

Pilotstudie av Användningen av Tablet PC som Mobil Enhet inom Vården

Maria Larsson

DEGREE PROJECT

University of Trollhättan · Uddevalla
Department of Informatics and Mathematics

Degree project for master degree in Software engineering

A Pilot Study of Using a Tablet PC as a Mobile Unit in Health Care

Maria Larsson

Examiner:
Lena Pareto

Department of Informatics and Mathematics

Supervisor:
Lena Pareto

Department of Informatics and Mathematics

Trollhättan, 2003

2003:PM03

EXAMENSARBETE

A Pilot Study of Using a Tablet PC as a Mobile Unit in Health Care

Maria Larsson

Summary

The use of electronic patient records in the health care has made IT a part of the care givers work. Most of the computers in the health care are stationary and the electronic patient records are therefore not always available to the caregivers by the patient's bedside. The use of a mobile unit would make the information in the electronic patient records available all over the caregivers work space. The aim of this study is to describe the usability requirements of a mobile unit from the care givers perspective. The study has been carried out within the NU-health care, Västra Götalands Region in Sweden. The electronic patient record system that is used within this organisation is Melior 1.5. This study has been accomplished as a case study. The caregivers have used a mobile unit, HP Compaq Tablet PC TC1000 to get access to the patient information in Melior 1.5. The result of the study shows that the following factors influence the use of a mobile unit; the user should be able to manage the system in a short time. The system must support the users work process. The result of the interaction between user and the system should give as few errors as possible. A mobile unit has to have at least the same level of patient security as a stationary computer. The users shall have a positive attitude to the system. The usability requirements of a mobile unit have been formulated on the basis of these aspects. The Tablet PC does not fulfil these requirements but has shown to be a good alternative to a mobile unit.

Utgivare:	Högskolan Trollhättan× Uddevalla, Institutionen för Informatik och Matematik Box 957, 461 29 Trollhättan Tfn: 0520-47 50 00 Fax: 0520-47 50 99		
Examinator:	Lena Pareto		
Handledare:	Lena Pareto, HTU		
Huvudämne:	Programvaruteknik	Språk:	Svenska
Nivå:	Fördjupningsnivå 2	Poäng:	10
Rapportnr:	2003:PM03	Datum:	2003-05-20
Nyckelord:	Kravanalys, användbarhet, mobil enhet, Tablet PC, hälso- och sjukvård		

Innehållsförteckning

Summary.....	ii
I. INTRODUKTION.....	4
A. <i>Inledning</i>	4
B. <i>Problemområde</i>	4
C. <i>Syfte</i>	5
D. <i>Avgränsningar</i>	5
E. <i>Disposition</i>	6
II. KRAVANALYS	6
A. <i>Kategorier av krav</i>	6
B. <i>Användbarhetskrav</i>	6
III. METOD	7
A. <i>Metodval</i>	7
B. <i>Urval</i>	7
C. <i>Fallstudie</i>	7
D. <i>Intervjuer</i>	8
E. <i>Deltagande observation</i>	8
F. <i>Analys av resultat</i>	8
IV. GENOMFÖRANDE	8
V. RESULTAT	9
A. <i>Användarnas egenskaper och kapacitet</i>	9
B. <i>Arbetsbeskrivning</i>	10
C. <i>Omgivning</i>	11
D. <i>Användbarhetskrav</i>	12
E. <i>Information som i studien funnits vara av betydelse för vårdpersonalen</i>	14
VI. DISKUSSION.....	14
A. <i>Reflektioner</i>	15
B. <i>Framtida studier</i>	15
VII. REFERENSER	15
VIII. BILAGOR.....	17
A. <i>Intervjuunderlag</i>	17
B. <i>Beskrivning av HP Compaq Tablet PC TC1000</i>	18
C. <i>Beskrivning av Melior 1.5</i>	18

Pilotstudie av Användningen av Tablet PC som Mobil Enhet inom Vården

Maria Larsson

Högskolan Trollhättan × Uddevalla, Institutionen för Informatik och Matematik
Box 957, 461 29 Trollhättan

SAMMANFATTNING

Användandet av elektroniska patientjournaler har medfört att IT blivit en del av vårdpersonalens arbete. Genom att använda mobila enheter får vårdpersonalen alltid tillgång till information i det patientnära arbetet. Studien syftar till att kartlägga de användbarhetskrav som vårdpersonal har på en mobil enhet. Studien har genomförts inom NU-sjukvården, Västra Götalands Region där man använder det elektroniska patientjournalssystemet Melior 1.5. Denna studie har genomförts som en fallstudie där vårdpersonal fått använda en mobil enhet, HP Compaq Tablet PC TC1000 för att få tillgång till patientinformation. I studien framkom att följande faktorer påverkar vårdpersonalens användbarhetskrav på en mobil enhet; Användaren ska snabbt kunna lära sig hantera systemet. Systemet ska stödja användarens arbetsprocess. Interaktionen mellan användare och system ska resultera i så få fel som möjligt. En mobil enhet måste ha minst samma nivå på patientsäkerhet som en stationär dator. Användarna ska etablera en positiv attityd till systemet. Utifrån dessa aspekter har användbarhetskrav på en mobil enhet kunnat utformas. En Tablet PC har visat sig vara ett bra alternativ som en mobil enhet även om den i dagsläget inte till fullo motsvarar dessa användbarhetskrav.

I. INTRODUKTION

A. Inledning

Informationsteknologi (IT) används inom de flesta verksamheter idag och hälso- och sjukvården är inget undantag. Kortare behandlingstider på sjukhusen ställer högre krav på tillgång till information och idag använder många vårdinstanser elektroniska patientjournaler. Den elektroniska patientjournalen är beroende av dess tillgänglighet. Patientjournalen bör finnas där vårdarbetet utförs d.v.s. där vårdpersonal och vårdtagare befinner sig [1].

Denna studie genomförs på uppdrag av Tomas Stegberg, IT-strateg inom NU-sjukvården, Västra Götalands Region. NU-sjukvården består av Uddevalla sjukhus, Näl, Dalslands-, Strömstads-,

och Lysekils sjukhus och är en av fem sjukhusförvaltningar inom Västra Götalands region.

Inom Västra Götalands Region har man beslutat att använda patientjournalssystemet Melior 1.5 och ett omfattande arbete pågår med att implementera detta system i de olika verksamheterna.

Många patientjournalssystem är idag utformade för att hantera information i stationära datorer vilket begränsar vårdpersonalens tillgång till information. Genom att använda mobila enheter för informationshantering får vårdpersonalen tillgång till information var de än befinner sig.

Denna uppsats är skriven inom området Människa-Dator Interaktion och har till syfte att kartlägga vilka användbarhetskrav som personal, inom hälso- och sjukvården har på en mobil enhet, Tablet PC. Uppsatsen kommer att ta upp begreppet användbarhet samt visa på hur vårdpersonal interagerar med datorn. Genom att studera hur användarna interagerar med datorn kan de krav som användarna inom hälso- och sjukvården har på en mobil enhet kartläggas.

B. Problemområde

Inom hälso- och sjukvården, som inom andra organisationer, har införandet av IT inneburit förändringar för vårdpersonalen. Övergången från pappersjournaler till elektronisk journalhantering har medfört att dokumentationsarbetet bara kan utföras där det finns tillgång till datorer. Följden har blivit att många upplever att dokumentationsarbetet ökat och att tiden för vårdarbete minskat. Om dokumentationsarbetet inte utförs i samband med vårdarbetet medför det att patientinformationen inte är aktuell och problem kan uppstå både för patient och för personal.

Inom NU-sjukvården har man uppmärksammat problem som är relaterade till att information om vårdtagarna inte finns tillgänglig när den behövs. Bland annat måste information skrivas ut på papper för att vara tillgänglig vid patientens sida, ny information om patientens tillstånd skrivs ner på papper för att vid ett senare tillfälle föras in i den elektroniska patientjournalen. Detta kan leda till att fel vårdbeslut fattas och felaktiga behandlingar utförs. En studie i USA [2] som gjorts av US Health

and Human Services Department visar att användningen av datorer inom hälso- och sjukvården kan minska antalet medicinska felbehandlingar med 95 % när tillgängligheten till information ökar. Det är därför av stor vikt för vårdpersonal att alltid ha tillgång till aktuell information om vårdtagarna.

