesforløb – hvem kan have noget imod det? Medicinsk Teknologi og Informatik 8, 32-33. 1-12-0006.
- (14) Norgaard K, Vibe-Petersen J, Rojen D, Molvig JC. [Diabetes passport--understanding and use among different ethnic groups of diabetes patients. Interviews with Turkish, Pakistani and Danish patients]. Ugeskr Laeger 2007 Nov 12;169(46):3960-5.
- (15) Makoul G, Curry RH, Tang PC. The use of electronic medical records: communication patterns in outpatient encounters. J Am Med Inform Assoc 2001 Nov;8(6):610-5.

www.sst.dk

Sundhedsstyrelsen
Medicinsk Teknologivurdering
Islands Brygge 67
2300 København S
Tlf. 72 22 74 00

emtv@sst.dk
www.sst.dk/mtv