All personal inom hälso- och sjukvården utför ett mobilt arbete och behöver tillgång till aktuell patientinformation för att kunna utföra sitt arbete. En tidigare studie [3] som genomförts inom NU-sjukvården, visar att användandet av mobila enheter ökar vårdpersonalens tillgång till information. Antalet tillfällen då vårdpersonalen som deltog i studien behövde tillgång till patientinformation och inte hade tillgång till en dator var i genomsnitt 15 ggr/dag och merparten, 69 %, var i behov av att både kunna läsa och skriva information. I studien framkom att användandet av en mobil enhet medför att dokumentationen av vården skulle kunna bli bättre och mer uppdaterad, vilket medför högre säkerhet för patienterna. Den mobila enheten skulle kunna användas då vårdpersonalen befinner sig i rörelse på vårdavdelningen eller mellan avdelningar för att skriva och läsa patientinformation, nå annan medicinsk information som medicinska databaser, forskning och smittskyddsinformation. Vårdpersonalen skulle även kunna använda den mobila enheten till att skriva egna minnesanteckningar, föra rondanteckningar samt ta del av laboratorie- och röntgensvar. I denna studie kartlades vilka mobila enheter som är intressanta att använda inom hälso- och sjukvården. Vårdpersonalen tillfrågades också vilken utformning på en mobil enhet som de föredrog. 38 % ansåg att en mobil enhet i A4-format var lämpligast för att kunna få en bra överblick av den önskade informationen och för att kunna se bilder. De övriga föredrog en mindre enhet (PDA, Personal Digital Assistant) som kan få plats i fickan.

De stationära datorer som finns tillgängliga på vårdavdelningarna på Uddevalla sjukhus ger en begränsad tillgång till patientjournalerna och man vill kunna komplettera de stationära datorerna med en mobil enhet. Det finns idag ett flertal projekt, t.ex. [2], [4] som pågår med att använda mobila enheter inom hälso- och sjukvården. Dessa små mobila enheter som t.ex. PDA har begränsningar i drifttid, minne och resurshantering. Ett alternativ som nyligen lanserats på marknaden är den mobila enheten, Tablet PC. En Tablet PC är en mindre dator i A4-format som har egenskaper som kan jämföras med en stationär dator. En studie i USA visar att användningen av en Tablet PC inom hälso- och sjukvården ger fördelar som högre tillfredsställelse i arbetet då vårdpersonalen får mer tid för patientnära arbete och ökad produktivitet då man har tillgång till information var man än befinner sig [5].

C. Syfte

Syftet med studien är att, mot bakgrunden av ovanstående problemområde, kartlägga användbarhetskrav som vårdpersonal har på en mobil enhet, en Tablet PC.

Studien är en kravanalys ur användbarhetssynpunkt och kan användas som en förstudie till en vidare utredning om mobila enheter i vården. Genom en kartläggning av vårdpersonalens behov av en mobil enhet inom ett mindre yrkesområde ges ett underlag för ett fortsatt arbete med utformningen av en användbar mobil enhet inom hälso- och sjukvården.

Syftet leder fram till följande frågeställning; *Vilka användbarhetskrav har vårdpersonal på en mobil enhet?*

D. Avgränsningar

Det finns idag en rad olika användningsområden för mobila enheter inom hälso- och sjukvården, inom sjukhus, mellan sjukhus och primärvård/hemvård. Studien omfattar en analys av rehabiliteringspersonals behov och användning av en mobil enhet, Tablet PC, mot ett befintligt trådlöst nätverk på Uddevalla Sjukhus inom NU-sjukvården.

Denna uppsats avser att behandla interaktionen mellan vårdpersonal och en Tablet PC. Studien avser att genomföra en analys av användningen av ett befintligt patientjournalssystem, Melior 1.5, och hur det hanteras av vårdpersonal i en mobil enhet, Tablet PC.

Idag har ett flertal leverantörer Tablet PC:s i sitt sortiment. NU-sjukvården har köpt in en HP Compaq Tablet PC TC1000 och det är den mobila enhet som kommer att användas i denna studie.

Sekretesskraven är höga inom hälso- och sjukvården och genom elektroniska patientjournaler ökar tillgängligheten till information vilket kan medföra att informationen missbrukas. Det största problemet är att upprätta riktlinjer som ligger till grund för teknologin bakom datasäkerheten. Dessa riktlinjer ska definiera vad som ska skyddas och vem som ska ha tillgång till skyddad information. Informationsskyddet ska garantera konfidentiell hantering av information som berör vårdtagarens hälsa och privatliv, datasekretess och förebyggande av icke auktoriserad ändring av information samt att auktoriserad vårdgivare har tillgång till information. Denna studie omfattar inte datasäkerhet vid överföring inom det befintliga trådlösa nätverket som studien kommer att genomföras i. Däremot tar den upp hur patientsäkerheten kan komma att påverkas vid användningen av mobila enheter.

E. Disposition

För att ge läsaren en överblick av uppsatsens innehåll ges här uppsatsens disposition.

Kapitel 2 behandlar de olika typer av krav som finns. Eftersom studien syftar till att kartlägga användbarhetskrav ges ett förtydligande av begreppet användbarhet. I kapitel 3 redogörs för de metoder som använts och hur resultatet har analyserats. Kapitel 4 beskriver studiens genomförande. Kapitel 5 redogör för studiens resultat och de användbarhetskrav som framkommit. Avslutningsvis förs en diskussion om studiens resultat i kapitel 6.

II. KRAVANALYS

Användarnas behov och krav på ett system definieras genom att förstå deras egenskaper och kapacitet; vad användarna vill åstadkomma, hur de gör idag och hur deras mål kan uppnås effektivare genom ett annat stöd. De framtida behoven kan urskiljas ur det arbetssätt som används idag eller har använts tidigare. Att införa ett nytt system medför oftast nya arbetssätt. Genom att förstå de arbetssätt som används och den kultur som råder kan man skapa en grund för den förändring som införandet av ett system medför och därmed en större acceptans bland användarna [6]. Därför är det av stor vikt att kartlägga användarnas behov och krav för att möta denna förändring.

A. Kategorier av krav

Antingen om målet är att införa ett existerande system eller att utveckla ett nytt system måste användarnas behov, krav och förväntningar definieras, diskuteras och tydliggöras. Detta kräver en förståelse för användarna och deras kapacitet, deras nuvarande arbetssätt och mål, under vilka förhållanden som systemet ska användas samt vilka begränsningar som finns för systemet. Genom att förstå användarnas behov kan de krav som ställs på systemet definieras. Ett krav beskriver vad en produkt ska utföra och hur den ska åstadkomma detta. Det finns en rad olika kategoriseringar av krav. I [6] görs följande indelning;

- *Funktionella krav*, innefattar vad produkten ska utföra.
- *Data krav*, vilka typer, värden och volymer av data som systemet ska hantera.
- *Omgivningens krav*, inbegriper vilka förhållanden, fysisk, social, organisatorisk och teknisk miljö, som systemet ska användas i.

- *Användarkrav*, omfattar användarnas egenskaper och kapacitet.
- *Användbarhetskrav*, innefattar de krav på användbarhet som systemet ska uppfylla.

I denna studie är det aktuella studieobjektet ett system som är en kombination av två färdiga produkter; HP Compaq Tablet PC TC1000 och Melior 1.5. Studien går ut på att undersöka användbarheten i systemet och kartlägga de krav som användarna har på systemet. Därför är det användbarhetskraven som är intressanta för denna studie.

B. Användbarhetskrav

För att kunna fastställa vilka användbarhetskrav som användarna har på ett system krävs det att man vet vad begreppet användbarhet innebär. Det finns ett flertal förtydliganden av begreppet användbarhet.

Den internationella standarden ISO 9241-11 definierar användbarhet enligt följande [7]:

”...Den grad i vilken användare i ett givet sammanhang kan bruka en produkt för att uppnå specifika mål på ett ändamålsenligt, effektivt och för användaren tillfredsställande sätt.”

Faktorerna ändamålsenlig, effektiv och tillfredsställelse påverkas av användarna, deras mål och användningssituationen [7].

För att vara ett stöd i kravanalysen delas olika typer av användbarhetskrav in i kategorier. *Learnability*, *throughput*, *flexibility* och *attitude* är några av de kategorier som används för att kategorisera användbarhet [8]. *Learnability*, inläring är ett mått på hur enkelt ett system är att lära sig. Med *throughput*, effektivitet avses om systemet är effektivt för erfarna användare att utföra deras arbetsuppgifter. Genom att mäta den tid det tar för att utföra en uppgift och/eller antal fel som en användare gör vid utförandet av en uppgift får man ett mått på ett systems effektivitet. Inom området *flexibility*, flexibilitet bedöms hur ett system är anpassningsbart efter användarnas förmåga och om det stöder användarnas arbetsprocess. Därför är det viktigt att kartlägga dels den arbetsprocess som användarna arbetar efter idag och dels den arbetsprocess som användarna vill arbeta efter om den skiljer sig från dagens arbetsprocess. Användarnas subjektiva upplevelser av systemets effektivitet kartläggs inom området *attitude*, attityd.

I [6] görs följande kategorisering av användbarhetskrav; *effectiveness*, *efficiency*, *safety*,

utility, *learnability* och *memorability*. Dessa kategorier bör beaktas vid en användbarhetsanalys, men kan ha olika innebörder för olika system. Ett system är effektivt, *effectiveness* om systemet utför det som det är avsett att göra. Med effektivitet, *efficiency* menas att systemet stöder användarna i deras arbete. Genom att ett system är säkert, *safety* hindras användare från att hamna i riskfulla och obehagliga situationer. Ett system ger nytta, *utility* när det tillhandahåller rätt funktionalitet. Ett system som är lätt att lära sig, *learnability* ger en högre acceptans bland användarna och färre fel vid användandet. Med *memorability*, kom-i-hågbarhet avses att det är lätt att komma ihåg hur man ska använda ett system.

Dessa aspekter av användbarhet har gemensamma ståndpunkter och följande kan vara relevanta i denna studie;

- Inläring
- Stödja arbetsprocessen
- Interaktion, d.v.s. inmatning och presentation av information
- Patientsäkerhet
- Attityd

III. METOD

Hälso- och sjukvården är en komplex organisation med hierarkiska nivåer och inarbetade rutiner. Som inom de flesta organisationer finns ett visst motstånd mot införandet av informationsteknologi då det ofta medför förändrade arbetssätt. För att kunna förstå de förhållanden som råder inom en sådan komplex organisation krävs en kvalitativ forskningsansats [9]. En kvalitativ studie ger ett underlag för att tolka och förstå helheten av användningen av mobila enheter inom hälso- och sjukvården samt tillåter flexibilitet i studien. Det kvalitativa angreppssättet ger möjlighet att förklara, beskriva och förstå de användbarhetskrav på mobila enheter som finns inom hälso- och sjukvården.

A. Metodval

Utförandet av studien utgår från en kombination av systemteori och hermeneutik. Genom "systemtänkandet" får man en helhetssyn utav det man studerar. Systemtänkandet innebär att förstå system (objekt och dess omgivning) i begrepp som helhet, relationer, sammanhang och mönster. Systemtänkandet framhåller att det finns ett ömsesidigt beroende mellan organisation och omvärld, system förändras och förnyas i samspel med omgivningen [10].

Genom ett hermeneutiskt synsätt försöker forskaren att se till helheten i forskningsproblemet och varje tolkning/förståelse förutsätter en förförståelse för ämnet [11]. Hermeneutikern engagerar sig för människorna och för hur de upplever sin situation [12]. Denna studie utgår från ett hermeneutiskt synsätt då författaren har tidigare arbetslivserfarenhet från hälso- och sjukvården samt har ett stort intresse i ämnet. Genom att studera och analysera användningen av mobila enheter inom vården kan ny förståelse erhållas.

B. Urval

Inom hälso- och sjukvården finns det många olika yrkesgrupper som skulle ha behov av att använda en mobil enhet för att få tillgång till information om vårdtagarna. Läkare, sjuksköterskor, undersköterskor, sjukgymnaster och arbetsterapeuter är några exempel. På Uddevalla sjukhus utför rehabiliteringspersonal, arbetsterapeuter och sjukgymnaster, oftast sitt arbete på avdelningar där de inte har tillgång till en egen dator och där tillgången till datorer är begränsad.

På Uddevalla sjukhus har idag 15 avdelningar infört elektroniska patientjournaler och 7 avdelningar har ett utbyggt trådlöst nätverk. Urvalet av den vårdpersonal som deltagit i studien grundar sig på att de idag arbetar på en avdelning som använder Melior 1.5 för journalhantering samt att den avdelningen har ett trådlöst nätverk.

Studien är genomförd på avdelning 9, på Uddevalla sjukhus. Denna avdelning har använt Melior 1.5 sedan april 2000 samt har ett fungerande trådlöst nätverk. Det är viktigt att de som deltagit i studien inte är negativt inställda till att delta i en studie då det kräver extra tid och engagemang som tas ifrån de ordinarie arbetsuppgifterna. I samråd med uppdragsgivaren har en sjukgymnast och en arbetsterapeut valts ut för att delta i studien. Båda är positiva till att använda elektroniska patientjournaler och datorer, ingen av dem har dock någon datorutbildning.

C. Fallstudie

Ett fall handlar om samspelet mellan olika faktorer i en viss miljö. Denna studie handlar om interaktionen mellan människa och dator inom hälso- och sjukvården. Eftersom en fallstudie endast omfattar ett begränsat urval finns det risk för snedvridna resultat som kan vara svåra att generalisera [13]. Avsikten med denna studie är dock inte att generalisera resultaten. Denna fallstudie är en pilotundersökning för att kartlägga faktorer – användbarhetskrav som kan vara intressanta att studera i en större undersökning.

I denna studie har man bara haft tillgång till en Tablet PC vilket begränsade studien till ett objekt, dess omgivning och användning. För att få ett bredare perspektiv genomfördes en fallstudie av både en sjuugymnast och en arbetsterapeut som under tre veckor var använt en Tablet PC i sitt dagliga arbete.

D. *Intervjuer*

Intervjuer ger utvärderaren och användaren möjlighet att diskutera användandet av systemet. [6]. För att få ett bra intervjuresultat kräver det att intervjuaren är inläst på ämnet och att öppna frågor varierar med ledande frågor. Författarens tidigare arbetslivserfarenhet från hälso- och sjukvården ger en god förståelse för vårdpersonalens arbetssituation.

Denna studie är av kvalitativ karaktär och syftar till att kartlägga och analysera användarnas krav på en mobil enhet. Studien bygger på semistrukturerade intervjuer då det ger både intervjuaren och respondenten möjligheten att utveckla och diskutera intressanta frågeställningar. Semistrukturerade intervjuer ger en viss grad av struktur samtidigt som de ger intervjuare och respondent möjlighet att röra sig utanför intervjuunderlaget. Genom att använda semistrukturerade intervjuer ges respondenten möjlighet att själv berätta om ämnet.

E. *Deltagande observation*

Genom observationer ges forskaren möjlighet att iakttaga och studera naturliga situationer. Observationer hjälper utvärderaren att identifiera de behov som finns genom att betrakta hur användarna interagerar med systemet och hur tekniken stödjer deras arbete. Genom deltagande observationer får utvärderaren kunskap om vad användarna gör och hur de gör. De får också kännedom om de regler och språkbruk som förekommer bland användarna [6].

Observationer har valts att utföras i denna studie för att bl.a. användarnas arbetsprocess och omgivning ska kunna studeras. Observatören kan på så sätt hitta problem och möjligheter som användarna inte själva har upptäckt. Observatören får också möjlighet att studera det arbetssätt som används och kartlägga eventuella förändringsbehov.

Det bästa analysunderlaget vid en observation hade varit en videoinspelning av användarna. Detta är dock inte möjligt att använda i denna studie då det skulle inkräkta på vårdtagarnas integritet. Under observationerna kommer därför anteckningar att föras.

F. *Analys av resultat*

Många utvecklare har insett betydelsen av att analysera användarnas behov och krav men studier [14] visar att få analyser sker i verkligheten. En anledning till detta kan vara att en analys av användarnas behov och krav ses som en kostsam del i utvecklingen en annan kan vara att utvecklarna anser att de tekniker som finns att tillgå är komplexa. Därför finns det ett behov av enkla analysmetoder. Genom att på ett strukturerat sätt studera de uppgifter som systemet ska utföra, användarnas egenskaper och den omgivning som systemet ska användas i kan användarnas krav på systemet kartläggas.

Användarnas kapacitet och egenskaper påverkar hur de hanterar en mobil enhet, därför kommer dessa att beskrivas. Därefter kommer användarnas arbetsprocesser, de arbetsuppgifter som utförs att kartläggas. Genom att studera dessa ges en uppfattning om vilket stöd som en mobil enhet kan ge i arbetsprocessen. Omgivningen, den fysiska och sociala miljö, där interaktionen mellan användarna och datorn sker kommer att analyseras då den påverkar användandet av en mobil enhet.

IV. GENOMFÖRANDE

Inledningsvis genomfördes en litteraturstudie för att skapa en teoretisk referensram att utgå ifrån. Litteraturstudierna omfattade både litteratur om vetenskap samt litteratur om informationsteknologi och hälso- och sjukvård. Utifrån det material som framkom i litteraturgenomgången skapades en intervjumall. De inledande intervjufrågorna behandlade användarnas bakgrund för att deras egenskaper och kapacitet skulle kunna kartläggas. Därefter fick respondenterna besvara frågor som berörde den miljö som de arbetar i och vad i denna som påverkar användandet av en mobil enhet. De avslutande frågorna berörde användarnas nuvarande och framtida arbetssätt.

Rehabiliteringspersonalen fick före användningen en genomgång över hur Tablet Pc:n fungerar, vilka funktioner som den har. Då det inom systemenheten på Uddevalla sjukhus fanns personal som har erfarenhet av en Tablet PC var det naturligt att genomgången hölls av dessa. Rehabiliteringspersonalen fick därefter instruktioner om att i sitt dagliga arbete använda Tablet Pc:n och reflektera över var, när och hur den är användbar samt vilka för- och nackdelar som den ger i arbetet.

Under studiens tre första veckor använde en sjuugymnast Tablet Pc:n i sitt arbete. För att få en uppfattning om sjuugymnasternas arbetssätt och hur sjuugymnasten i praktiken använde Tablet Pc:n observerades denne i sitt arbete under en förmiddag. Denna observation ägde rum efter två

veckor. Sjukgymnasternas arbete varierar beroende på arbetsbelastning men utförs på likartat sätt under alla dagar därför ansågs denna tid vara tillräcklig för att ge en bild av arbetet och användandet av Tablet Pc:n. Sjukgymnasterna uppmanades att utföra sitt ordinarie arbete och inte ta hänsyn till observatören. Under observationen fördes anteckningar över hur sjukgymnasterna använde Tablet Pc:n och i vilka situationer som den kan respektive inte kan vara användbar i.

Efter sjukgymnastens användning av Tablet Pc:n fick arbetsterapeuten tillgång till denna under tre veckor. Arbetsterapeuten har inte observerats i sitt arbete då dennes arbetsuppgifter är av sådan karaktär att en observation skulle kunna vara ett intrång i vårdtagarnas personliga integritet. Arbetsterapeutens arbete har dock kunnat kartläggas genom intervju.

Intervjuer har genomförts med den sjukgymnast och arbetsterapeut som deltagit i studien genom att praktiskt använda Tablet Pc:n i sitt dagliga arbete. Intervjuerna genomfördes enskilt på respondenternas arbetsplatser och varade i 45-75 minuter vardera. Det gjordes inga bandupptagningar under intervjuerna, vilket kan ha påverkat resultatet av intervjuerna. Intervjusunnen nedtecknades och analysen påbörjades direkt efter intervjuerna.

Intervjuerna inleddes med en presentation av mig själv och syftet med studien. Respondenterna informerades att resultatet av intervjuerna kommer att behandlas anonymt. Intervjuerna genomfördes mer som ett samtal, ett utbyte av information mellan intervjuare och respondent utifrån frågeställningarna i intervjuunderlaget. Genom att använda semistrukturerade intervjuer gavs både intervjuaren och respondenten möjlighet att utveckla den information som framkom under intervjun. De första frågorna som ställdes berörde respondenternas bakgrund. Genom att få information om bl.a. respondentens bakgrund, arbetstid inom vården samt inställning till användandet av IT inom vården gavs ett underlag för en analys av användarnas egenskaper och kapacitet. Därefter övergick frågorna till att behandla rehabiliteringspersonalens arbetssätt. De frågor som härrörde till detta område gav en förståelse för hur rehabiliteringspersonalen arbetar idag och hur de använder patientjournalssystemet Melior i sitt dagliga arbete. Frågorna tog också upp hur användningen av en mobil enhet har påverkat deras arbetssätt, vilka för- och nackdelar som den medfört. Frågor som härrörde till personalens omgivning ställdes för att bl.a. den fysiska och sociala arbetsmiljön där interaktionen sker skulle kunna kartläggas. Avslutningsvis gavs respondenterna möjlighet att lägga till information som de ansåg vara av vikt för studien.

Under observationen av och intervjun med sjukgymnasterna framkom att det elektroniska patientjournalssystemet Melior 1.5 idag inte stöder sjukgymnasternas arbetssätt. Därför har ytterligare en sjukgymnast intervjuats för att ge en bättre översikt av sjukgymnasternas arbete och användning av Melior 1.5. Samma intervjuunderlag användes även i denna intervju, bortsett från de frågor som direkt berörde användandet av Tablet Pc:n.

För att få en bild av införandet av Melior 1.5 i verksamheten och det utformningen av det trådlösa nätverket har även frågor ställts till personal vid Systemenheten på Uddevalla Sjukhus. Dessa berörde hur det trådlösa nätverket är uppbyggt, var accesspunkterna till nätverket finns samt om nätverket ska byggas ut för att omfatta hela sjukhuset.

V. RESULTAT

Studien har skapat ett underlag för att kartlägga de användbarhetskrav som arbetsterapeuter och sjukgymnaster på Uddevalla sjukhus har på användningen av en mobil enhet inom rehabiliteringsverksamheten. Som tidigare nämnts är användarnas egenskaper och kapacitet, deras arbetsuppgifter och arbetsmiljö av stor betydelse för kartläggandet av användbarhetskrav. Därför redovisas och analyseras dessa faktorer före de användbarhetskrav som framkommit i studien.

A. Användarnas egenskaper och kapacitet

Sjukgymnasterna började arbeta på Uddevalla sjukhus efter sin utbildning till sjukgymnast för drygt ett år sedan. Denne har därför inte tagit del i några utbildningar som berör datorer och hanterandet av Melior 1.5.

Arbetsterapeuten har arbetat på Uddevalla sjukhus sedan fem år tillbaka. Denne har dock haft möjlighet att delta i den datorutbildning som gavs före införandet av Melior 1.5.

Varken sjukgymnasterna eller arbetsterapeuten har genomgått någon datorutbildning. När Melior 1.5 infördes i verksamheten gavs en grundläggande datorutbildning och därefter två halvdags utbildningar i hanterandet av Melior 1.5.

Trots att användarna inte har någon erfarenhet av datoranvändning från sina tidigare yrken har de en positiv inställning till att använda datorer. Arbetsterapeuten anser att införandet och användandet av elektroniska patientjournaler har förbättrat och underlättat arbetet för arbetsterapeuterna. Arbetsterapeuten påpekar dock att det råder delade meningar om detta bland dennes kollegor.

B. Arbetsbeskrivning

Både arbetsterapeuter och sjukgymnaster primära uppgifter är att utföra vårdande behandlingar på patienter för att öka deras välbefinnande. För att utföra dessa behandlingar måste de ha information om patienterna och deras hälsotillstånd. Denna information erhåller de från den dokumentation som gjorts av olika yrkesgrupper i den elektroniska patientjournalen. Behandlingarna måste dokumenteras för att senare kunna följas upp, vårdpersonalen måste således ha möjlighet att både läsa och skriva i patientjournalen. I studien kartlades sjukgymnasters respektive arbetsterapeuters arbete för att få en överblick i behovet och användandet av patientinformation.

1). Arbetsbeskrivning sjukgymnast

Sjukgymnasterna arbetar till viss del på sjukgymnastikavdelningen men den största delen av arbetstiden tillbringas på vårdavdelningarna. Sjukgymnastikavdelningen på Uddevalla sjukhus är lokaliserad två våningar under entréplan och det är här som dokumentationen av dagens arbete utförs vid en stationär dator. En stor del av sjukgymnastens arbete sker hos vårdtagaren eller på behandlingsrum vilket gör att sjukgymnasten inte har tillgång till dator i sitt mobila arbete. Dokumentationen görs därför först manuellt, med papper och penna, för att senare föras in i den elektroniska patientjournalen.

Sjukgymnasten börjar klockan 7.00 på sjukgymnastik avdelningen med att förbereda dagens arbete bl.a. skrivs en lista ut över de patienter som ska behandlas under dagen. Därefter utförs olika träningar på vårdavdelningen. Varje morgon, klockan 8.45 får sjukgymnasten en rapport från den tjänstgörande sjuksköterskan på avdelningen om vårdtagarna. Den information som framkommer här dokumenteras på papper och är ett underlag för dagens arbete. Därefter planerar sjukgymnasterna dagens arbete tillsammans med arbetsterapeuter och påbörjar detta. Arbetet består i att träna olika funktioner hos vårdtagarna utefter de mål som satts upp för respektive vårdtagare. Det kan vara enskilda behandlingar på vårdtagarens rum, enskilda behandlingar i behandlingsrum på avdelningen eller på sjukgymnastikavdelningen och/eller gruppbehandlingar på sjukgymnastikavdelningen. Detta arbete pågår under hela dagen. Arbetsdagen avslutas på sjukgymnastikavdelningen för dokumentation av dagens arbete under ca 1 timma. Den information som sjukgymnasterna skrivit ned på papper under dagen skrivs in i den elektroniska journalen.

Vid ett flertal tillfällen varje vecka deltar sjukgymnasten i ronder, vårdplaneringar och andra arbetsplatsträffar där det är viktigt att ha tillgång till

information om vårdtagarna. Denna information har sjukgymnasterna idag tillgång till i pappersformat. Tablet Pc:n har använts vid ronder och vårdplaneringar när det funnits täckning i det trådlösa nätverket. Tablet Pc:n har vid dessa tillfällen varit en stor tillgång.

När nya vårdtagare kommer till avdelningen besöker sjukgymnasterna dessa inom 24 timmar för att utföra ett funktionsstatus. Detta funktionsstatus dokumenteras i patientjournalen utifrån olika sökord i Melior 1.5. Sjukgymnasterna utför även validerade tester där man utgår från standardiserade statusmallar som idag inte finns tillgängliga i elektroniskt format.

Resultatet av intervjuerna och observationen visar att det arbetssätt man idag har inom sjukgymnastiken inte stöds av Melior 1.5, därmed påverkar det användningen av en mobil enhet. Den anpassning av Melior 1.5 som sjukgymnasterna använder är utformad av sjukgymnaster på Sahlgrenska Universitets sjukhus för att stödja deras arbetssätt. Sjukgymnasterna på Uddevalla sjukhus anser att systemet är tungarbetat och man upplever att man dokumenterar mer i det elektroniska patientjournalssystemet jämfört med det pappersbaserade systemet. För att minska dokumentationsarbetet har man bildat en arbetsgrupp vars uppgift är att ta fram en beskrivning över hur sjukgymnasternas arbetsprocess ska se ut och hur Melior ska anpassas för att stödja denna. Anpassningen av Melior som idag används bygger på att man sätter mål och delmål för arbetet med en vårdtagare och använder fördefinierade alternativ för att dokumentera om och när ett mål/delmål är uppfyllt. Denna procedur fortsätter tills vårdtagaren anses färdigbehandlad. Problemet är att få sjukgymnaster använder de fördefinierade alternativen och istället skriver löpande text vilket medför att dokumentationsarbetet tar längre tid och tiden för det patientnära arbetet minskar.

2). Arbetsbeskrivning arbetsterapeut

Arbetsterapeuternas arbete utförs både på arbetsterapiavdelningen, som är belägen en våning under entréplan och på vårdavdelningarna runt om på sjukhuset. På arbetsterapiavdelningen utförs enskilda behandlingar, gruppbehandlingar samt arbetsterapeuternas administrativa arbete. På avdelningen arbetar arbetsterapeuter, arbetsterapibiträden och läkarsekreterare.

Arbetsterapeuterna börjar sin arbetsdag klockan 7.00 på arbetsterapiavdelningen för att förbereda dagens arbete. Därefter går de till vårdavdelningarna för att bistå vårdtagarna vid deras morgonbestyr. Medan vårdtagarna äter frukost går arbetsterapeuterna tillbaka till arbetsterapiavdelningen för att utföra diverse

administrativa göromål, som t ex rapportering av vårdtagare till andra vårdenheter och beställning av hjälpmedel via Websesam, ett nätbaserat beställningsverktyg. Klockan 8.45 får arbetsterapeuten rapport om vårdtagarna, på vårdavdelningen, från tjänstgörande sjuksköterska samtidigt som arbetsterapeuten rapporterar sina bedömningar från morgonens och gårdagens arbete. Den information som ges vid rapporterna skrivs ner på papper. Därefter samordnas dagens arbete med de sjukgymnaster som arbetar på vårdavdelningen. Informationen om vårdtagarna, som finns i de elektroniska journalerna, skrivs ut på papper för att vara tillgänglig under dagens arbete. Fram till klockan 15.00 består arbetet av enskilda behandlingar och gruppbehandlingar, både på vårdavdelningen och på arbetsterapiavdelningen.

Den sista arbetstimman ägnas åt att sammanställa dagens arbete på arbetsterapiavdelningen och förbereda kommande dags arbete. Arbetsterapeuterna dikterar de anteckningar som de fört på papper under dagen, som sedan skrivs in i den elektroniska patientjournalen av läkarsekreterarna på arbetsterapiavdelningen. Arbetsterapeuterna själva journalför endast akuta åtgärder som är av vikt för annan vårdpersonal i det dagliga arbetet och som inte kan vänta en eller två dagar på att bli journalförda av läkarsekreterarna.

Arbetsterapeuterna deltar även i ronder tillsammans med läkare, sjuksköterskor och sjukgymnaster samt i vårdplaneringar tillsammans med ansvarig sjuksköterska, sjukgymnast och personal från andra vårdinrättningar.

Arbetsterapeuterna anser att Melior stöder deras arbetssätt, den arbetsterapiprocess som de arbetar efter, detta beror på att de aktivt fått delta i anpassningen av Melior. Arbetet med en patient påbörjas med en bedömning av dennes tidigare och nuvarande förmågor, därefter dokumenteras de mål/delmål som behandlingarna ska leda fram till. Efter avslutad behandling utvärderas målen o.s.v. Stödorden i Melior följer denna process och man upplever att dokumentationsarbetet har minskat efter införandet av Melior.

C. Omgivning

Tillgången till datorer på sjukgymnastikavdelningen varierar, det finns de sjukgymnaster som har en egen stationär dator och det finns de som delar dator med någon annan. Oftast finns en dator på sjukgymnastikavdelningen att tillgå när sjukgymnasterna behöver den. Samma situation råder på arbetsterapiavdelningen där man upplever tillgången till datorer som god.

På avdelning 9 är tillgången till datorer begränsad. Det finns idag fyra stationära datorer och två bärbara datorer, dessa används dock av all

vårdpersonal som arbetar på avdelningen. Sjukgymnasten upplever att det sällan finns någon dator tillgänglig att sitta och arbeta vid när denne har tid över mellan två behandlingar. Ett annat problem är att det tar för lång tid att logga in i systemet, vilket är nödvändigt för att läsa och dokumentera den information som är avsedd för respektive yrkesgrupp, detta problem påtalar även arbetsterapeuten.

Arbetsterapeuten anser att datortillgången på avdelning 9 är tillräcklig. De gånger som denne är i behov av en dator finns det oftast en att tillgå. Skillnaden i upplevelserna av tillgången på datorer beror troligtvis, till stor del på att arbetsterapeuterna dokumenterar mindre än sjukgymnasterna.

Som tidigare nämnts omfattar det trådlösa nätverket bara sju avdelningar på Uddevalla sjukhus. I dagsläget kan en mobil enhet inte användas över hela sjukhuset vilket gör att dess användningsområde minskar. Varken sjukgymnasten eller arbetsterapeuten kan använda den på sin respektive avdelningar eller när de är på väg mellan olika vårdavdelningar, detta upplever de som en stor brist. De anser att det trådlösa nätverket måste omfatta hela sjukhuset för att en mobil enhet ska kunna användas optimalt. Även det trådlösa nätverket på avdelning 9 har under studien uppvisat brister. Avdelningen är utformad som ett T och det finns en centralt placerad accesspunkt på avdelningen. Täckningen har varit bristfällig i ändarna på korridorerna och i vissa rum. Tablet Pc:n har därför inte kunnat användas vid t.ex. ronder.

Vårdrummen där de flesta behandlingar utförs har oftast få eller inga avställningsytor. Detta medför problem för rehabiliteringspersonalen som behöver lägga ifrån sig Tablet Pc:n när de utför behandlingar på patienter. Ett annat problem uppstår när vårdpersonalen behöver lämna vårdrummen tillsammans med en patient. Rehabiliteringspersonalen använder sina händer vilket gör att de måste lägga ifrån sig Tablet Pc:n och lämna den på vårdrummet då dess storlek inte tillåter att den kan tas med. Den information som finns att tillgå på skärmen kan då skyddas med att en lösenordsskyddad skärmläckare går på när datorn inte används. Tablet Pc:n anses vara stöldbegärlig och måste placeras på en plats där den är oåtkomlig för obehöriga. Eftersom man måste placera Tablet Pc:n på ett säkert ställe, före man påbörjar en behandling av en patient, skapar det merarbete samtidigt som tillgången till information minskar. Man måste skapa rutiner för hur man ska hantera dessa situationer. En möjlighet är att man placerar låsbara skåp på varje vårdrum. Problemet kvarstår dock vid akuta situationer då man som vårdpersonal i första hand koncentrerar sig på att utföra det primära arbete man har, att vårda.

D. Användbarhetskrav

Genom att analysera användarnas egenskaper och kapacitet, deras arbetsuppgifter och den omgivning som arbetsuppgifterna utförs i har följande aspekter på användbarhet visat sig vara relevanta för vårdpersonal;

- Användaren snabbt ska kunna lära sig hantera systemet. Bristen på personal och pengar medför att möjligheterna till utbildning inom hälso- och sjukvården är begränsade.
- Systemet ska stödja användarens arbetsprocess. För att vårdpersonalen ska uppleva systemet som ett stöd måste varje yrkeskategori ha klagat sin arbetsprocess och anpassat systemet efter denna.
- Interaktionen mellan användare och system ska resultera i så få fel som möjligt. Inom hälso- och sjukvården måste ett system vara tillförlitligt, det finns inga felmarginaler att röra sig inom.
- En mobil enhet måste ha minst samma nivå på patientsäkerhet som en stationär dator.
- Användarna ska etablera en positiv attityd till systemet. Inom hälso- och sjukvården råder delade meningar om IT är ett stöd i arbetet, eller inte. Vårdpersonalens attityd kan grundläggas genom information och utbildning. Användarnas delaktighet i utvecklingen av ett system kan också påverka deras attityd.

1). Inläring

En mobil enhet ska vara enkel att hantera och inte ge merarbete för vårdpersonalen. Tablet Pc:n har visat sig hålla lika hög standard som en stationär eller bärbar dator. Denna studie visar att det inte är några större problem med att lära sig att hantera en Tablet PC för den som saknar datorutbildning. Detta är en fördel då man inom hälso- och sjukvården har begränsade möjligheter till utbildning. Instruktionsboken har visat sig vara en tillräcklig hjälp i de fall när det uppstått oklarheter. Melior 1.5 har tillhandhållit samma funktionalitet i Tablet Pc:n som i en stationär eller bärbar dator.

Följande krav som berör inläring kan ställas upp utifrån studiens resultat:

- En användare som kan hantera Melior 1.5 i en stationär dator ska i princip direkt kunna hantera Melior 1.5 i en Tablet PC.
- Systemet ska kunna hanteras effektivt efter en veckas normal användning.

2). Stöd i arbetsprocessen

För att få ett bra stöd i arbetet är det betydelsefullt att de olika yrkeskategorierna inom hälso- och sjukvården klarlägger sin arbetsprocess. Först då kan man anpassa systemet efter verksamheten. Problemet med att inte ha diskuterat och arbetat fram en arbetsprocess som stöds av systemet före införandet är inte unikt för hälso- och sjukvården. Om detta arbete görs före införandet medför det att systemet kan anpassas till verksamheten. I annat fall är det verksamheten som får anpassa sig efter systemet vilket kan resultera i ett motstånd mot systemet. I denna studie har det framkommit att man genom ett strukturerat arbetssätt inom hälso- och sjukvården kan utnyttja fördelarna med Melior 1.5 och minska dokumentationsmängden. Arbetsterapeuterna hade före införandet av Melior 1.5 en väl fungerande arbetsprocess och deltog i anpassningen av systemet till arbetsprocessen. Sjukgymnasterna var inte delaktiga i anpassningen av Melior 1.5, vilket har medfört att de idag inte till fullo upplever systemet som ett stöd i sitt arbete. Ett strukturerat arbetssätt skulle i sin tur medföra ett ökat behov av en mobil enhet för sjukgymnasterna då en stor del av dokumentationsarbetet skulle kunna utföras i det patientnära arbetet.

Tablet Pc:n har inte visat sig vara lämplig att använda i det patientnära vårdarbetet. Både sjukgymnasten och arbetsterapeuten använder sina händer i arbetet med vårdtagarna och avställningsytorna på vådrummen är begränsade. Storleken på Tablet Pc:n är av betydelse för att vårdpersonalen ska ha fria händer. Det finns dock skilda uppfattningar om vilken storlek som en mobil enhet ska ha. En mobil enhet i A4-format ger en bra överblick av patientjournalen samtidigt som den ger en möjlighet att studera t.ex. röntgenbilder. Tablet Pc:n har en funktionalitet som gör att den kan hantera flera applikationer samtidigt. En mindre "fickstor" enhet ger alltid fria händer och medför inga förvaringsproblem. Däremot är informationen svårare att överblicka och begränsningarna i funktionaliteten gör att den inte kan hantera flera applikationer samtidigt. Studien visar att behoven skiljer sig åt mellan olika yrkeskategorier.

Om inte en mobil enhet har täckning över hela användningsområdet är den inte ett stöd i arbetet för vårdpersonalen. I studien har det vid ett flertal tillfällen förekommit att förbindelsen mellan Tablet Pc:n och det trådlösa nätverket varit bristfällig. Fler accesspunkter bör placeras ut för att ge full täckning över avdelningarna och en utbyggnad av det trådlösa nätverket bör göras till att omfatta hela sjukhuset. En av de stora fördelarna med att använda en mobil enhet är att tillgängligheten till information ökar. Tillgängligheten till information minskar om vårdpersonalen måste söka upp platser där den mobila enheten kan användas. Finns inte ett

fullt fungerande trådlöst nätverk kan man lika gärna använda en stationär dator.

Följande krav som berör arbetsprocessen kan ställas upp utifrån studiens resultat:

- Varje yrkeskategori måste ha kartlagt sin arbetsprocess och arbeta utefter denna.
- Den mobila enheten måste kunna hantera det patientjournalssystem som används inom verksamheten.
- Det måste finnas avställningsytor tillgängliga på alla vårdrum.
- Det trådlösa nätverket måste ge de mobila enheterna täckning över hela arbetsområdet.

3). Interaktion

Pennbaserade mobila enheter kan medföra en högre kvalitet inom hälso- och sjukvården [15]. Tidiga försök med att använda pennbaserade mobila datorstöd inom hälso- och sjukvården misslyckades dock då varken hård- och programvara inte var tillförlitliga. Idag finns teknik tillgänglig som stöder pennbaserade enheter och trådlös överföring. Det optimala vore att kunna använda handskrift för inmatning, tyvärr är denna funktion idag bristfällig i många mobila enheter.

Inmatning kan i HP Compaq Tablet PC TC1000 ske på tre olika sätt; via handskrift, ett virtuellt tangentbord och ett traditionellt tangentbord. Dessa tre inmatningssätt har använts av både arbetsterapeuten och sjukgymnasten. En nackdel med Tablet Pc:n är att den idag inte stöder det svenska alfabetet (å, ä och ö) vid inmatning via handskrift. Enligt HP:s kundtjänst kommer inom kort en anpassning av Microsoft Windows XP Tablet PC Edition som ger stöd även för det svenska språket vid handskrift. Både sjukgymnasten och arbetsterapeuten uppfattade detta inmatningssätt som långsamt samtidigt som de fel som uppstod behövdes rättas i efterhand vilket bidrog till merarbete. Det virtuella tangentbordet är inte anpassat efter det svenska alfabetet, men å, ä och ö kan användas om man vet var dessa tecken brukar vara placerade på ett tangentbord. Inmatningen via det virtuella tangentbordet uppfattades också som långsamt och liknar "pekfingerensalen". En fördel med att använda den elektroniska pennan vid inmatning är att man kan koppla bort tangentbordet och därmed minska storleken på Tablet Pc:n. Det inmatningssätt som både arbetsterapeuten och sjukgymnasten föredrar är inmatning via det traditionella tangentbordet, en nackdel är dock att det kräver en avställningsyta för att kunna användas.

Användningen för att flytta sig mellan olika dokument anses underlättas betydligt vid användandet av den elektroniska pennan som

pekdon jämfört med att använda kortkommandon eller en mus som pekdon.

En mobil enhet, som Tablet PC, ger inte en bra ergonomisk arbetsställning. Även om den har en tilltalande storlek är den otymplig att bära med sig, vårdpersonalen måste använda minst en arm till att bära Tablet Pc:n. Många gånger sker dokumentation av patientuppgifter på vårdrummen, ofta på patientens sängkant. Där finns inget skrivbord i anpassad arbetshöjd där man kan placera Tablet Pc:n under inmatning.

En mobil enhet som måste laddas under ett arbetspass är inte användbar för vårdpersonal. Tablet Pc:n har en batteridriftstid på 5,5 timmar vid normal användning [16]. Driftstiden har både av arbetsterapeut och sjukgymnast varit fullt tillräcklig och ingen av dem har behövt ladda batterierna i Tablet Pc:n under ett normalt arbetspass. Batterierna har laddats utan att det påverkat arbetet. Sjukgymnasten har laddat batterierna vid behov och laddningstiden har då varit 1 ½ timma. Arbetsterapeuten har laddat batterierna under nattetid då Tablet Pc:n inte använts.

Följande krav som berör interaktionen mellan dator och användare kan ställas upp utifrån studiens resultat:

- Den mobila enheten måste stödja det svenska alfabetet.
- Det måste finnas avställningsytor tillgängliga på alla vårdrum för att ge vårdpersonalen en bra arbetsställning.
- Driftstiden måste vara tillräcklig för att den mobila enhetens ska fungera under ett normalt arbetspass på 8 timmar.

4). Patientsäkerhet

Inom hälso- och sjukvården finns det höga krav på sekretess vid hantering av patientinformation. De elektroniska journalerna har medfört en ökad tillgång till information vilket kan leda till missbruk av informationen [1]. Användningen av mobila enheter påverkar patientsäkerheten både positivt och negativt. Tablet Pc:n har samma krav på identifiering och autentisering som en stationär eller bärbar dator. Patientsäkerheten kan dock påverkas negativt om en användare av en mobil enhet lägger ifrån sig den på olämpliga platser utan att ha vidtagit åtgärder som att ha en lösenordsskyddad skärmläckare.

Genom att alltid ha tillgång till information om vårdtagarna ökar patientsäkerheten. Vid minsta osäkerhet angående en patients hälsotillstånd har vårdpersonalen med en mobil enhet alltid möjlighet att kontrollera detta och därmed undvika förväxlingar och missförstånd.

Följande krav som berör patientsäkerheten kan ställas upp utifrån studiens resultat:

- Den mobila enheten måste ha lösenordsskyddade skärmläckare som automatiskt går igång.
- Det måste finnas avskärmade arbetsplatser.

5). Attityd

Användarnas attityd är av stor betydelse för hur stort stöd ett datorstött verktyg ger. De som har en positiv inställning till datorer är även öppna för att prova och använda nya verktyg. Attityden grundläggs framförallt med hjälp av information och utbildning.

Det finns idag ett flertal studier som visar det är stora skillnader mellan användare i hur de hanterar datorer [16]. Ofta krävs en lång tid för att användare ska lära sig att hantera och använda ett datasystem för att det ska vara ett effektivt verktyg i arbetet. På Uddevalla sjukhus, som på många andra datoriserade arbetsplatser har dock utbildningen skett snabbt och utan uppföljning. Användningen av datorer i samhället har ökat och användandet av en Tablet PC skiljer sig inte mycket från användningen av en stationär dator, varför utbildningsbehovet borde vara lågt. Inom hälso- och sjukvården har användningen av datorer traditionellt sett inte varit en självklar del av vårdarbetet. Detta i kombination med vårdpersonalens förhållandevis höga ålderssammansättning har medfört att användaracceptansen fortfarande är låg. En kartläggning av utbildningsbehovet bör göras och kompletterande utbildningar genomföras dels för att fånga upp de som är i behov av ytterligare utbildning och dels för att utbilda nyanställd personal.

Följande krav som berör användarnas attityd kan ställas upp utifrån studiens resultat:

- Användarna måste fortlöpande informeras om förändringar i systemet.
- Användarna utbildningsbehov måste kartläggas och tillgodoses regelbundet.

E. Information som i studien funnits vara av betydelse för vårdpersonalen

Arbetsterapeuten och sjukgymnasten anser att den information som är av störst betydelse för deras arbete är den patientinformation som finns i de elektroniska journalerna. Den information som är mest relevant är läkare och sjuksköterskors journalanteckningar. Fördelen med att använda en mobil enhet är att de alltid har tillgång till denna information. Det finns dock annan information som arbetsterapeuten och sjukgymnasten skulle vilja ha

tillgång till. Arbetsterapeuten vill kunna beställa hjälpmedel och visa bilder på dessa för patienterna. Sjukgymnasten vill kunna studera röntgenbilder och söka information om behandlingsmetoder. Denna information kan komma åt via en stationär dator och är inte unik för en mobil enhet, däremot ger en mobil enhet tillgång till denna information överallt.

VI. DISKUSSION

Syftet med denna studie var att kartlägga de användbarhetskrav som finns på en mobil enhet inom vården. Användningsområdet av mobila enheter varierar mellan olika yrkeskategorier och olika avdelningar inom ett sjukhus. En mobil enhets användbarhet beror till stor del på användarens arbetssituation och arbetsuppgifter, men även på dennes personliga egenskaper och kapacitet. En Tablet PC är ett bra alternativ både till en stationär dator, till en bärbar dator samt till en mindre mobil enhet, PDA. Den har samma kapacitet som en stationär och en bärbar dator samtidigt som den är tillräckligt liten för att vara mobil. De användbarhetskrav för mobila enheter som framkommit i denna studie och redovisats i föregående kapitel uppfylls dock inte till fullo vid användningen av en Tablet PC.

Inom hälso- och sjukvården liksom inom många andra branscher har system och framtagning av teknik som stöd utvecklats av IT-människor utan branschkännedom. Detta innebär att de inte är medvetna om de behov och problem som finns inom hälso- och sjukvården vilket har lett till system och teknik som inte stöder det praktiska arbetet. En mobil enhet måste vara anpassad till att kunna hantera och presentera det elektroniska journalsystem som används inom verksamheten. Inom Västra Götalands Region har man beslutat att använda patientjournalssystemet Melior 1.5 och HP Compaq Tablet PC TC1000 har inte visat några brister i att hantera detta system.

De olika yrkeskategorierna har olika behov av datorstöd. Behoven skiljer sig även åt mellan användare då de interagerar med datorn på olika sätt. Arbetsterapeuterna på Uddevalla sjukhus är framförallt i behov av att kunna läsa aktuell information från patientjournalerna. En större mobil enhet i A4-format, som Tablet PC:n, anses vara ett bättre alternativ än en mindre enhet. Även vid de tillfällen då arbetsterapeuterna dokumenterar i patientjournalen är en större mobil enhet att föredra då dokumentationen som görs oftast är kvalitativ med större textmassor. Frågan är om arbetsterapeuterna är i behov av en mobil enhet. Den arbetsterapeut som deltagit i denna studie anser att tillgången till datorer är god och att en mobil enhet inte ökar tillgängligheten till information. Tillgången på datorer inom de olika avdelningarna

och verksamheterna på Uddevalla sjukhus skiljer sig dock. Sjukgymnasten som deltagit i denna studie upplever att tillgången till datorer är begränsad. Denne har även ett annat behov av datorer då sjukgymnasterna använder datorn både till att läsa och skriva i patientjournalerna samt till att studera röntgenbilder. En Tablet PC är en bra mobil enhet för sjukgymnaster.

De brister som framkommit i studien vid användandet av Melior 1.5 i HP Compaq Tablet PC TC1000 är relaterade till det trådlösa nätverket. Ett nätverk som täcker hela sjukhuset medför större användbarhet för en mobil enhet. I dagsläget är inte en mobil enhet ett stöd i arbetet eftersom man måste söka upp platser där täckning finns för att kunna använda den. På Uddevalla sjukhus kommer man att bygga ut det trådlösa nätverket till att omfatta hela sjukhuset. Nätverket har idag en centralt placerad accesspunkt på varje avdelning. Antalet accesspunkter på avdelningarna bör utökas för att ge full täckning i nätverket inom avdelningen.

Att tillgodose olika yrkeskategorier med en och samma mobil enhet är svårt. HP Compaq Tablet PC TC1000 har visat sig vara ett bra alternativ både till stationära och bärbara datorer samt till de mindre enheter som finns tillgängliga. En fördel är att det operativsystem som används, Windows Tablet PC Edition, gör att användarna är bekanta med gränssnittet. En annan fördel är att man kan använda Melior 1.5 med samma kapacitet som i en stationär eller bärbar dator. En mindre mobil enhet som PDA har begränsningar i batteri, minne och resurshantering [4]. Detta begränsar dess möjligheter att hantera Melior 1.5 och andra applikationer på ett tillförlitligt sätt.

Jag tror att det är viktigt att erbjuda användarna ett par olika mobila alternativ som stöd i deras arbete. Därför är det viktigt att genomföra en större studie som omfattar dels en Tablet PC och dels en mindre enhet, då denna studie visar att det finns ett intresse/behov av en mindre mobil enhet.

A. Reflektioner

Min tidigare erfarenhet från vårddyrket har medfört att jag har en stor förståelse för vårdpersonalens arbetssituation, vilket kan ha påverkat studiens resultat.

Urvalet, både av yrkeskategori och avdelning, påverkar studiens resultat och ett annat urval hade säkerligen medfört ett annat resultat. Dock är urvalet representativt med avseende på deras mobila arbetsmiljö.

Vårdpersonalens positiva attityd till användningen av IT inom hälso- och sjukvården kan ha påverkat studien men var också en förutsättning för att studien skulle kunna

genomföras då användandet av ett nytt verktyg ger merarbete under inlärningsstiden. Om deltagarna hade haft en negativ inställning hade resultatet säkerligen blivit annorlunda, om studien hade gått att genomföra.

B. Framtida studier

Denna studie har kartlagt de användbarhetskrav som vårdpersonal har på en mobil enhet och resultatet av studien visar att användningen av Melior 1.5 i en Tablet PC i framtiden kan vara en användbar mobil enhet för vårdpersonal. Med utgångspunkt från de användbarhetskrav som framkommit i denna studie bör en större undersökning genomföras, som dels omfattar fler yrkesgrupper och dels en mindre mobil enhet.

En studie som kartlägger var accesspunkterna till det trådlösa nätverket bör placeras för att ge optimal täckning över hela Uddevalla sjukhus bör också genomföras.

Sjukgymnastiken inom NU-sjukvården använder ett flertal pappersbaserade dokument som idag inte finns tillgängliga elektroniskt. Dessa dokument används i samarbete med vårdtagarna, där vårdtagarna själva bl.a. får dokumentera upplevd smärta. Dessa dokument kan användas elektroniskt med en Tablet PC då möjligheten finns att markera på bildskärmen. Ett framtida arbete vore att utforma dessa dokument elektroniskt samt integrera dem med journalhanteringssystemet Melior 1.5.

VII. REFERENSER

[1] C. Ruland, *Vårdinformatik – Hur användningen av informations- och kommunikationsteknologi kan utveckla vård och omvårdnad*. Stockholm: Natur och Kultur, 2002.

[2] PaceBook Case Study. Case Study – Mobile Computing Solutions for the Medical Profession. [Online] Tillgänglig: http://www.pacebook.com/case_study_medical.htm

[3] W. Jobe & A. Jonsson (2002, maj). Mobila enheter som verktyg för att effektivisera sjukvårdens informationshantering. [Online] Tillgänglig: http://www.handels.gu.se/epc/archive/00002278/01/ExII_Nr_3_WJ.AJ.pdf

[4] U. Arshad, C. Mascolo & M. Mellor (2003, mars). Exploiting Mobile Computing in Health-care. [Online] Tillgänglig: www.cs.ucl.ac.uk/staff/c.mascolo/www/iwsawc.pdf

[5] Gentiva Health Services (2002, nov.) Gentiva Health Services to Cure Paperwork Blues with Windows XP Tablet PC Edition. [Online] Tillgänglig: <http://www.microsoft.com/resources/casestudies/CaseStudy.asp?CaseStudyID=13517>

[6] J. Preece, *Interaction design – beyond human-computer interaction*. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2002.

[7] ISO 9241-11 *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability*, 1998.

[8] B. Shackel. *The Concept of Usability - In Visual Display Terminals*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984.

[9] G. Wallén. *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur, 1996.

[10] C. Lundahl & O. Öquist, *Idén som helhet – Utvärdering på systemteoretisk grund*. Lund: Studentlitteratur, 2002.

[11] P-G. Svensson & B. Starrin, *Kvalitativa studier i teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur, 1996.

[12] U. Bjereld, M. Demker & J. Hinnfors, *Varför vetenskap?* Lund: Studentlitteratur, 2002.

[13] J. Bell. *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur, 2000.

[14] J. Nielsen (1994). Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier. [Online] Tillgänglig: http://www.useit.com/papers/guerrilla_hci.html

[15] R. Munger, "Lights, Sirens and Computer: How Pen-Based Computing is Changing the Way Emergency Care is Conducted and Communicated", *IEEE International*. pp.41-46, 1999.

[16] HP (2003, feb.) Produktinformation. [Online] Tillgänglig: http://www2.hp.se/produkter/family.asp?category_id=1&type_id=2&family_id=55639

[17] C.M. Allwood, *Människa – datorinteraktion ett psykologiskt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur, 1991.

[18] J. Åsblom, "HPs Tablet PC spelar långfilm i tre timmar", *Computer Sweden Teknik*, nr 23, Feb. pp. 2, 2003.

[19] Siemens (2003, Feb.) Melior 1.5 –det marknadsledande journalsystemet för svenska

sjukhus. [Online] Tillgänglig: http://www.siemens.se/sms/heaAppEle/Melior_1.5/

[20] Ernst & Young AB (2002, maj) Melior – Genomförande, finansiering, ekonomiska effekter m.m. [Online] Tillgänglig: <http://extra1.vgregion.se/arkiv/rapportochutredningar/revisionsenheten/melior.pdf>

VIII. BILAGOR

A. Intervjuunderlag

Berätta om din bakgrund.

- Ålder
- Utbildning och yrkeserfarenhet
- Utbildning i datorer, Melior
- Inställning till användandet av IT inom vården, elektroniska patientjournaler jämfört med pappersbaserade journaler

Hur arbetar man idag inom sjukgymnastiken/arbetsterapin?

- Beskriv hur en vanlig arbetsdag kan se ut

På vilket sätt har arbetssättet förändrats efter införandet av Melior?

Hur vill man arbeta inom sjukgymnastiken/arbetsterapin?

- Stöds detta arbetssätt av Melior?

Berätta om din arbetssituation.

- Tillgång till datorer
- Arbetstid vid dator

Vilken information måste/vill du ha tillgång till i ditt arbete?

- När uppstår behovet
- Var uppstår behovet
- Finns det information som du behöver, men som idag inte är datoriserad?

Berätta om hur du använt Tablet Pc:n under denna försöksperiod.

- När
- Var (patientnära arbetet)
- Hur (inmatningssätt)

På vilket sätt kan en mobil enhet (Tablet PC) öka/minska tillgängligheten till information?

Hur fungerar kombinationen Tablet PC/Melior i praktiken?

Finns det behov av att förändra din yrkesgrupps arbetssätt för att dra fördelar av mobila enheter i kombination med elektroniska patientjournaler?

Vilka fördelar/nackdelar ger en mobil enhet (Tablet PC)?

- Storlek
- Drifttid/laddningstid
- Förvaring

Påverkas patientsäkerheten vid användning av Tablet PC?

Har du upplevt några problem med det trådlösa nätverket?

Vilka behov finns för användandet av en mobil enhet, som en Tablet PC?

B. Beskrivning av HP Compaq Tablet PC TC1000



HP Compaq Tablet PC TC1000 är en bärbar dator som har samma funktioner som en stationär dator. En elektromagnetisk penna kan användas som pekdon och för att göra anteckningar direkt på skärmen. Inmatning kan även ske via ett virtuellt tangentbord samt ett traditionellt påhängbart tangentbord. Tablet Pc:n kan även användas som en stationär pc med hjälp av en dockningsstation. Som operativsystem används Microsoft Windows XP Tablet PC Edition som bland annat har stöd för handskrift. Tablet Pc:n har en hårddisk på 30 GB, ett ramminne på 256 Mb samt inbyggt nätverksstöd för trådlösa nätverk (802.11b) [17].

Processorn i Tablet Pc:n är en Transmeta Crusoe 5800, som har en hastighet på 1 GHz och ett cacheminne på 512 KB, drar endast 6 watt vilket ger en batteridriftstid på 5,5 timmar med standardbatteri. Batteridriftstiden har mätts till 3 timmar om datorn används utan att få möjlighet att gå ner i viloläge [18].

C. Beskrivning av Melior 1.5

Melior 1.5 är ett elektroniskt journalhanteringssystem som utvecklades i mitten av 1990-talet av Siemens. Idag finns det mer än 35000 användare av systemet fördelat på 30 sjukhus [19].

Melior 1.5 är ett system för informationshantering med avseende på den elektroniska patientjournalen. Melior 1.5 består av 12 olika moduler; Text, EDI-remiss, Konsultremiss, Korrespondens & Intyg, Laboratoriebeställning & svar, Läkemedel, Scanning, Extern Program, Wizel och Domän samt Sjukintyg/Dödsbevis och Akutenlösningen. Textmodulen som hanterar journaltext utgör grunden i systemet och de andra modulerna kan tas i drift var för sig. En domänmodul hanterar en gemensam termkatalog, användare och deras behörighet till Melior-databaser. Melior 1.5 har höga krav på tillgänglighet, sekretess och behörighetskontroll [20].